

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh silničního mostu přes hluboké údolí

Diplomová práce

2022

Bc. Jan Kubát

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pemera  
Akademický rok: 2020/2021

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan Kubát**  
Osobní číslo: **D20501**  
Studijní program: **N0732A260017 Dopravní stavitelství**  
Téma práce: **Návrh silničního mostu přes hluboké údolí**  
Zadávací katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

## Zásady pro vypracování

Navrhněte silniční most přes hluboké údolí. Předmětem práce je návrh mostní konstrukce, srovnání několika alternativ a návrhu vhodné konstrukce mostu (s ohledem na způsob výstavby) včetně vybraných výkresových příloh a statického výpočtu.

Součástí práce bude řešerše a srovnání několika variant; výběr jedné varianty a její zdůvodnění; zpracování přehledných výkresů a podrobného statického výpočtu dle doporučení vedoucího práce.

Rozsah pracovní zprávy:  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČSN 73 6200. *Mosty – Terminologie a třídění*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 48 s. Třídící znak 73 6200  
ČSN 73 6201. *Projektování mostních objektů*. Praha: Český normalizační institut, 2008, 76 s. Třídící znak 73 6201  
ČSN EN 1990  
ČSN EN 1991  
ČSN EN 1992  
ČSN EN 1993  
ČSN EN 1994  
A další dle pokynů vedoucího práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.**  
Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání diplomové práce: **26. října 2020**  
Termín odevzdání diplomové práce: **19. května 2021**

L.S.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. října 2020

Prohlašuji:

Práci s názvem Návrh silničního mostu přes hluboké údolí jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 05. 2022

Bc. Jan Kubát v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji panu doktoru Jiříčkovi za mnoho cenných rad, doporučení a za čas, který věnoval konzultacím k práci. Dále děkuji svým rodičům, kteří mě po celý život podporují a díky jejich úsilí a podpoře jsem se mohl věnovat studiu na vysoké škole.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá návrhem hlavní nosné konstrukce silničního mostu přes hluboké údolí. Byla provedena rešerše možného způsobu výstavby, vybrána vhodná technologie výstavby a navržena hlavní nosná konstrukce. Realizován je letmo betonovaný most jednokomorového průřezu s podélným náběhem. Statický výpočet zahrnuje posouzení mezních stavů podle eurokódů ve fázích výstavby, při uvedení do provozu a na konci životnosti.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Letná betonáž, předpjatý beton, midas Civil, komorový nosník

## **TITLE**

Design of road bridge over deep valley

## **ANNOTATION**

The diploma thesis deals with the design of the main supporting structure of highway bridge constructed over deep valley. In the beginning was made research of suitable method of construction, after that proper method of construction was chosen and main supporting structure was designed. Bridge is constructed by free cantilever method and the main supporting structure consists of a box girder with a haunch. Structural analysis involves assesment of limit states according to eurocodes during construction stages and in the final states of the bridge as well.

## **KEYWORDS**

Free cantilever method, prestressed concrete, midas Civil, box girder

## Obsah

1	Popis stavby a zájmového území .....	11
2	Technologie výstavby mostů .....	13
2.1	Monolitické konstrukce.....	13
2.1.1	Konstrukce betonované na pevné skruži .....	13
2.1.2	Konstrukce betonované na překládané skruži .....	14
2.1.3	Konstrukce betonované na výsuvné skruži.....	15
2.1.4	Shrnutí oblasti využití konstrukcí betonovaných na skruži .....	17
2.2	Postupné vysouvání konstrukce .....	17
2.2.1	Shrnutí oblasti využití vysouvaných konstrukcí.....	24
2.3	Letmá betonáž .....	24
2.3.1	Shrnutí oblasti využití letmo betonovaných konstrukcí .....	31
2.4	Rotace.....	31
2.5	Prefabrikované konstrukce.....	32
2.5.1	Podélné prefabrikované prvky .....	32
2.5.2	Shrnutí oblasti využití podélné prefabrikace .....	33
2.5.3	Příčná prefabrikace - Segmentové konstrukce.....	33
2.5.4	Shrnutí oblasti využití příčné prefabrikace .....	37
3	Zhodnocení a výběr technologie výstavby .....	38
3.1	Postupné vysouvání.....	38
3.2	Letmá betonáž .....	39
3.3	Monolitická betonáž na skruži .....	39
3.4	Rotace.....	39
3.5	Podélná prefabrikace .....	39
3.6	Příčná prefabrikace.....	39
4	Popis zvoleného řešení výstavby a rozměrů .....	40
4.1	Volba příčného řezu .....	42

4.1.1	Srovnání průřezu se šikmými stěnami a se svislými stěnami.....	42
4.1.2	Návrh rozměrů desek, stěn a konzol.....	44
4.2	Dvoukomora.....	47
4.3	Postup výstavby .....	48

## SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1 – situace stavby D11	11
Obrázek 2 – zájmové území	11
Obrázek 3 – Detail údolí	12
Obrázek 4 – Pevná skruž	14
Obrázek 5 – Příklad spojkování kabelů v pracovní spáře	14
Obrázek 6 – Schéma výsuvné skruže umístěné pod konstrukce v podélném uspořádání	15
Obrázek 7 – Výsuvná skruž 58 – skruž s hlavním nosíkem umístěným pod konstrukcím	15
Obrázek 8- Schéma výsuvné skruže umístěné nad konstrukcí v podélném uspořádání	16
Obrázek 9 – Výsuvná skruž s hlavním nosíkem umístěným nad konstrukcí	16
Obrázek 10 – Schéma postupného vysouvání lamel	17
Obrázek 11 – Kluzné bloky	18
Obrázek 12 – Příčný řez (střechovitý sklon, vodorovná sp. deska)	18
Obrázek 13 - Příčný řez (jednostranný sklon, vodorovná sp. deska)	19
Obrázek 14 - Příčný řez (jednostranný sklon, sp. deska s nálitky)	19
Obrázek 15 - Příčný řez (jednostranný sklon, šikmá sp. deska)	19
Obrázek 16 – Harmonogram postupného vysouvání	20
Obrázek 17 – Výsuvný nos (ocelový nástavec)	21
Obrázek 18 – Millau Viaduct	21
Obrázek 19 – Průběh ohybového momentu při postupném vysouvání	22
Obrázek 20 – Obálka ohybových momentů při postupném vysouvání	22
Obrázek 21 – Centrické předpětí s využitím přímých kabelů (příčný a podélný řez)	23
Obrázek 22 – Centrické předpětí definitivními a dočasnými kabely (příčný a podélný řez)	24
Obrázek 23 – Letmá betonáž	25
Obrázek 24 – Typický příčný řez letmo betonovaného mostu	25
Obrázek 25 – Betonážní vozík nad mostovkou	26
Obrázek 26 – Betonážní vozík pod mostovkou	26



Obrázek 27 – Budování zárodku	27
Obrázek 28 – Budování zárodku bez vzpěr	27
Obrázek 29 – Schéma letmé betonáže	28
Obrázek 31 – Podélné předpětí při letmé betonáži	29
Obrázek 32 – Harmonogram letmé betonáže	30
Obrázek 33 – Pohled na dvojici pilířů včetně jejich ztužení	31
Obrázek 34 – Schéma rotace mostu; a) podélný řez; b) půdorys	32
Obrázek 35 – Montáž dvojicí autojeřábů s využitím zavážecího mostu	33
Obrázek 36 – Erekcce segmentu	34
Obrázek 37 – Již zabudovaný segment po erekci	34
Obrázek 38- Metoda dlouhé dráhy	35
Obrázek 39 – Segment na dlouhé dráze	36
Obrázek 40- Metoda krátké dráhy	36
Obrázek 41 – Estetičnost mostu v hlubokém údolí	38
Obrázek 42 – Schéma podélného profilu	40
Obrázek 43 – Označení vahadel a směrů	40
Obrázek 44 - Studenčica Viaduct	41
Obrázek 45 - Studenčica Viaduct před dokončením	41
Obrázek 46 – Komorový průřez se šikmými stěnami v poli	42
Obrázek 47 - Komorový průřez se šikmými stěnami u pilíře	42
Obrázek 48 – Komorový průřez se svislými stěnami v poli	43
Obrázek 49 - Komorový průřez se svislými stěnami u pilíře	43
Obrázek 50 – Geometrie komory v poli a u krajní podpěry	45
Obrázek 51 – nálitky pro kotvení záporných kabelů	45
Obrázek 52- Komora u pilíře	46
Obrázek 53 – Vzpěra	47
Obrázek 54 – Dvoukomora	47
Obrázek 55 – Průběh výstavby spodní stavby	48
Obrázek 56 – Betonáž konzol a osazení vzpěr	49
<b>SEZNAM TABULEK</b>	
Tabulka 1 – Srovnání průřezových charakteristik	44

## SEZNAM ZKRATEK

D11	Dálnice D11
E67	Evropská silnice E67
ČSN	Česká státní norma
L	Rozpětí mostního pole
$E_c$	Youngův modul pružnosti betonu
$I_c$	Moment setrvačnosti betonového průřezu
$C_g$	Těžiště betonového průřezu
m	Metr
$m^2$	Metr čtverečný
$m^3$	Metr krychlový
$m^4$	Metr na čtvrtou
sp.	Spodní
kab.	Kabelový
IP	Ocelový nosník tvaru I
OP	Opěra
V	Vahadlo
$A_c$	Plocha betonu
$C_y$	Vzdálenost těžiště na ose y
$C_z$	Vzdálenost těžiště na ose z
$I_y$	Moment setrvačnosti průřezu k ose y
$W_{y,h}$	Modul průřezu v ohybu k horním vláknům na ose y
$W_{y,d}$	Modul průřezu v ohybu k dolním vláknům na ose y

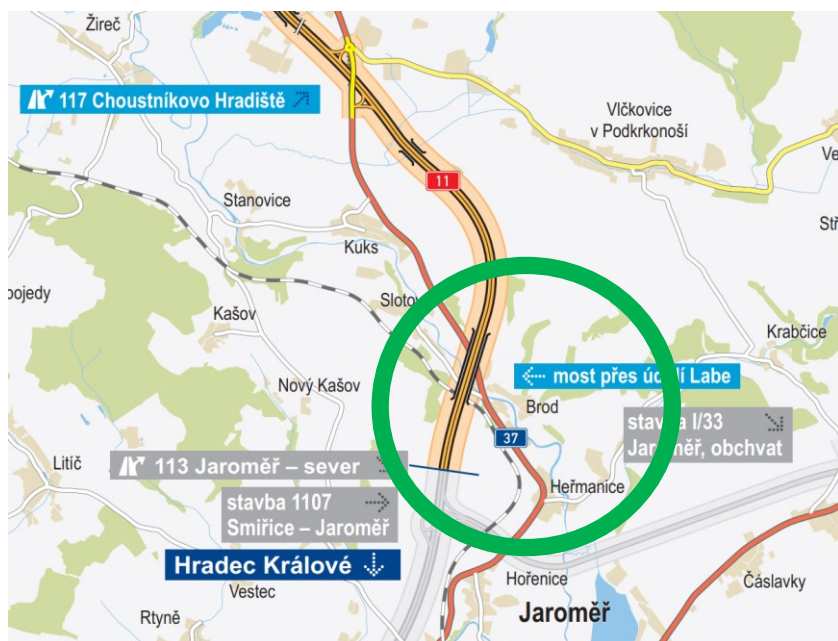
# 1 Popis stavby a zájmového území

Diplomová práce se zabývá návrhem mostního objektu na dálnici D11 (Praha – Hradec Králové – Trutnov – Polsko) v úseku Jaroměř - Trutnov, který je též označen jako stavba číslo 1108 [1]. Dálnice D11 je zároveň součástí mezinárodní silnice E67 spojující státy Česka, Polska, Litvy, Lotyšska, Estonska a Finska. Pozemní komunikace je v současné době v aktivní výstavbě. Obrázek 1 – situace stavby D11 ukazuje aktuální stav výstavby k 1.1.2021 (černě) a výhledový stav (šedě)



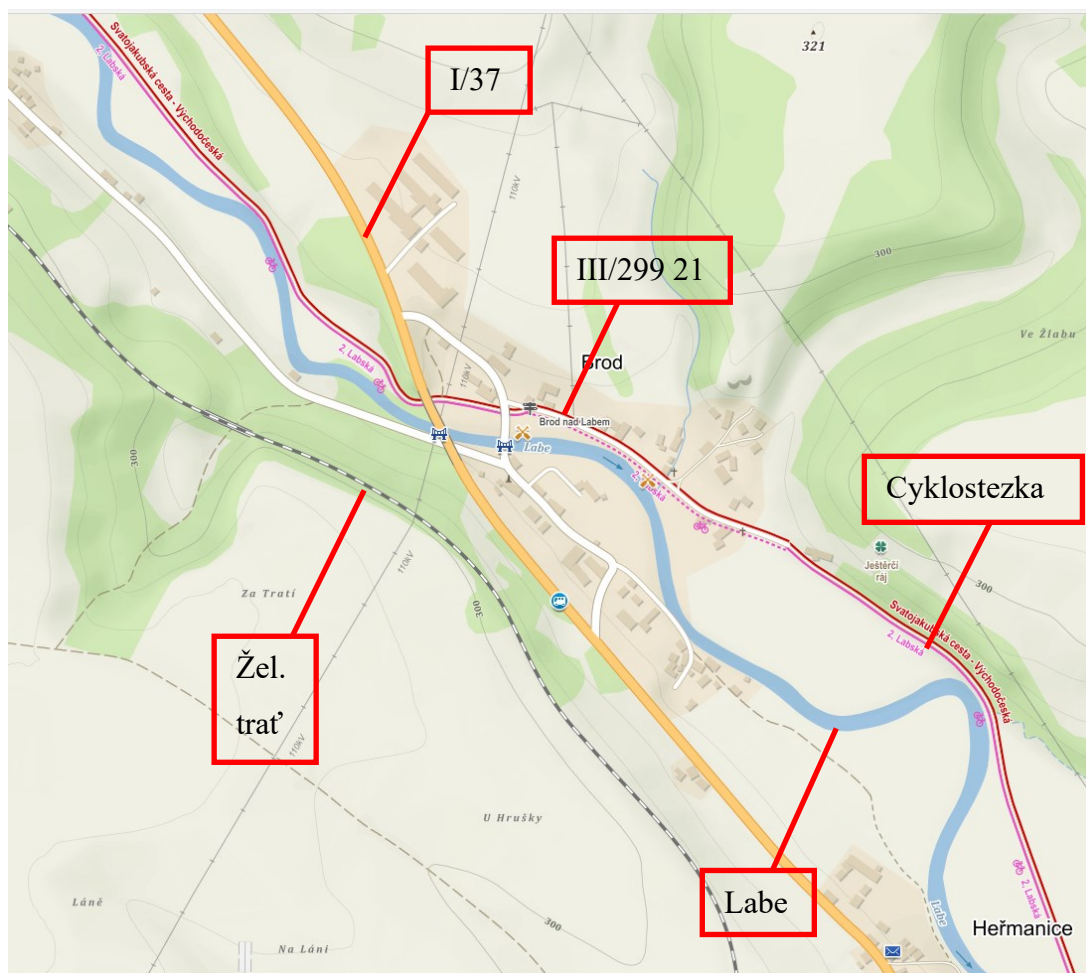
Obrázek 1 – situace stavby D11 [2]

Úsek Jaroměř – Trutnov má předpokládané zahájení výstavby naplánované na rok 2022 a zprovozněn má být v roce 2024. Úsek je projektován jako D26/130 dle ČSN 73 6101 z roku 2018 (dříve D25,5/120). Obrázek 2 – zájmové území, v němž bude most navržen se nachází u obce Heřmanice a Brod.



Obrázek 2 – zájmové území [1]

Mostní objekt je nutné v oblasti navrhnout z důvodu přemostění údolí (viz Obrázek 3 – Detail údolí), v němž protéká řeka Labe. Mimo vodoteče se zde nachází silnice I/37, silnice III/299 21, cyklostezka a jednokolejná železniční trať [1]. Součástí podkladů pro práci je geodeticky zaměřená oblast a podrobný geologický průzkum.



Obrázek 3 – Detail údolí

Na základě rozmístění a velikosti překážek, které je třeba přemostit je nutné vybrat vhodnou technologii výstavby a z ní vycházející podélné a příčné uspořádání mostu. Dále je třeba rozhodnout, zda-li se budou stavět dva mosty (pro každý jízdní pás samostatný mostní objekt), nebo bude dálnice převedena na jednom mostě.

Dva mostní objekty umožní zachovat provoz po pozemní komunikaci v případě nutnosti opravy/demolice jednoho z mostů. Jeden mostní objekt má nižší investiční náklady, menší zábor pozemků pro založení a rychlejší výstavbu. Avšak v případě nutnosti opravy či demolice je nutno zajistit dopravně inženýrská opatření.

## 2 Technologie výstavby mostů

Betonové mostní konstrukce mohou být realizované jako monolitické, prefabrikované či kombinací obou způsobů výstavby. Následující kapitola se zabývá popisem technologie výstavby mostních konstrukcí.

### 2.1 MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

Monolitické betonové konstrukce jsou betonované přímo na místě, nebo v jeho těsné blízkosti. Jejich výhodou bývá poměrně snadná výstavba s možností realizovat téměř libovolné tvary s kompaktním povrchem s minimem spár. Spáry jsou odolné vůči vlivům vnějšího prostředí [3] [4] [5].

Nevýhodou je tzv. mokrý proces na stavbě. To s sebou nese větší míru závislosti na počasí, která může způsobit delší dobu výstavby. Monolitické konstrukce lze rozdělit na:

Konstrukce betonované na skružích (pevné, přestavné a výsuvné)

Konstrukce vysouvané

Konstrukce betonované letmo

Rotace

Sklopení

#### 2.1.1 Konstrukce betonované na pevné skruži

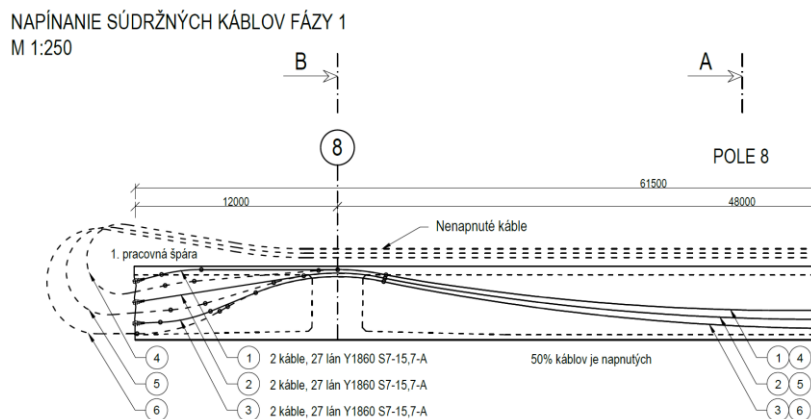
Skruž je podpůrná konstrukce přenášející tíhu betonové konstrukce a bednění do základové půdy či mostních podpěr [6]. Skruže je nutno navrhovat jednak z hlediska únosnosti a tuhosti, ale také se zřetelem na snadné odskržení konstrukce, demontáž skruže a její přestavení. Odskržení konstrukce se realizuje svislým spuštěním bednění dolů za pomoci odskržovacího zařízení [3] [5].

Pevná skruž se smontuje vcelku pod konstrukcí a během realizace se nepřesouvá. Konstrukce se betonuje vcelku, případně lze využít pracovních spár. Výhodou jsou nízké pořizovací náklady skruže a možnost libovolného tvaru konstrukce [3] [5]. Nevýhodou je zvýšená pracnost a delší doba výstavby a z těchto důvodů se tento způsob výstavby užívá pro konstrukce dálničních nadjezdů maximálně o 4 polích a délce do 100 m [4]. Ocelová skruž se typicky zřídí z příčných a podélných ocelových nosníků viz Obrázek 4 – Pevná skruž [7][3]. Kratší mostní objekty jsou zpravidla předpínány spojitými kabely napínanými z obou konců, u delších

konstrukci se využívá betonáž s přečnívající konzolou [4]. Tato konzola se umístí do místa, kde se od stálého zatížení vyskytuje nulový moment, což je u konstrukce stálého průřezu zhruba v 1/5 rozpětí, zde se průběžné kabely spojují v pracovní spáře. Vzhledem k riziku vzniku trhlin se ve spáře spojuje nejvýše polovina kabelů dle ČSN EN 1992-1-1 čl. 8.10.4 viz Obrázek 5 – Příklad spojování kabelů v pracovní spáře [8].



Obrázek 4 – Pevná skruž [7]



Obrázek 5 – Příklad spojování kabelů v pracovní spáře [8]

### 2.1.2 Konstrukce betonované na překládané skruži

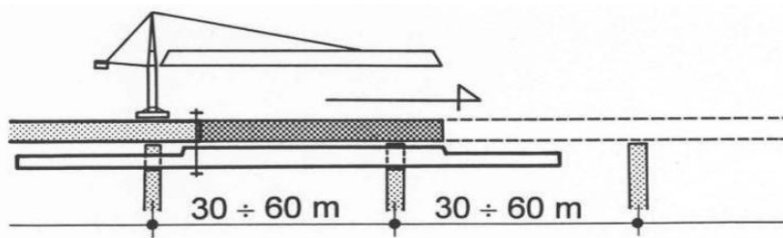
Nalézají své využití u konstrukcí o délce až několik set metrů, přičemž betonáž probíhá po částech [3]. Skruž se sestává z obdobných materiálů jako u pevné skruže, avšak v průběhu výstavby dochází k jejímu přesunu [3]. Bednění je sestaveno do větších celků, které se po odskružení přesouvají, což má pozitivní účinek na dobu výstavby. Polohy pracovních spár se volí v místech nulových momentů, tj. cca 1/4 až 1/5 za předcházející podpěrou [3] [5]. Ve spáře se spojuje nejvýše polovina kabelů (viz ČSN EN 1992-1-1), zbývající výztuž spárou prochází

a spojí se ve spáře následující. Pro optimální využití technologie je vhodné, aby měla konstrukce konstantní průřez (lze připustit proměnnou délku vyložení konzol a proměnnou šířku desky konstantní tloušťky).

### 2.1.3 Konstrukce betonované na výsuvné skruži

Uplatní se u výstavby nejdelších monolitických konstrukcí od délek několik set metrů, obvykle od 400 m [3] [4]. Manipulace se skruží je maximálně zjednodušená a urychlená. Základním prvkem je ocelový nosník, který pojíždí podepřen buď na definitivních podporách mostu, nebo je případně podepřen pomocí provizorních podpěr umístěných zhruba v polovině rozpětí polí [3]. Časté uplatnění výsuvných skruží je tam, kde je konstrukce vedena nad nepřístupnou překážkou, přičemž průřez může být jak konstantní, tak i proměnný [4]. Niveleta takto budovaného mostu může být i prostorově zakřivená [4]. Rozlišujeme tři základní druhy výsuvné skruže:

- a) Skruže s hlavním nosníkem umístěným pod konstrukcí – zde je výhoda ve zcela volné pracovní ploše pro výstavbu nosné konstrukce. Nedostatkem je potřeba dodatečného jeřábu pro dopravu materiálu a zajištění dostatečné výšky pod mostem [3] [5].

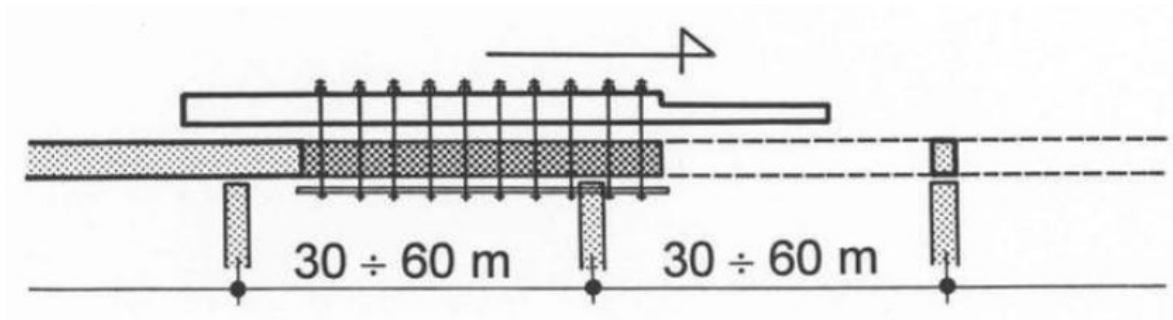


Obrázek 6 – Schéma výsuvné skruže umístěné pod konstrukce v podélném uspořádání [4]



Obrázek 7 – Výsuvná skruž 58 – skruž s hlavním nosníkem umístěným pod konstrukcím [9]

- b) Skruže s hlavním nosníkem umístěným nad konstrukcí – výhoda řešení spočívá ve využití nosníku skruže jako jeřábu pro manipulaci s materiálem a dále i skutečnost, že pod konstrukcí není potřebná příliš velká výška. Nevýhodou je omezení pracovního prostoru [3] [5]. Hlavní nosník je vzadu podepřen již vyhotovenou konstrukcí a vpředu následujícím pilířem [3] [5].



Obrázek 8- Schéma výsuvné skruže umístěné nad konstrukcí v podélném uspořádání [4]



Obrázek 9 – Výsuvná skruž s hlavním nosníkem umístěným nad konstrukcí [10]

- c) Skruže pro betonáž lamel letmo – postup je obdobný letmé betonáži. Úspory dosáhneme na nosné konstrukci, která prochází více příznivými stavy v průběhu výstavby, naopak nákladnější je zařízení pro betonáž. V současné době je preferovanější letmá betonáž [3] [5].

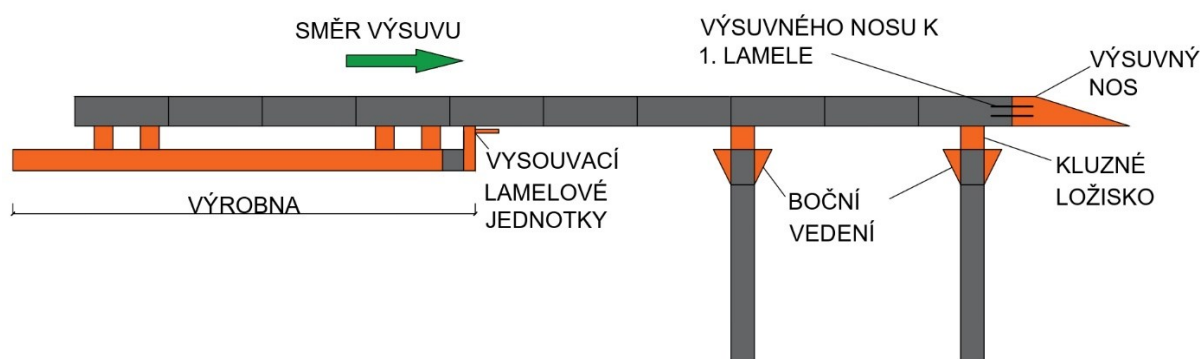


### 2.1.4 Shrnutí oblasti využití konstrukcí betonovaných na skruži

- Nutnost zajištění volné výšky pod mostem pro realizaci
- Nelze aplikovat na hluboké terény
- Délka pole je značně omezená

## 2.2 POSTUPNÉ VYSOUVÁNÍ KONSTRUKCE

Kombinuje výhody monolitických a prefabrikovaných konstrukcí [5]. Po realizaci spodní stavby (opěry, pilíře) se za jednou koncovou opěrou zřídí výrobní plošina. Na ní se postupně vyrábějí části nosné konstrukce [3]. Vybetonované části se následně předepnou pomocí předpínací výztuže, která se rovněž propojí s předcházejícím kusem nosné konstrukce. Následně se celá dosud hotová část konstrukce posune nad překonávanou překážku. Tento pracovní postup se opakuje, do té doby, dokud nosná konstrukce nedosáhne protější koncové opěry [3] viz Obrázek 10 – Schéma postupného vysouvání lamel.

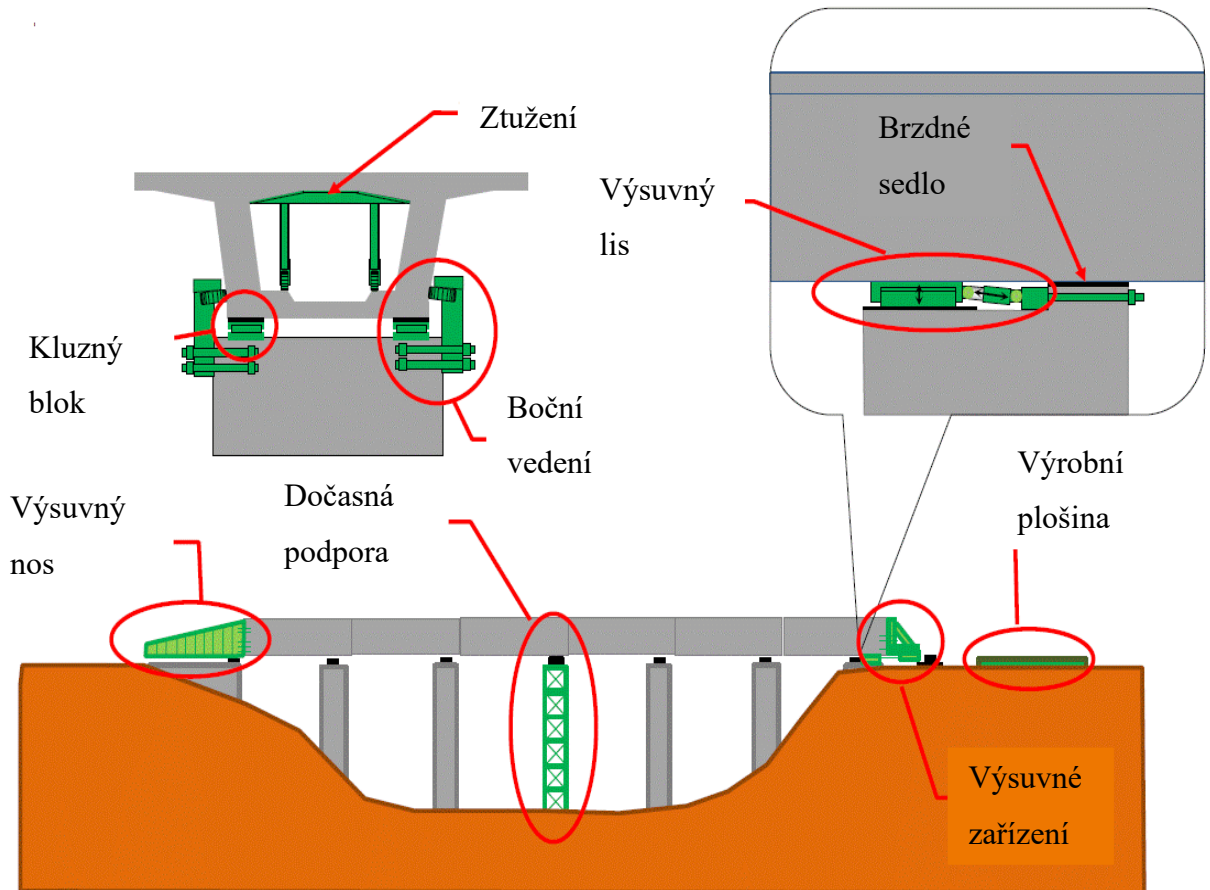


Obrázek 10 – Schéma postupného vysouvání lamel

Typické využití se nachází u estakádních konstrukcí s rozpětím mostního pole 35-45 m, lze se však setkat i s konstrukcemi o rozpětí až 70 m [3]. Typický je jednokomorový průřez, lze však využít i otevřené trámové průřezy, popřípadě tříkomorové nosníky či desky [4]. Preference komorových průřezů je dána jejich výhodným tvarem průřezu, který dobře odolává zatížení v průběhu výstavby, kdy konstrukce prochází proměnnými stavy. Z tohoto důvodu se volí i vyšší výška nosné konstrukce, než je tomu například u skruží (cca 1/13 – 1/15 rozpětí mostního pole) [3]. Vnitřní pole se zpravidla volí symetrická. Krajiní pole jsou dlouhá cca 0,75\*L pole středního. Pracovní spáry se umístí zhruba do vzdálenosti 0,25\*L od mezilehlých podpěr, tzn. do míst nulových momentů [3].

V průběhu výstavby se konstrukce ukládá na kluzné bloky (Obrázek 11 – Kluzné bloky [11]), a proto je výhodné navrhovat průřezy symetrické s vodorovnou spodní deskou [3]. Kluzné bloky slouží jako dočasná ložiska, která jsou poté nahrazena ložisky definitivními. Vodorovné

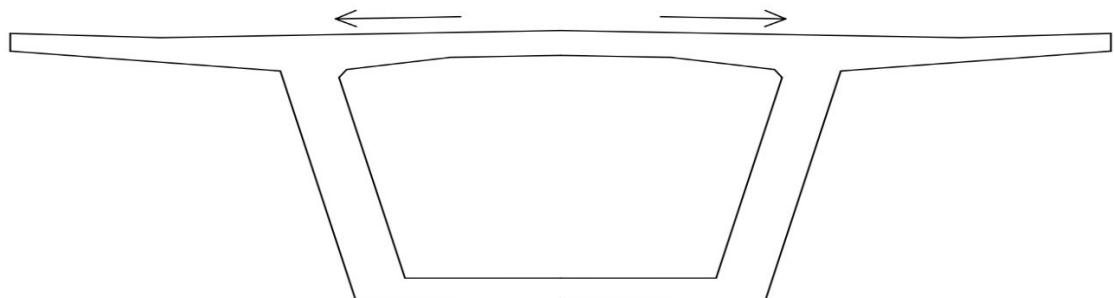
vedení zajišťují boční kluzné bloky umístěné do svislé polohy. Pomocí soustavy desek vkládaných mezi kluzný blok a konstrukci se zajistí dostatečné tření o betonovou konstrukci [3] [5].



Obrázek 11 – Kluzné bloky [11]

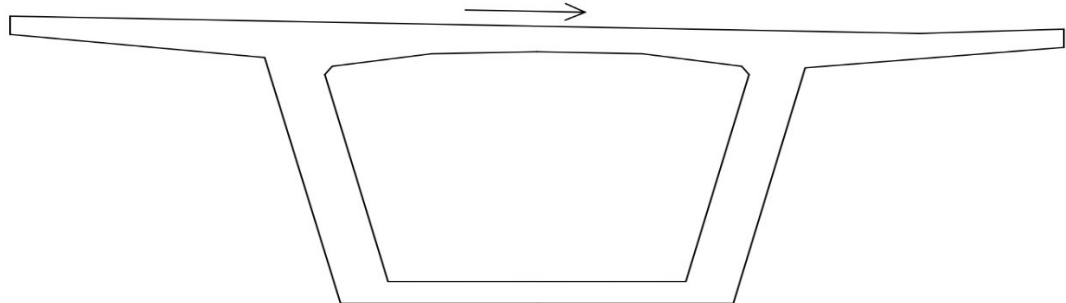
Navrhují se následující uspořádání jednokomorového příčného řezu:

- a) Sřechovitý příčný sklon převáděné komunikace a vodorovná spodní deska. Konstrukce je symetrická kolem svého středu. [3]



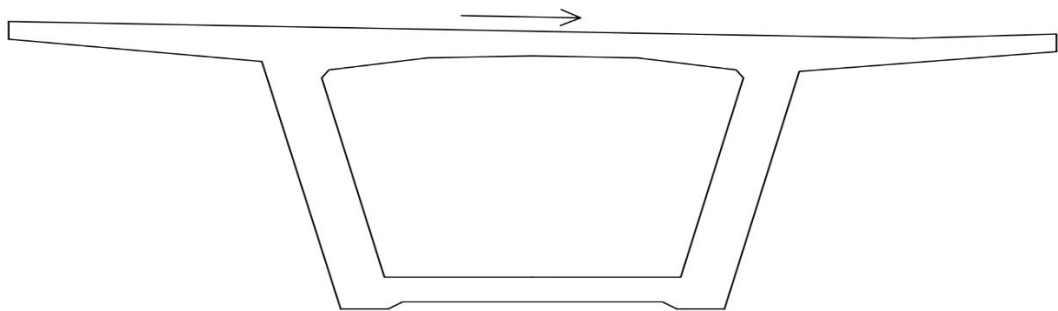
Obrázek 12 – Příčný řez (sřechovitý sklon, vodorovná sp. deska)

- b) Jednostranný příčný sklon horní desky a vodorovná spodní deska. Konstrukce je nesymetrická kolem svého středu. Nesymetričnost však vede ke složitější realizaci (betonáž různě vysokých stěn či umístění předpínací výztuže, která působí na každé straně jinak) [3]



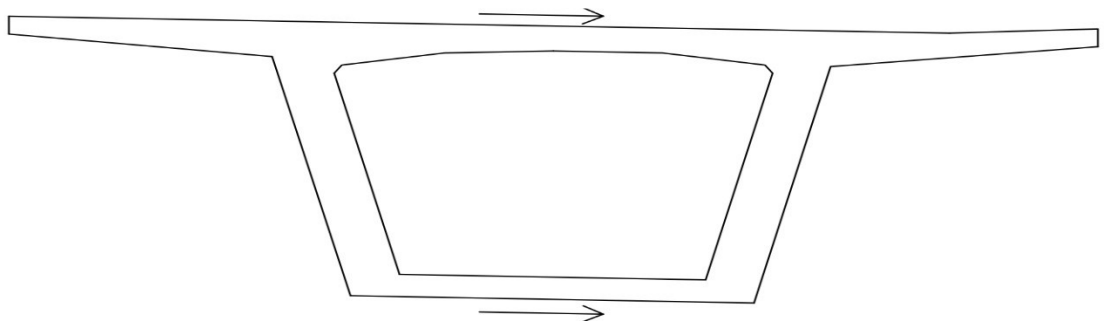
Obrázek 13 - Příčný řez (jednostranný sklon, vodorovná sp. deska)

- c) Průřez je obdobný jako v předchozím bodě, avšak pod spodní desku se doplní malé nálitky s vodorovným povrchem sloužící k pojezdu po kluzných blocích [3].



Obrázek 14 - Příčný řez (jednostranný sklon, sp. deska s nálitky)

- d) Šikmá spodní deska. Po kluzných blocích sjíždí k bočnímu kluznému bloku, je usnadněno směrové vedení komunikace. Boční vedení je však nutno dimenzovat na větší síly [3].



Obrázek 15 - Příčný řez (jednostranný sklon, šikmá sp. deska)

Z výše uvedených poznatků vyplývá, že k ekonomické výhodnosti konstrukce je nutné, aby mostní objekt měl několik stovek metrů z důvodu zřízení plošiny a dalších podpůrných objektů

[3]. Postup výstavby je vhodné užít tam, kde je konstrukce buď v přímé, popřípadě je směrový či výškový oblouk konstantní, tedy s neproměnnou křivostí. Pokud se trasa nachází v zakřivení směrovém a výškovém současně, vysouvá se pomocí šroubovice na nakloněné kružnici [3].

Typický konstrukční cyklus	7 - denní cyklus						
Popis činnosti	1	2	3	4	5	6	7
Vysouvání lamely	■						
Odbednění a čištění bednění	■						
Ukládka výztuže sp. Desky a stěn		■					
Instalace bednění stěn			■				
Betonáž sp. Desky a stěn			■	■			
Bednění horní desky			■	■	■		
Ukládka výztuže horní desky				■	■	■	
Betonáž horní desky					■	■	
Tuhnutí a ošetřování betonu						■	■
Dodatečné předpínání							■

Obrázek 16 – Harmonogram postupného vysouvání

Délka výrobní plošiny odpovídá buď délce vybetonované části konstrukce (s rezervou) či jejímu dvojnásobku [3]. Kratší výrobní plošiny jsou levnější, mají však pomalejší výstavbu, jelikož je nutno vybetonovat celou část konstrukce před výsunem. Delší plošina je dražší a náročnější, nicméně umožní urychlit výstavbu tím, že se vybetonuje dolní část průřezu – tzn. spodní deska a stěny [3]. Připne se k předcházejícímu kusu a vysune se o délku jedné betonované části. Na vedlejší výrobní plošině se betonuje horní část průřezu a na uvolněné části se betonuje spodní část nového průřezu [3].

Během výsuvu se stále mění podepření konstrukce. Konstrukce působí jako konzola proměnné délky, která se spojitým nosníkem stává až po dosažení podpory následující. Konzolový moment vzniklý v přední části by snadno mohl dosáhnout nepříjemných hodnot, a proto je nutné tento moment v průběhu výsuvu snižovat, k čemuž se užívají tři rozdílné způsoby [3]:

- a) Lehký ocelový nástavec – varianta užívaná nejčastěji. Délka nástavce činí asi 60–70 % délky hlavního pole [3] [5]. Nutností je zajistit dostatečnou tuhost nástavce (cca 10% tuhosti vysouvaného betonového průřezu – tzn.  $0,1E_cI_c$  [3]). Nástavec bývá tvořen

dvojící plnostěnných či příhradových nosníků. Nástavec umožní kompenzaci průhybů konstrukce před najetím na další podporu [3].



Obrázek 17 – Výsuvný nos (ocelový nástavec) [12]

- b) Vyvěšení čela konstrukce přes provizorní pylon – Dnes již nepříliš často využívaná varianta [3], která byla využita například při stavbě Millau Viaduct.

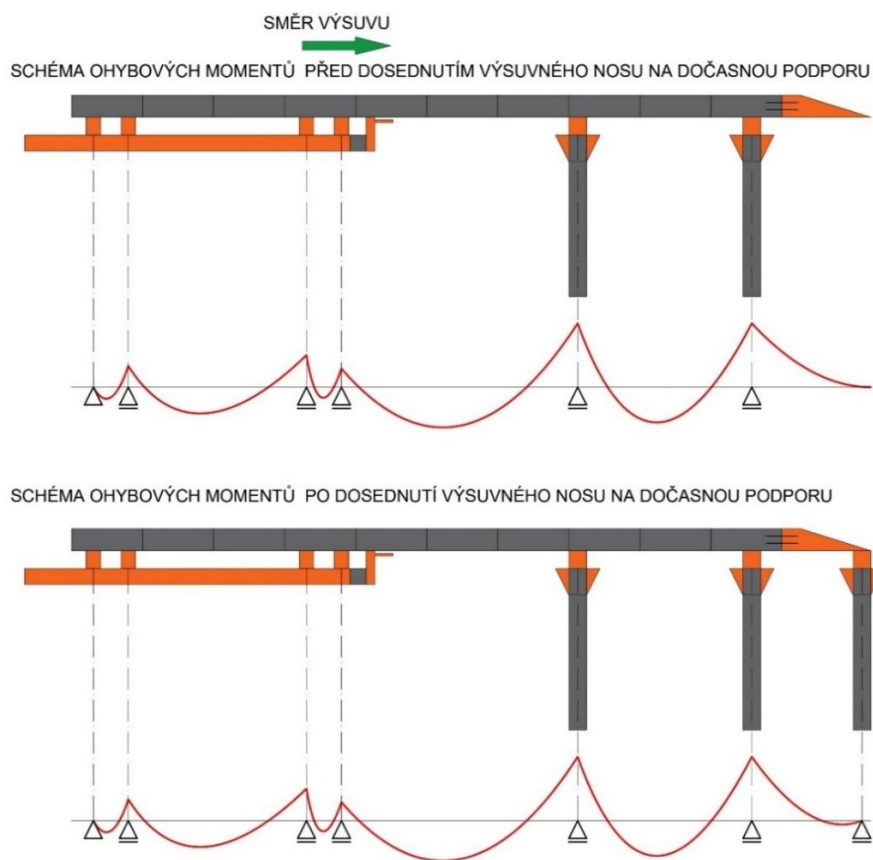


Obrázek 18 – Millau Viaduct [13]

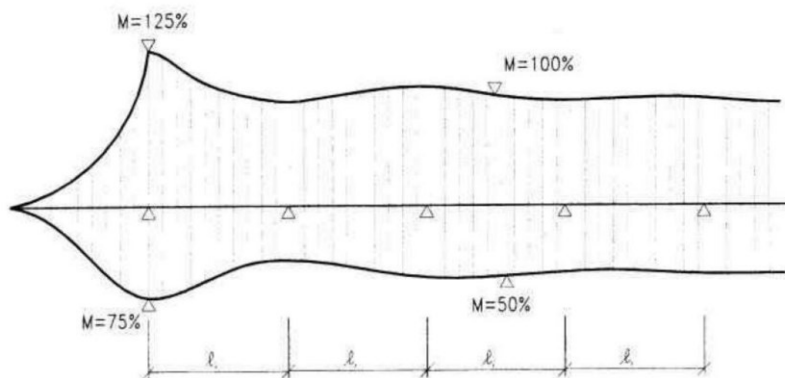
Síla v závěsu může být ovlivněna a díky tomu lze ovlivňovat i namáhání a průhyb čela vysouvané konstrukce. Toto ovlivnění síly v závěsu se realizuje pomocí hydraulického lisu, který zvedá či spouští pylon [3].

- c) Provizorní mezi podpěry v jednotlivých polích – Tento způsob výstavby se téměř dnes nevyskytuje. Jedna provizorní podpěra bývá pouze v prvním poli přilehlém k výrobní plošině [3].

Pro všechny způsoby výstavby je však typické, že podepření je časově proměnné a konstrukce střídavě působí jako oblast v poli a nad pilířem [3]. Každý průřez je tedy během výstavby namáhán různě – jednou je vystaven účinkům záporného ohybového momentu, jindy kladnému ohybového momentu (viz Obrázek 19 – Průběh ohybového momentu při postupném vysouvání). Spojením maximálních kladných a záporných ohybových momentů získáváme obálku viz Obrázek 20 – Obálka ohybových momentů při postupném vysouvání. Z toho plyne, že standardní předpětí zde není výhodné, jelikož v jeden moment by na konstrukci působilo kladně, jindy však naopak negativně [3] [5].



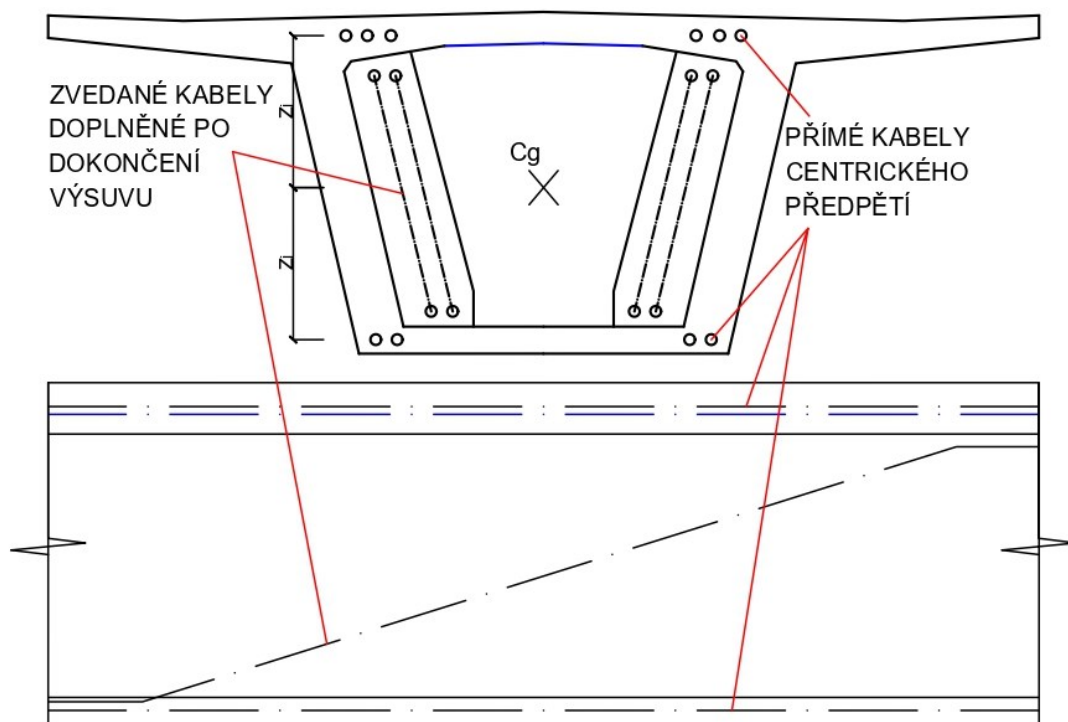
Obrázek 19 – Průběh ohybového momentu při postupném vysouvání



Obrázek 20 – Obálka ohybových momentů při postupném vysouvání [5]

V konstrukci je tento problém řešen pomocí centrického předpětí. Vlastností tohoto způsobu předpínání je, že je vyvozena pouze tlaková síla bez ohybového momentu [3] [5]. Ačkoliv je samotná normálová síla méně účinná, umožní kompenzaci jak kladných, tak záporných ohybových momentů. Centrického předpětí dosahujeme dvěma způsoby:

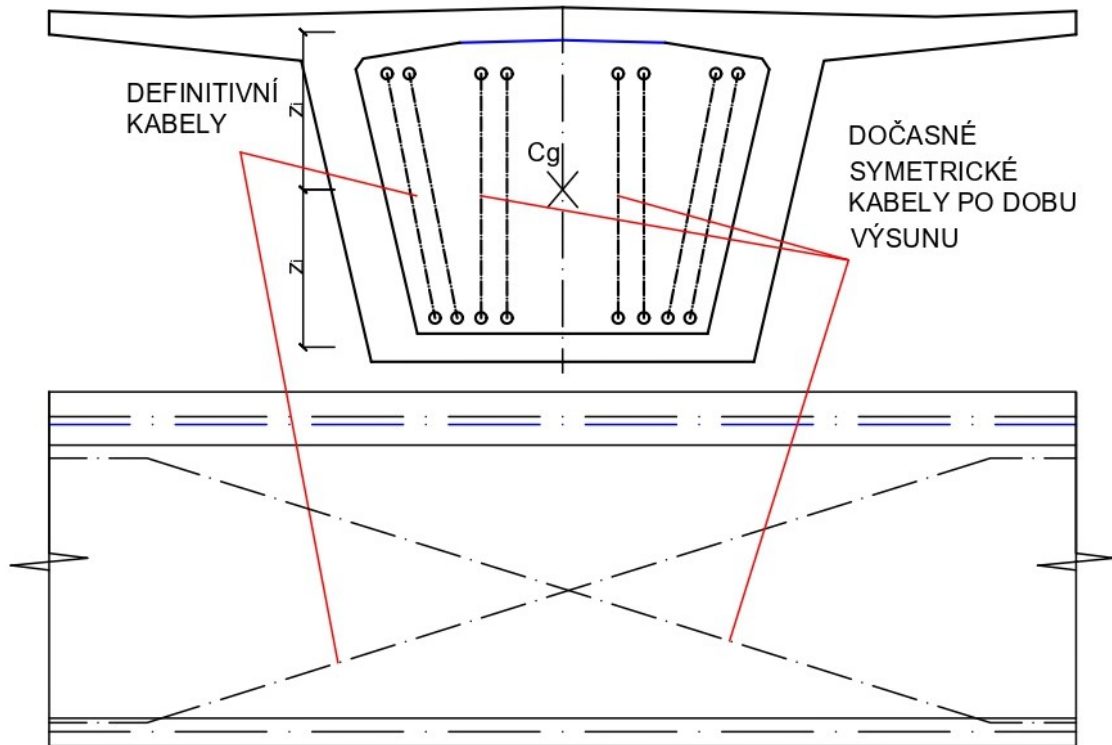
- a) Přímé kabely – kabely jsou rovnoběžně vedeny s osou konstrukce a rozmístěny způsobem, aby poloha těžiště veškeré výztuže byla totožná s těžištěm betonového průřezu [3]. Excentricita je tedy nulová. Kabely je vhodné umístit pouze do desek, nikoliv do stěn, kde by přítomnost kabelů komplikovala betonáž a stěny by bylo nutno realizovat širší z důvodu krytí kabelových kanálků. Tento fakt je nicméně nutno aplikovat i u desek, kde je nutno myslet na jejich šířku. Po dokončení výsuvu jsou doplněny další kabely (obvykle zvedané), aby bylo dosaženo celkového požadovaného předpětí (zohledňující dopravu apod.). Toto předpětí je vedeno ve stěnách [3].



Obrázek 21 – Centrické předpětí s využitím přímých kabelů (příčný a podélný řez)

- b) Předpínání již definitivními zvedanými kabely – užije se pouze nutná část definitivních kabelů a negativní účinky jsou vykryty pomocí dočasných (volných) kabelů, které jsou

vedeny symetricky ke kabelům definitivním. Po dokončení výsuvu jsou dočasné kabely vyjmuty a nahrazeny kabely definitivními [3].



Obrázek 22 – Centrické předpětí definitivními a dočasnými kabely (příčný a podélný řez)

### 2.2.1 Shrnutí oblasti využití vysouvaných konstrukcí

- Spojité nosníky (obvykle estakády)
- Komerové průřezy
- Rozpětí hlavních polí 35-45 m (nejvýše 70 m). Krajiní pole jsou cca 75 % délky polí mezilehlých

## 2.3 LETMÁ BETONÁŽ

Hlavní nosná konstrukce se postupně betonuje konzolovým způsobem od podpěr po krátkých monolitických úsecích (lamely). Výhodou je nezávislost nad terénem pod mostem a je tedy vhodná pro budování mostních objektů nad nepřístupnými terény. Obvyklé rozpětí polí je 100–200 m, lze se setkat i s poli až 300 m (např. Stolmabrua v Norsku), zde je však vhodné využít konstrukce staticky účinnější – zavěšené, obloukové či visuté [3]. Výhodné je však realizovat pole od 60-70 m. Krajiní pole volíme obvykle kratší než u standardních spojitých nosníků a to 60–65 % délky polí vnitřních [3]. Přesto je však rozpětí krajního pole větší než délka letmo betonované konzoly (cca 0,5násobek vnitřního pole), a proto je běžné krajní pole realizovat na skruži, pokud je příznivá konfigurace terénu či rozložení překážek pod mostem [3] [5].





Obrázek 23 – Letmá betonáž [14]

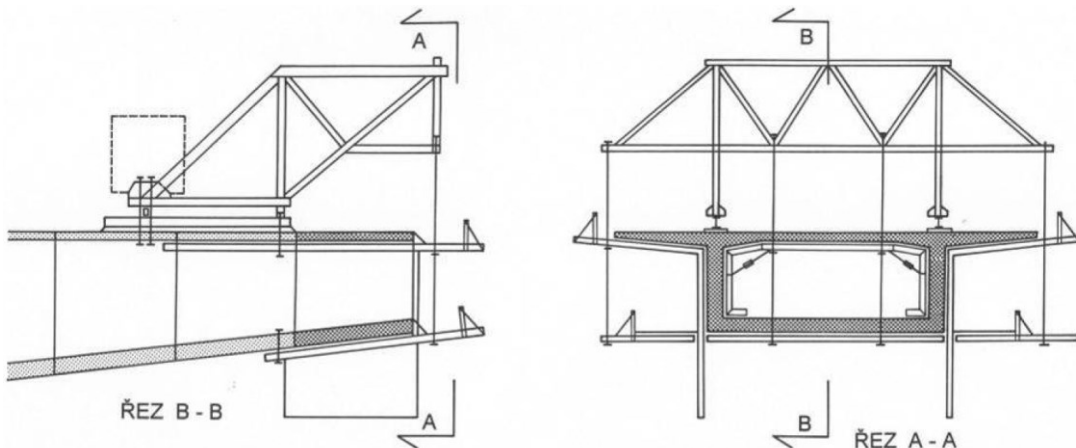
Příčný řez je typicky komorový viz Obrázek 24 – Typický příčný řez letmo betonovaného mostu. Letmo betonované konstrukce jsou často opatřeny náběhy, jelikož dochází k velkému nárůstu ohybového momentu v místě mezilehlých podpor. Obvykle je postačující realizovat náběhy pomocí paraboly druhého stupně [3]. Výška v poli je asi  $1/35L$ . Nad podporou  $1/16L$ . Výška v poli je však ovlivněna požadavkem na dostatečnou tuhost a vedení předpínacích kabelů. Z důvodu konzolového působení při stádiích výstavby se mimo výšky průřezu mění i tloušťka spodní desky ze zhruba 0,25 m v poli na 1,0 m nad podporou [3].



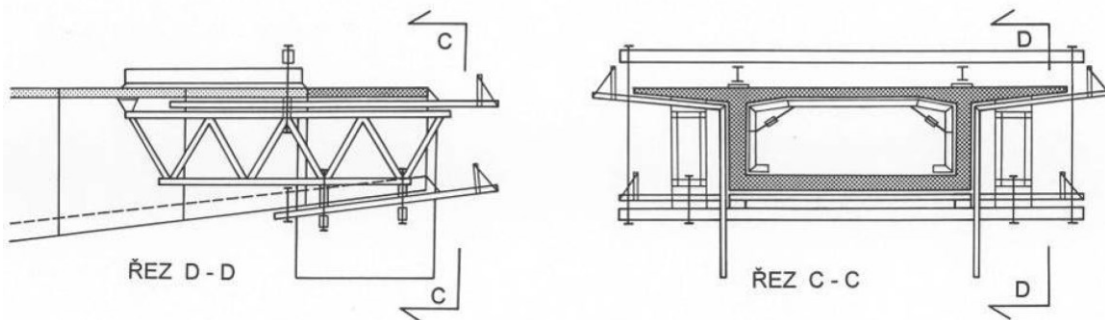
Obrázek 24 – Typický příčný řez letmo betonovaného mostu [15]

Z estetického hlediska je vhodné navrhovat stěny šikmé, avšak vzhledem k proměnným parametrům průřezu lze připustit i stěny svislé. U šikmých stěn je nutno bednění před betonáží další lamely přestavovat vzhledem ke změně tloušťky spodní desky [3].

Délka lamely se pohybuje v rozmezí 3,5 – 5,0 m. Délku lamely je vhodné volit proměnnou vzhledem k proměnné tíze hlavní nosné konstrukce. Prakticky se doporučuje nepřesahovat hmotnost lamely 200–250 t (betonážní vozík s bedněním má zhruba 80 t) [3]. Betonážní vozík může být situován nad mostovkou viz Obrázek 25 – Betonážní vozík nad mostovkou [4], nebo pod mostovkou jako ukazuje Obrázek 26 – Betonážní vozík pod mostovkou [4].



Obrázek 25 – Betonážní vozík nad mostovkou [4]



Obrázek 26 – Betonážní vozík pod mostovkou [4]

Obvykle se po realizaci spodní stavby betonuje od mezilehlé podpěry (pilíře) symetricky na obě strany a vzniká tzv. vahadlo. Případně lze užít konzolový způsob výstavby [3].

Nejprve se na mezilehlé podpěře vybetonuje zárodek, první část konstrukce délky 10 až 15 m, aby bylo možno na povrch umístit dvojici betonážních vozíků sloužící k betonáží lamel [3]. Jelikož zárodky jsou ztuženy podporovými příčníky, v nichž obvykle dochází ke kotvení kabelů spojitosti, výstavba zárodku často trvá i několik týdnů [4].

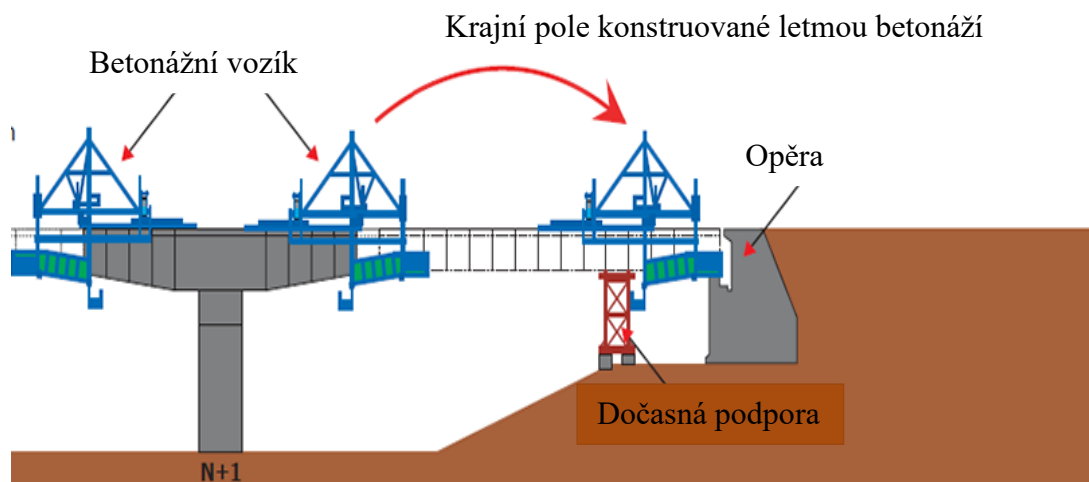


Obrázek 27 – Budování zárodku [16]



Obrázek 28 – Budování zárodku bez vzpěr [17]

V ideálním případě probíhá stavba na obě strany symetricky, aby byla zajištěna stabilita vahadla [3]. Lamela je nejčastěji betonována najednou, začíná se betonáží spodní desky, následně se vybetonují stěny a nakonec horní deska [4]. Hmotnost betonážních vozíků bývá značná, aby byla zajištěna dostatečná tuhost konstrukce [4].



Obrázek 29 – Schéma letmé betonáže [18]

Konstrukce tedy působí jako konzola (v případě vahadla jako symetrická dvojice konzol) [3]. Namáhána je záporným ohybovým momentem od vlastní tíhy hotové konstrukce, dále od vlastní tíhy čerstvého betonu, výztuže, bednění a betonážního vozíku. Tento ohybový moment v průběhu výstavby vykrýváme konzolovými (též zápornými) kabely, které jsou vedeny v horní desce a jsou kotveny v čelech koncových lamel [3]. Průběh ohybového momentu je parabolický, a tak s délkou letmo betonované konzoly výrazně narůstá. Je proto výhodné v úvodu letmé betonáže lamely předpínat více, než by bylo v okamžiku jejich konstrukce potřeba. Tato výztuž je využita v konečných fázích letmé betonáže a není nutné s dalšími lamelami výrazně zvyšovat množství výztuže, aby byl zachycen nárůst ohybového momentu. [3].

Záporné kabely lze ukončit a kotvit dvěma způsoby:

- Kabely s obloukem – v koncové části je kabel odveden směrem k těžišťové ose průřezu a tam zakotven. Postup je technologicky komplikovanější, jelikož kabely kříží vodorovnou pracovní spáru mezi horním povrchem stěn a dolním lícem horní desky [3]. Způsob se využívá, aby moment na konci vahadla od předpětí byl téměř nulový, tedy stejně jako je tomu od vlastní tíhy [3].
- Přímé kabely - technologie je snazší, kabely nekříží vodorovnou pracovní spáru a kompletně se osazují až před betonáží horní desky v koncovém průřezu [3]. Nicméně na konstrukci působí se značnou excentricitou a působí tahové napětí při dolním okraji [3].



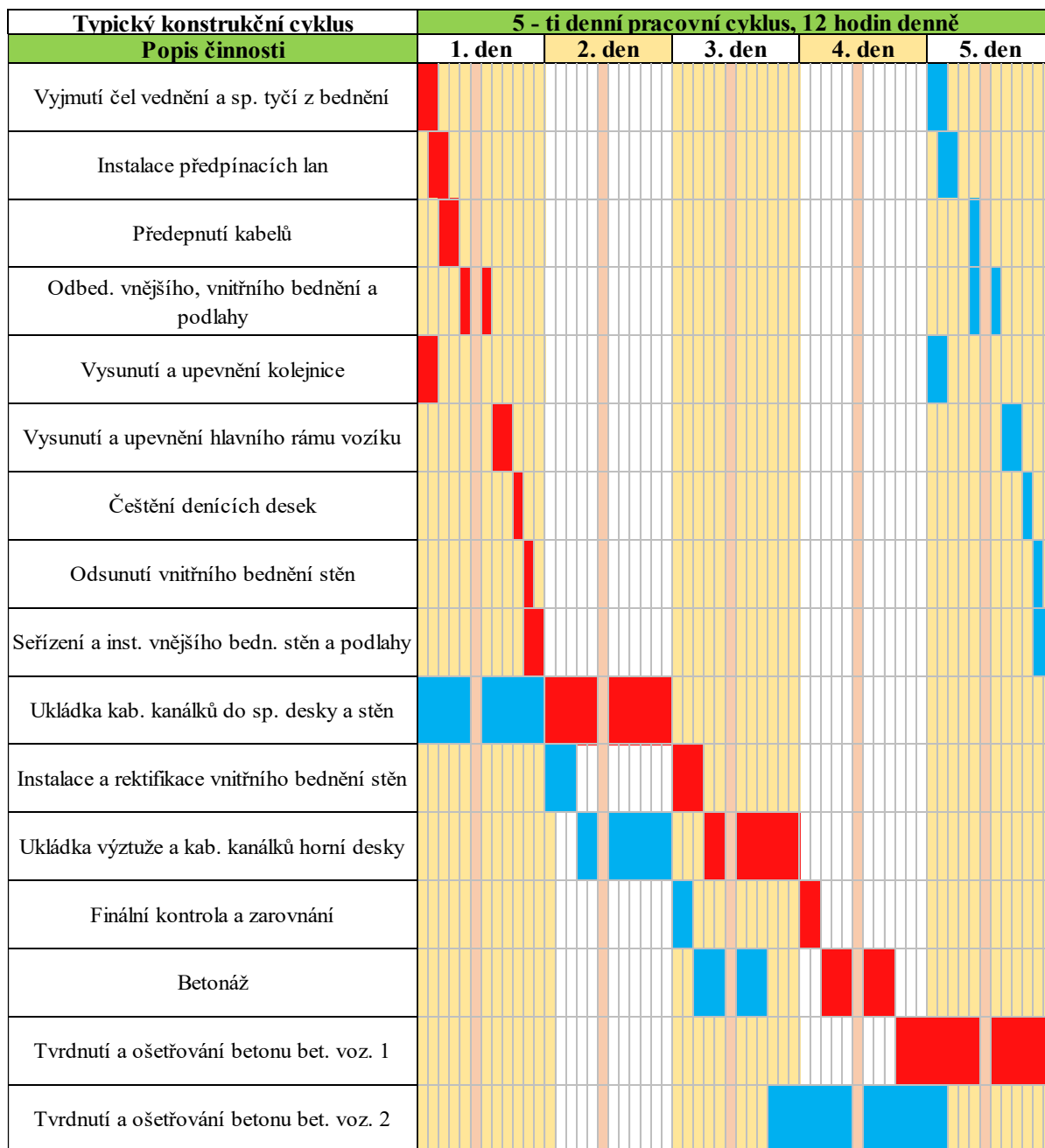
Obrázek 30 – Podélné předpětí při letmé betonáži

Po dokončení betonáže všech částí se osadí další kabely, které zajistí celkovou spojitost konstrukce:

- Kladné a záporné kabely – téměř přímé kabely umístěné v poli při dolním povrchu a nad mezilehlými podpěrami při horním povrchu nosné konstrukce [3] [5].
- Kabely spojitosti – průběžně zvedané kabely. Mohou být vedeny přes jedno pole (kotveny u nadpodporových příčníků nebo za nimi), přes několik polí, či přes celou délku konstrukce [3] [5]. Lze je navrhovat jako vnitřní kabely se soudržností vedené uvnitř stěn průřezu (plynule zakřivené), nebo jako kabely volné, které jsou polygonální a jsou usměrněny pomocí deviátorů [3]. Tyto kabely jsou vedeny uvnitř komory, aby ohybový moment od předpětí více odpovídal průběhu ohybových momentů od ostatních zatížení. Příčné síly od těchto kabelů závisí na vzepětí jejich vln v jednotlivých polích, není tedy vhodné navrhovat výšku průřezu příliš malou [3].

Letmá betonáž má tedy několik stále se opakujících kroků [3] (viz Obrázek 31 – Harmonogram letmé betonáže na následující straně):

- a) Přesun betonážních vozíků a zakotvení v nové poloze
- b) Úprava bednění (jednak kvůli tvaru lamely, ale i z důvodu nadvýšení – eliminace průhybů od stálých a proměnných zatížení)
- c) Příprava výztuže a betonáž dolní desky a stěn
- d) Příprava výztuže a betonáž horní desky
- e) Předpětí konzolovými kabely (nutnost dosažení potřebné pevnosti betonu)



Obrázek 31 – Harmonogram letmé betonáže

Pomocí letmé betonáže lze řešit jak spojité nosníky i rámové konstrukce. Při uložení hlavní nosné konstrukce na ložiska je nutno zajistit stabilitu konstrukce pomocí dočasné mezipodpěry [3]. U rámových konstrukcí je nutno brát na zřetel tuhost spodní stavby [3]. U vyšších konstrukcí lze rámové stojky řešit jako komorové průřezy. U konstrukcí nižších by přílišná tuhost stojek způsobovala nadměrné namáhání v důsledku reologie betonu a teplotního namáhání, a proto se stojky řeší jako dvojice štíhlých stěn [3]. Dostatečně nízká tuhost stěn umožní dilataci, současně je však schopná roznášet podporové ohybové momenty, že vzniká

dvojice sil, každá působící v jedné stěně. Zároveň je však nutno spodní stavbu během letmé betonáže ztužit [3].



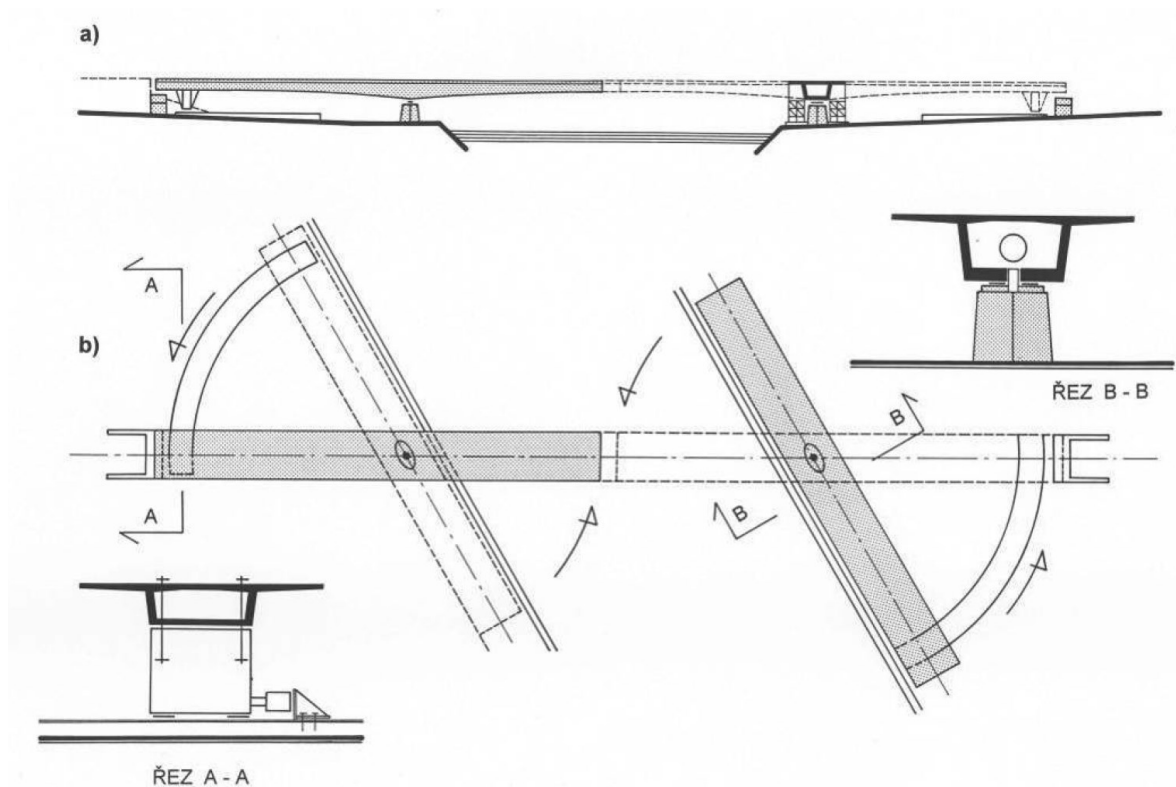
Obrázek 32 – Pohled na dvojici pilířů včetně jejich ztužení [19]

### 2.3.1 Shrnutí oblasti využití letmo betonovaných konstrukcí

- Nad nepřístupnými terény
- Rozpětí vnitřních polí 100 – 200 m
- Krajní pole obvykle 60 % délky polí vnitřní. Lze je proto realizovat na skruži
- Komerové průřezy s náběhy
- Rámové stojky jsou obvykle realizovány jako dvojice štíhlých stěn
- U spojitého nosníku jsou pilíře masivnější (stabilita) a v průběhu betonáže je nutno zřizovat mezipodpory.

## 2.4 ROTACE

Způsob výstavby se uplatní při přemostění širších nepřístupných překážek jako jsou řeky, či široké komunikace. Konstrukce se vybetonuje nejprve na skruži ve směru rovnoběžném s překonanou překážkou a po dokončení se otočí do definitivní polohy [3]. To klade nároky na to, aby konstrukce tuto operaci umožnila. Může se jednat například o systém vahadel, kde se z každé strany překážky otočí jedno vahadlo a následně se mezi nimi vybetonuje uzavírací spára [3].



Obrázek 33 – Schéma rotace mostu; a) podélný řez; b) půdorys [4]

## 2.5 PREFABRIKOVANÉ KONSTRUKCE

Jsou vyrobené v trvalé, popřípadě staveništní výrobně a poté jsou dopraveny na místo stavby konstrukce, kde jsou smontované. Průmyslová výroba umožňuje dosáhnout vysoké kvality a přesnosti výrobků [3] [4] [5].

Výroba je téměř nezávislá na počasí, v místě stavby je konstrukce rychle smontovaná, což je velmi výhodné, pokud přemostěvanou překážkou je již provozovaná komunikace. Nevýhodou je doprava a montáž prvků, které mohou být velmi těžké a objemné a spíše vyšší cena [3] [4] [5] [6].

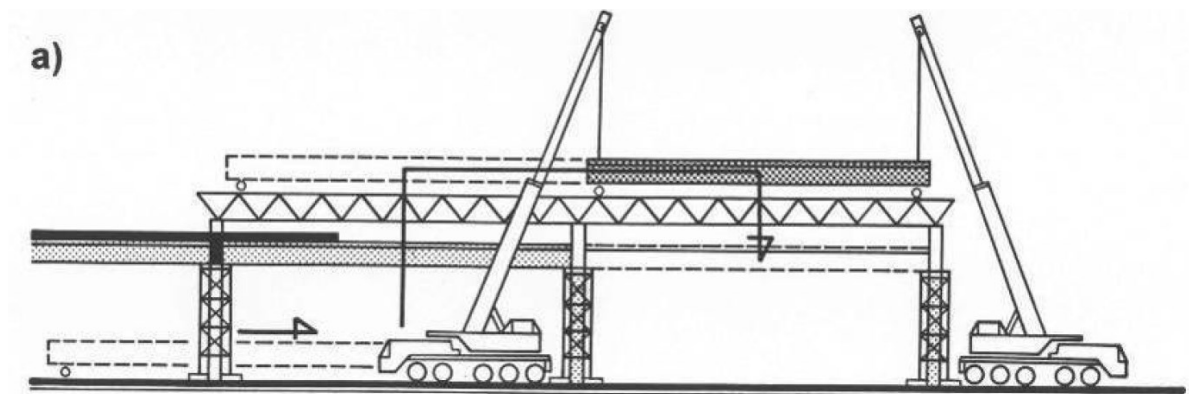
### 2.5.1 Podélné prefabrikované prvky

Hlavní nosná konstrukce mostu se sestává z podélných prefabrikovaných prvků uložených vedle sebe s důrazem na vhodné propojení prvků, které se v příčném směru řeší betonářskou výztuží vyčnívající z boků nosníků [3]. Délka těchto nosníků se pohybuje v rozmezí 10 až 50 m [3]. Nosníky jsou obvykle montované jedním, či dvojicí autojeřábů, a to dle rozpětí [4].

Při betonáži nad nepřístupnou překážkou, jako je například hluboké údolí, se s výhodou využívá zavážecí most, po němž dojde k posunu nosníku do montovaného pole a následně příčnému



posunutí dvojicí autojeřábů viz Obrázek 34 – Montáž dvojicí autojeřábů s využitím zavážecího mostu [4].



Obrázek 34 – Montáž dvojicí autojeřábů s využitím zavážecího mostu [4]

Využívají se zejména prvky předpjaté předem, dodatečně, tak i kombinovaně. V případech velmi malých rozpětí se objevují i železobetonové prefabrikáty [3]. V dřívějších dobách se užívalo příčných řezů s dutinami, které jsou efektivní z hlediska statiky, nicméně prohlídka a zejména údržba a oprava malých dutin je komplikovaná, a proto se od těchto typů upouští [3]. Časté (dnes již téměř výhradně) je využití monolitické spřažené desky, aby se nad podélnými spárami neporušila vodotěsná izolace [3]. Výhodou těchto konstrukcí je rychlost výstavby, avšak je nutno řešit způsob dopravy prefabrikátů na místo realizace objektu, a to zejména pokud jsou prefabrikáty větších rozměrů [3].

### 2.5.2 Shrnutí oblasti využití podélné prefabrikace

- Kratší délky polí
- Umožní urychlení procesu výstavby
- Nutnost řešení způsobu dodání prefabrikátů na místo

### 2.5.3 Příčná prefabrikace - Segmentové konstrukce

Hlavní nosná konstrukce je sestavována z prefabrikovaných částí rozdělených příčnými spárami do tzv. segmentů [3]. Tato technologie nalézá své uplatnění zejména u estakádních konstrukcí s rozpětím mostních polí cca 40 – 60 m. Výhodou technologie je rychlost výstavby, jelikož montáž segmentů může probíhat téměř nezávisle na terénu pod mostem a jak je pro prefabrikáty typické, lze dosáhnout vysoké kvality výrobků [3]. Nevýhodou je nutnost přepravovat poměrně těžké prvky, zřízení výroby a montáž samotná.



Obrázek 35 – Erekcce segmentu [20]



Obrázek 36 – Již zabudovaný segment po erekci [21]

Dále je nutno dbát zvýšené pozornosti při statickém výpočtu, jelikož spárami neprochází výztuž, nesmí zde dojít ke vzniku tahových napětí [3] [4]. Zároveň je třeba zajistit dostatečnou přesnost výroby, jelikož části na sebe musí přesně navazovat. Spáry jsou navrhované jako kontaktní tím způsobem, že čelo předcházejícího segmentu je zároveň bednění pro betonáž segmentu následujícího a spáry jsou vzájemným otiskem [3] [4].

Segmenty mají obvykle délku od 2 do 3 m, jejich maximální hmotnost se pohybuje v rozmezí 50 – 60 t. Tento typ konstrukce se skládá ze tří hlavních část [3]í:

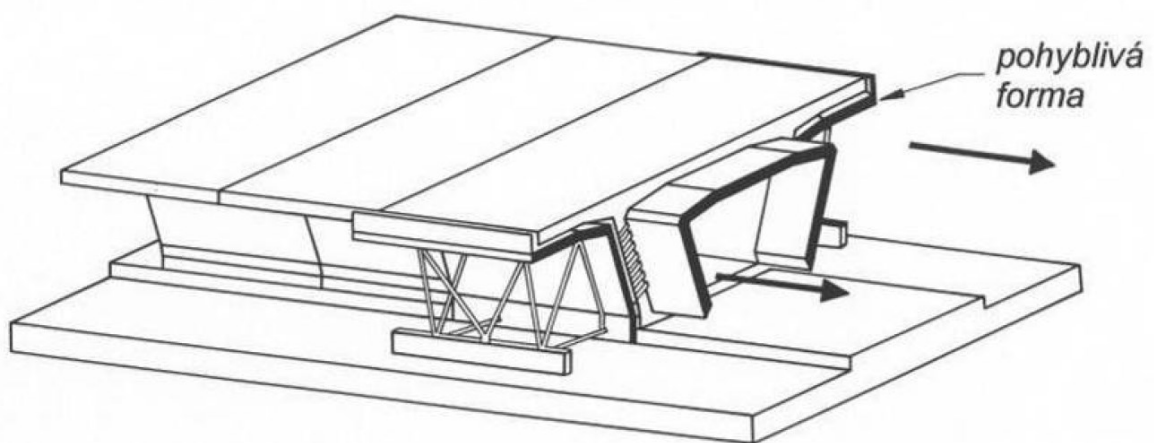
- a) Pilířové segmenty – jsou umístěny nad mezilehlými pilíři [3]
- b) Opěrové segmenty – jsou umístěny nad krajními opěrami. Je pro ně typické, že jsou kratší, aby po jejich doplnění o příčník zůstala hmotnost segmentu v požadovaných mezích [3].
- c) Běžné segmenty – jsou umístěny v polích [3]

Výrobu segmentů lze rozdělit na dva základní způsoby:

- a) Je připravena typizovaná sada segmentů, které se užívají pro vhodné konstrukce s menšími úpravami pro danou konstrukci (přizpůsobení šířky, zkosení apod.). Tvar těchto segmentů je obvykle komorový [3].
- b) Konkrétní mostní objekt je rozdělen na segmenty, které jsou vyrobeny pro tento konkrétní případ. Tento způsob umožňuje využít i atypické příčné řezy, případně náběhy ve směru podélném [3].

Montáž segmentů se provádí buď systémem letné montáže, montáže vpřed (obdoba výsunu) či na skruži [3] [4].

Vlastní výroba se provádí buď na dlouhé dráze, kdy se vybetonuje celá řada segmentů [3], jejíž geometrie odpovídá geometrii spodní hrany navržené konstrukce s obvyklou délkou dráhy rovnou jedné polovině délky pole [4] viz Obrázek 37- Metoda dlouhé dráhy [4]

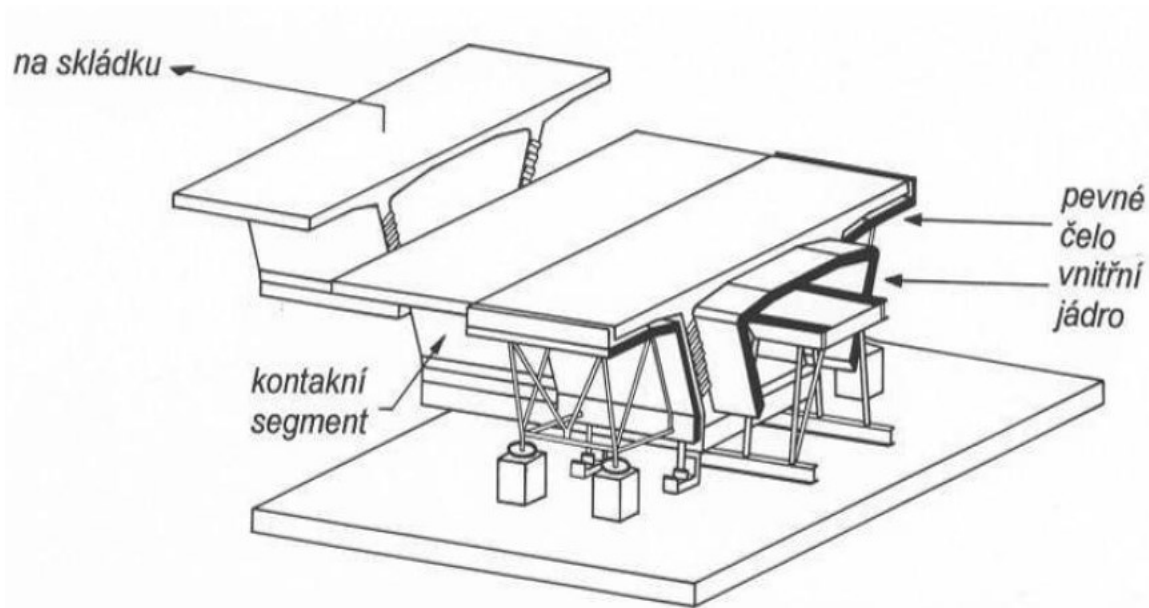


Obrázek 37- Metoda dlouhé dráhy [4]



Obrázek 38 – Segment na dlouhé dráze [22]

Druhým způsobem výroby je metoda krátké dráhy, kdy se vybetonují vždy jen segmenty dva [3].



Obrázek 39- Metoda krátké dráhy [4]

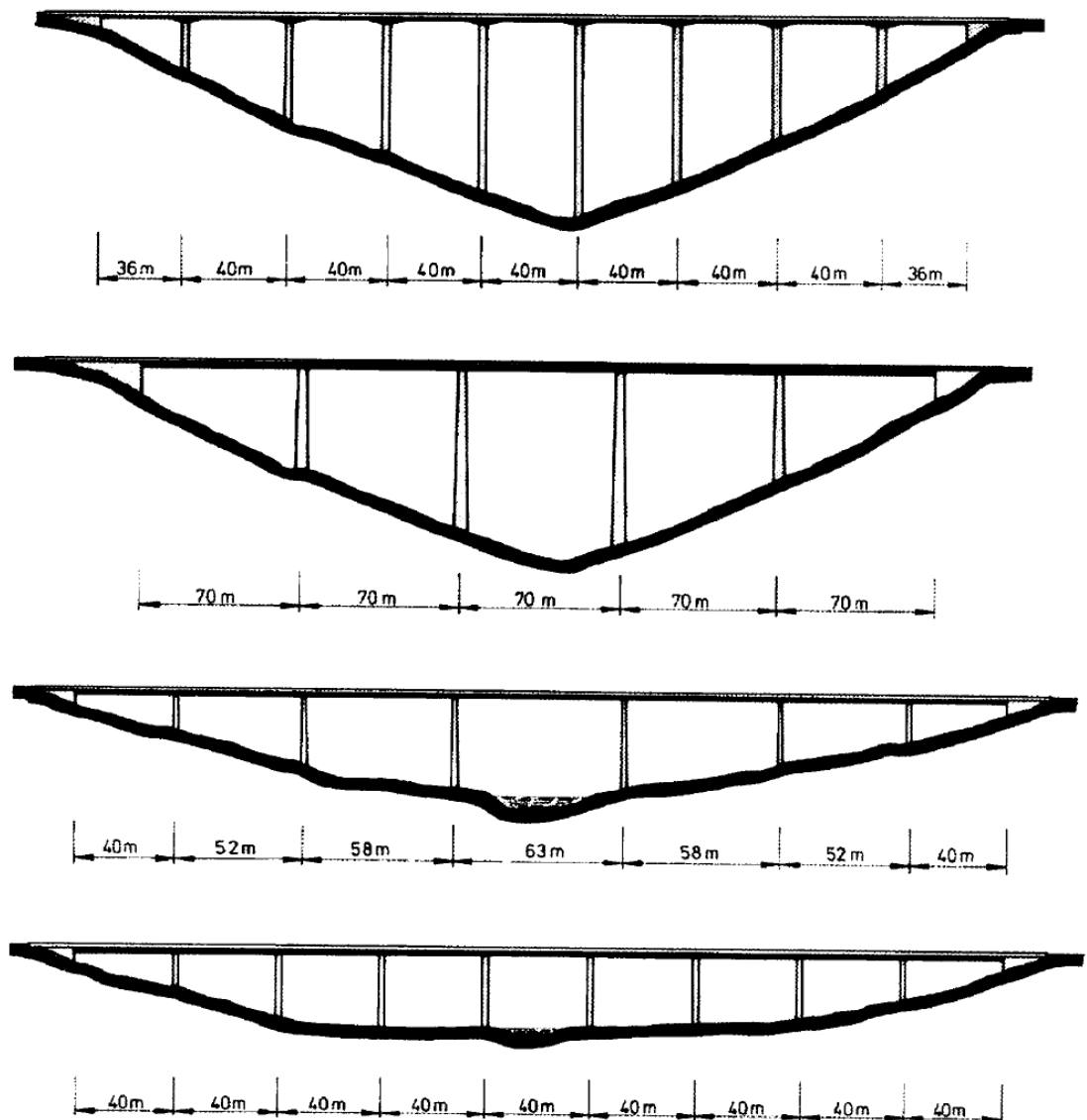
#### **2.5.4 Shrnutí oblasti využití příčné prefabrikace**

- Umožní výstavbu nad nepřístupnými terény
- Vysoká kvalita vyrobených segmentů
- Nutnost dopravení segmentů do výšky dané konstrukce a náklady na zřízení výrobní plošiny

### 3 Zhodnocení a výběr technologie výstavby

#### 3.1 POSTUPNÉ VYSOUVÁNÍ

Postupné vysouvání by bylo možné aplikovat za předpokladu posunu osy dálnice, aby se vyhnula průmyslovému objektu, což umožní založení mostního objektu (či mostních objektů) bez nutnosti zasáhnout do již existující zástavby. Ačkoliv by postupné vysouvání bylo proveditelné, z estetického hlediska by nebylo vhodnou variantou, jelikož délka pole je omezena na zhruba 70 m, v údolí vznikne řada pilířů, který v krajině nepůsobí vhodným dojmem, zejména pokud je konstrukce viditelná z více úhlů.



Obrázek 40 – Estetičnost mostu v hlubokém údolí [23]

### **3.2 LETMÁ BETONÁŽ**

Technologie letmé betonáže je vhodnou variantou pro obtížně přístupné terény, což je i tento případ, kdy je nutno překonat hluboké údolí s několika překážkami, jejichž rozmístění je vhodné pro realizace polí s délkou větší jak 100 m.

### **3.3 MONOLITICKÁ BETONÁŽ NA SKRUŽI**

Mostní objekt musí v levém krajním poli překonat železniční trať, za níž následuje prudké klesání terénu. Mezi niveletou dálnice a volným mostním průřezem je dostatečná rezerva pro umístění skruže. Konstrukce krajního pole či jeho části na skruži by možná byla, avšak pouze do značně omezené vzdálenosti. Použití skruže na konstrukci krajního pole pravého ve směru staničení je taktéž možné pouze do omezené vzdálenosti kvůli prudce stoupajícímu terénu.

Vzhledem k hloubce údolí není ekonomické budovat celý most na skruži.

### **3.4 ROTACE**

Mostní objekt bude mít několik set metrů, a proto s možností rotace není uvažováno.

### **3.5 PODÉLNÁ PREFABRIKACE**

Vzhledem k celkové délce mostního objektu a nutnosti realizovat poměrně krátká pole se tato technologie výstavby v tomto případě neuplatní.

### **3.6 PŘÍČNÁ PREFABRIKACE**

Montáž segmentů na způsob letmé montáže je proveditelná, nicméně by bylo nutné omezit délku pole, aby hmotnost segmentů nebyla příliš vysoká, jelikož hloubka údolí v určitých místech dosahuje až 50 m. Velké množství polí v krajíně vytváří řadu pilířů a vznikl by stejný problém jako u postupného výsuvu.

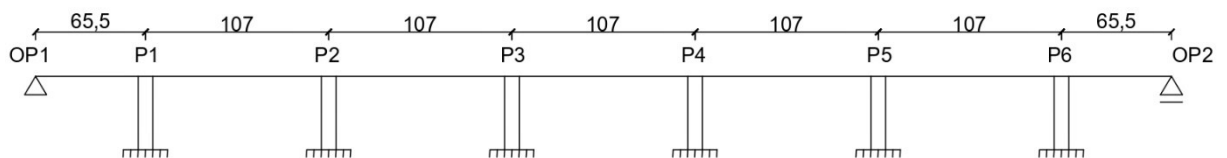
Metoda montáže na skruži či metodou vpřed (obdobou výsuvu) byla zamítnuta u dříve popsaných technologií.

**Pro výstavbu je zvolena technologie monolitické letmé betonáže pro celý most.**

**Kombinace letmé betonáže a monolitické betonáži na skruži je možná, stejně jako kombinace letmé betonáže a letmé montáže prefabrikovaných segmentů. Těmito variantami se práce dále nezabývá. Pro podrobné posouzení vhodnosti návrhů by bylo třeba dále provést finanční zhodnocení všech variant.**

## 4 Popis zvoleného řešení výstavby a rozměrů

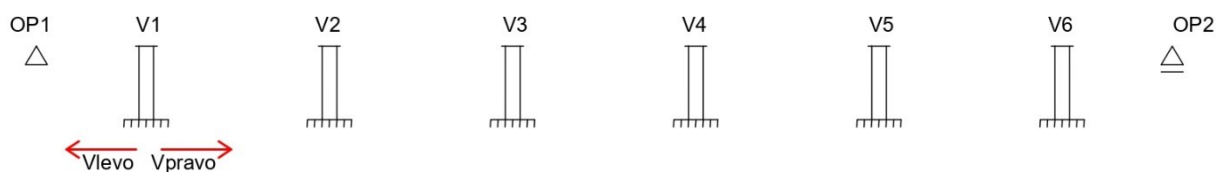
Počet mostních objektů:	1
Výška NK v poli:	4,5 m
Výška NK nad krajní podpěrou:	4,5 m
Výška NK nad pilířem:	8,0 m
Způsob výstavby:	Letmá betonáž
Rozpětí polí:	65,5 – 5 x 107 – 65,5 m
Délka nosné konstrukce:	2 x 66,5 + 5 x 107 = 668 m
Statické schéma:	Sdružený rám



Obrázek 41 – Schéma podélného profilu

Označení krajních opěr a mezilehlých pilířů je patrné Obrázek 41 – Schéma podélného profilu.

Vahadla a směr výstavby bude značen:



Obrázek 42 – Označení vahadel a směru

Délky lamel se liší v závislosti na jejich hmotnosti. V rámci výstavby se nepřekročí hmotnost lamely 350 tun, aby se zachovala proveditelnost konstrukce. Vahadla jsou nesymetrická a jsou budovaná všechna současně. Podrobný popis délek lamel a jejich hmotností je uveden v rámci statického výpočtu. Obdobný způsob výstavby byl využit například při realizaci mostu Studenčica Viaduct v Bosně a Hercegovině v roce 2015.





*Obrázek 43 - Studenčica Viaduct [24]*



*Obrázek 44 - Studenčica Viaduct před dokončením [25]*

## 4.1 VOLBA PŘÍČNÉHO ŘEZU

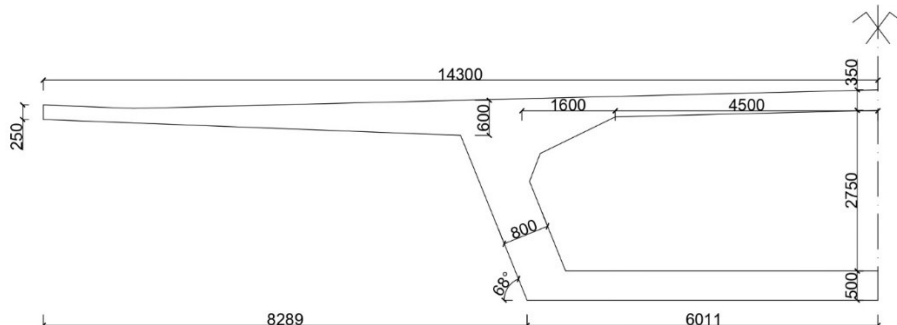
U technologie letmé betonáže jsou navrhovány jak komorové průřezy se svislými stěnami, tak průřezy se šikmými stěnami. Šikmé stěny působí v krajině estetičtějším dojmem, nicméně u konstrukcí s výškovými náběhy se v důsledku šikmosti stěn mění šířka spodní desky a je tedy nutno před betonáží další lamely bednění dolní desky upravit výškově i šířkově, což komplikuje výstavbu konstrukce. Průřezy se svislými stěnami jsou jednodušší na výstavbu, avšak nepůsobí esteticky stejně dobře jako průřezy se šikmými stěnami.

V případě mostů s velmi širokou mostovkou, jako mohou být mosty dálniční, je možné zvážit realizaci i více komor, tedy například využít průřez dvoukomorový či tříkomorový. Pro zachycení konzolových momentů v příčném směru bývají mosty s velmi širokou mostovkou opatřeny vzpěrami.

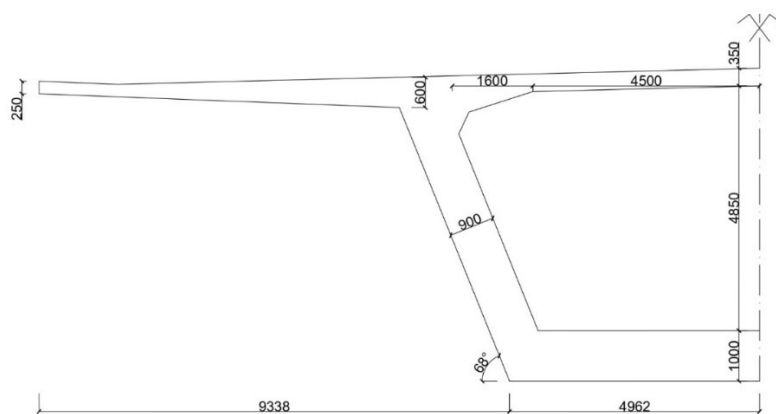
### 4.1.1 Srovnání průřezu se šikmými stěnami a se svislými stěnami

V první fázi návrhu jsou uvažované jednokomorové nosníky se svislými a šikmými stěnami. Navržené rozměry se běžně vyskytují u letmo betonovaných konstrukcí.

a) Komorový průřez se šikmými stěnami (v poli a u pilíře)

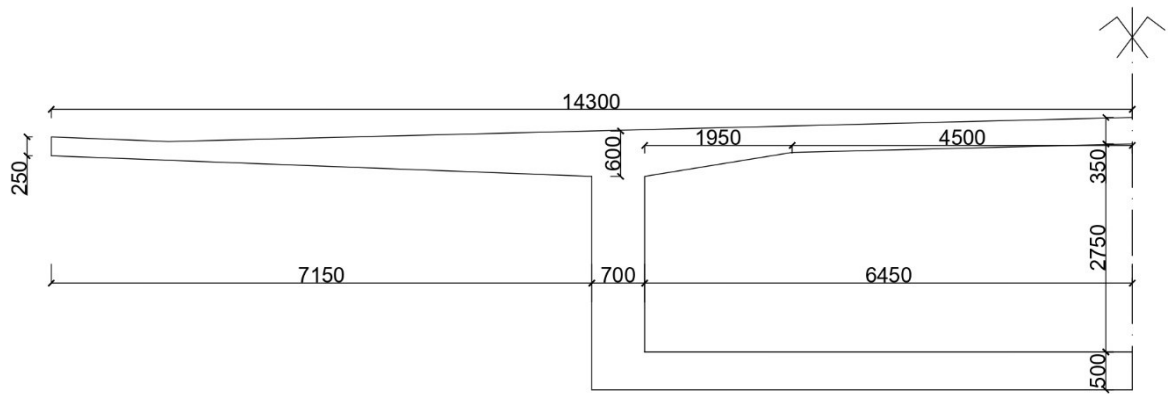


Obrázek 45 – Komorový průřez se šikmými stěnami v poli

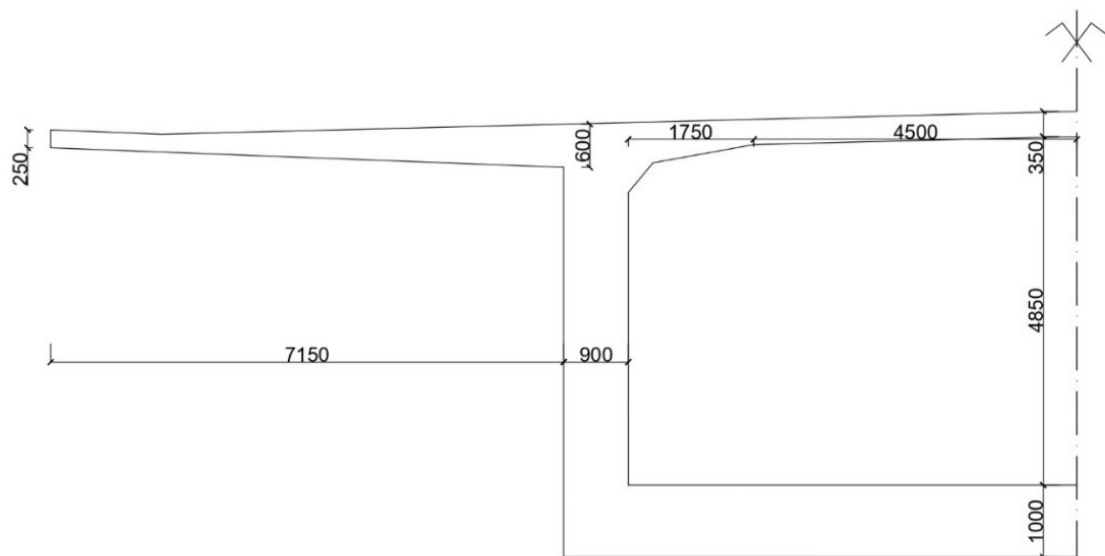


Obrázek 46 - Komorový průřez se šikmými stěnami u pilíře

b) Komerový průřez se svislými stěnami (v poli a u pilíře)



Obrázek 47 – Komerový průřez se svislými stěnami v poli



Obrázek 48 - Komerový průřez se svislými stěnami u pilíře

Za pomoci SW midas Civil byly určeny průřezové charakteristiky a vzájemně byly porovnány v Tabulka 1 – Srovnání průřezových charakteristik:

PRŮŘEZ V POLI						
	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$C_y$ [m]	$C_z$ [m]	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{y,h}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{y,d}$ [m <sup>3</sup> ]
ŠIKMÝ	22,58	14,3	1,23	38,59	25,97	18,25
SVISLÝ	22,05	14,3	1,35	41,50	26,12	20,63
Svislý/šikmý	0,98	1,00	1,10	1,08	1,01	1,13
PRŮŘEZ U PILÍŘE						
	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	$C_y$ [m]	$C_z$ [m]	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{y,h}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{y,d}$ [m <sup>3</sup> ]
ŠIKMÝ	30,88	14,3	2,64	170,50	58,96	51,19
SVISLÝ	33,97	14,3	3,01	197,10	60,74	66,70
Svislý/šikmý	1,10	1,00	1,14	1,16	1,03	1,30

Tabulka 1 – Srovnání průřezových charakteristik

Z hlediska návrhu disponuje průřez se svislými stěnami lepšími hodnotami průřezových charakteristik. To se projeví zejména při posouzení MSP, kdy je rozhodující nepřekročit limitní hodnoty pevnosti v tlaku či tahu v jednotlivých mezních stavech.

Vzhledem k výhodnějším průřezovým charakteristikám a usnadnění výstavby bude dále podrobně rozpracován průřez se svislými stěnami.

#### 4.1.2 Návrh rozměrů desek, stěn a konzol

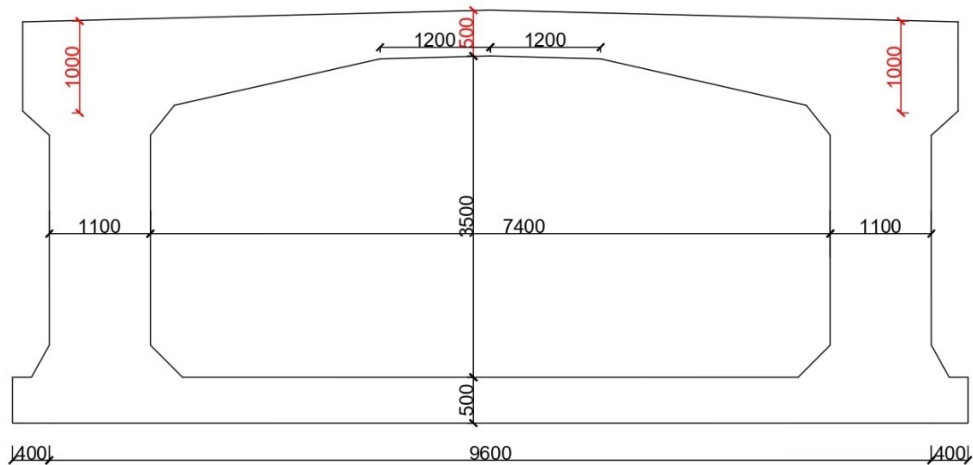
Jelikož je budován pouze jeden most a požadavkem je převést dálniční komunikaci, je nutné jednotlivé rozměry zesílit, aby vyhověly následujícím požadavkům:

- Umístění záporných kabelů při horním okraji, aby konstrukce v průběhu výstavby vahadla vyhověla při všech mezních stavech
- Zajištění dostatečné únosnosti na smyk a kroucení
- Zajištění dostatečné únosnosti na ohyb, smyk a kroucení v příčném směru

#### Umístění záporných kabelů (kabelů v horní desce)

Pro umístění záporných kabelů se vychází z normových požadavků dle ČSN EN 1992-1-1 na požadované vzdálenosti mezi kabelovými kanálky. Výrobce předpínací výztuže definuje nutnou vzdálenost betonu od středu kotvy. Tyto požadavky jsou uvedeny v kapitole 7.2.1 Parametry kabelů, viz statický výpočet. Konstrukci je třeba navrhnout na nejvíce nepříznivý konzolový moment, který nastává při výstavbě krajních polí těsně před uložením konstrukce na ložiska na opěrách.

Dle předběžných výpočtů provedených na několika variantách (počet a rozměr kabelů; únosnost v příčném řezu konstrukce) byly zvoleny rozměry viz Obrázek 49 – Geometrie komory v poli a u krajní podpěry:



Obrázek 49 – Geometrie komory v poli a u krajní podpěry

V rámci práce nejsou řešeny nálitky pro kotvení kabelů v horní desce. Jejich umístění v konstrukci může vypadat jako na Obrázek 50 – nálitky pro kotvení záporných kabelů:



Obrázek 50 – nálitky pro kotvení záporných kabelů [26]

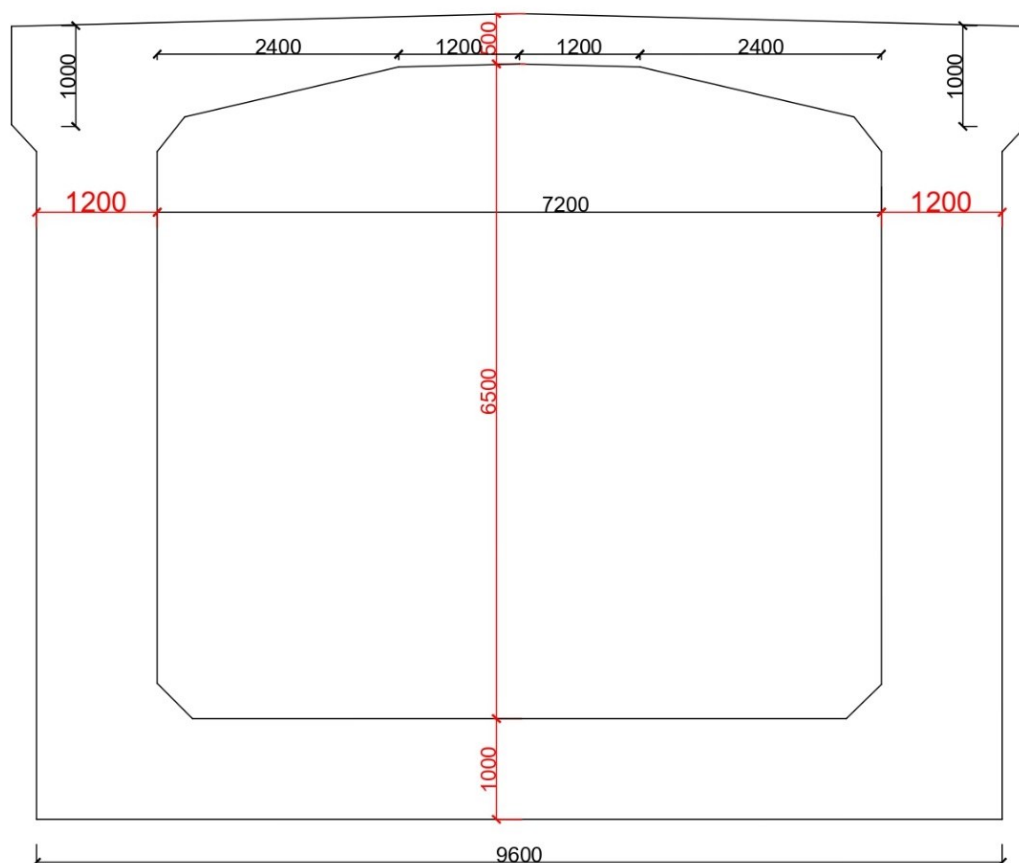
### Požadavky z hlediska smyku a kroucení

Jelikož je budován jeden most, je třeba počítat s výrazně vyššími hodnotami posouvající síly od vlastní tíhy, ostatního stálého zatížení a také předpětí, než je tomu u standardních dálničních mostů. Stejný případ nastává i v případě zatížení dopravou, jelikož se na mostě nachází celkem 6 zatěžovacích pruhů.

Z hlediska kroucení se projeví zejména zatížení dopravou, které může být rozloženo se značnou excentricitou vzhledem k těžišti průřezu a bude vyvolávat značné účinky na kroucení. U zatížení větrem ve svislém směru je třeba zohlednit možnou excentricitu, která vzhledem k šířce převáděné komunikace bude výrazně vyšší, než je obvyklé.

Zároveň je nutno při návrhu respektovat skutečnost, že únosnost tlačené diagonály je příznivě ovlivněna normálovou silou, a je tedy nutné stanovit předběžný odhad předpínací síly, kterou bude třeba do průřezu v nést, aby se vyvážíla tahová napětí, která po zmonolitnění konstrukce vznikají od ostatního stálého zatížení, ale také od záporných kabelů.

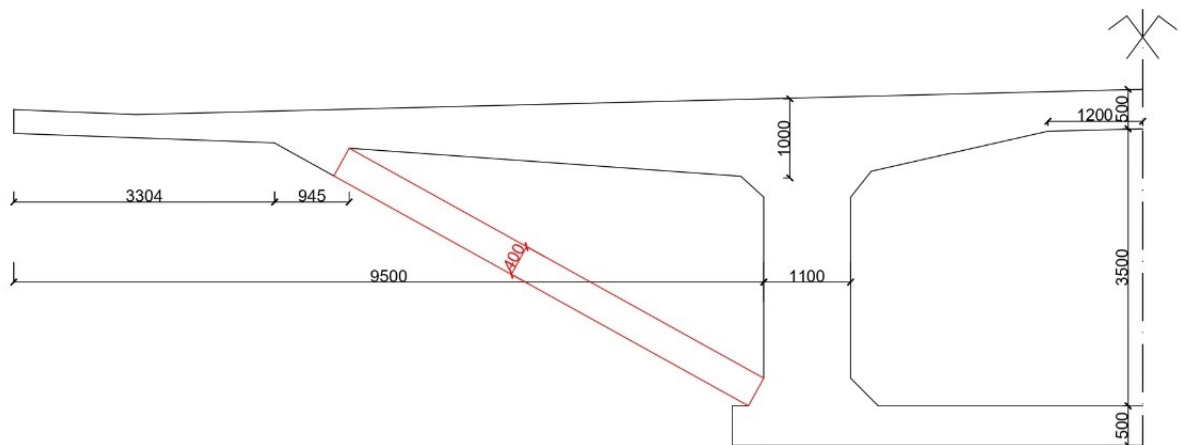
Při předběžné analýze se ukázalo, že stěžejním rozměrem pro celý návrh je výška konstrukce, která značně ovlivní odolnost příčného řezu na interakci smyku a kroucení. Limitujícím faktorem z hlediska výšky konstrukce je její hmotnost, jelikož betonážní vozíky mají omezenou únosnost. Je potřeba najít vhodnou kombinaci výšky konstrukce a tloušťky stěn, protože stěny se podílí jak na smykové únosnosti, tak na únosnosti v kroucení.



Obrázek 51- Komora u piliře

## Návrh příčného řezu z hlediska příčné únosnosti

Oproti prvotnímu návrhu byla na základě analýzy modelu v příčném směru upravena šířka komory. Z původního poměru, že stěny dělí šířku mostovky  $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$  bylo upuštěno a byl zvolen poměr  $\frac{1}{3}$  a konstrukce byla opatřena prefabrikovanými železobetonovými vzpěrami v osové vzdálenosti 3,0 m. Díky přítomnosti vzpěr dojde k omezení záporného ohybového momentu v příčném řezu, který na původní konzole vznikl od působícího zatížení. Tloušťka konzoly v místě stěny je volena 1 000 z důvodu nutnosti předepnout konstrukci u horních vláken v průběhu výstavby a také požadavků na podélný smyk a příčný ohyb.



Obrázek 52 – Vzpěra

## 4.2 DVOUKOMORA

Návrh dvoukomorového průřezu se ukázal vůči jednokomorovému průřezu jako neefektivní, jelikož aby bylo možné umístit předpětí k horním vláknům, je nutno realizovat horní desku o příliš velké tloušťce, což vede ke zvýšení hmotnosti jednotlivých lamel a komplikacím s výstavbou. Dvoukomorový průřez byl využit například při výstavbě mostu s velmi širokou mostovkou v Kuvajtu.



Obrázek 53 – Dvoukomora [27]

### 4.3 POSTUP VÝSTAVBY

Po realizaci přípravných prací se provede betonáž spodní stavby. Po betonáži štíhlých stojek je postavena pevná skruž pro betonáž zárodku. Pilíře jsou s hlavní nosnou konstrukcí spojeny rámově, není nutno přidávat další montážní podpory, pouze se provede ztužení stojek.



Obrázek 54 – Průběh výstavby spodní stavby [28]

Betonáž lamel je prováděna na všech vahadlech současně za pomoci 12 betonážních vozíků. Postupně jsou provedeny fáze 1 až 21, kdy dojde ke zmonolitnění konstrukce. V průběhu výstavby je každá lamela předepnuta zápornými kabely dle statického výpočtu. Po zmonolitnění konstrukce budou vybetonovány konzoly a osazeny prefabrikované vzpěry s využitím posuvné skruže viz Obrázek 55 – Betonáž konzol a osazení vzpěr





*Obrázek 55 – Betonáž konzol a osazení vzpěr [29]*

Následně bude konstrukce předepnuta kladnými kabely a kabely spojitosti.

Po dokončení hlavní nosné konstrukce mostu bude dobetonována závěrná zídka a přechodové oblasti. Na povrch hlavní nosné konstrukce bude položena hydroizolace. Dále se provede instalace odvodňovačů a vrtání kotvících přípravků pro římsy. Provede se betonáž krajních říms a římsy střední. Poté, co jsou římsy odbedněny následuje pokládka konstrukčních vrstev vozovkového souvrství, osazení mostních zábradlí, a nakonec se provedou úpravy kolem a pod mostem.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ŘSD ČR. *Infoleták D11 Jaroměř-Trutnov*. [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/33/infoletak\\_d11-jaromer-trutnov.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/33/infoletak_d11-jaromer-trutnov.pdf)
- [2] ŘSD ČR. *Dálniční síť ČR v roce 2022*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: [rsd-mapa-dalnice-stav+vyhled 2022\\_\(roadmedia.cz\)](https://www.rsd-mapa-dalnice-stav+vyhled-2022_(roadmedia.cz))
- [3] ŠAFÁŘ, Roman. *Betonové mosty 2: přednášky*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05543-4.
- [4] STRÁSKÝ, Jiří a Radim NEČAS. *Betonové mosty II. Technologie výstavby mostů, modul 001*. Brno, 2007.
- [5] HRDOUŠEK, Vladislav. *Betonové mosty 2*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2005. ISBN 80-010-3321-X.
- [6] POKORNÝ, Jiří a Vladimír SUCHÁNEK. *Betonové Mosty II* [online]. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: [https://vladimirsuchanek.upce.cz/files/Betonove\\_mosty\\_2.pdf](https://vladimirsuchanek.upce.cz/files/Betonove_mosty_2.pdf)
- [7] Stavomontáže Kovo-sklo. *Pevná skruž -D1*. 2007 [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <http://kovo-sklo.sk/ocelove-konstrukcie/pevna-skruz-d1-2>
- [8] BOBEK, Lukáš. *Dálniční estakáda přes široké údolí* [online]. Brno, 2017. 259 s. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební. Vedoucí práce doc. Ing. Vladislav Klusáček, CSc
- [9] Skanska. *6-0.jpg* [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/docs-images/91/105044162/images/6-0.jpg>
- [10] Stavební investorské noviny. *Navěšování bednění na výsuvnou skruž v 1. poli pravého mostu*. [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://tvstav.cz/clanek/1766-most-na-i-37-brezhrad-opatovice-so-201-most-pres-opatovicky-kanal-v-km-1624>
- [11] Midas Bridge. *Figure 3 Temporary Works*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://www.midasbridge.com/en/blog/casestudy/structural-analysis-of-incrementally-launched-bridge>
- [12] CivilDigital. *Incrementally launched bridge construction Itz Valley Bridge near Coburg*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://civildigital.com/wp->

[content/uploads/2016/02/Incrementally-launched-bridge-construction-Itz-Valley-Bridge-near-Coburg.jpg](#)

[13] Flickr. *Midi-Pyrénées France - Millau Viaduct under construction 2004*. [online]. [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/edk7/1196541476>

[14] Doka. *Tverlandsbrua – Norsko* [online]. [cit. 2022-03-16]. Dostupné z: [https://www.doka.com/cz/references/europe/Tverlandsbrua\\_-\\_Norwegen](https://www.doka.com/cz/references/europe/Tverlandsbrua_-_Norwegen)

[15] EPOXY COATED REINFORCING STEEL COST-EFFECTIVE CORROSION PROTECTION. *I-76 ALLEGHENY RIVER BRIDGE. EPODY-COATED REINFORCING STEEL* [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <http://www.epoxyinterestgroup.org/projects/i-76-allegheny-river-bridge/>

[16] American Segment Bridge *Pier table construction. (Photo courtesy of T.Y. Lin International)*. [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.asbi-assoc.org/projectGallery/project.cfm?articleID=4CB4A00C-F1F6-B13E-819CA3870B981465&categoryIDs=&searchString=&location=>

[17] Flickr . *Nov. 21, 2013 – Fall sunrise in Medina*. [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/wsdot/12124947005/in/photostream/>

[18] VSL. *Free cantilever method - diagram*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <http://en.vsl.cz/free-cantilever-method/>

[19] ASB *Most je realizován pomocí vozíků letmé betonáže Doka*. [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/wp-content/uploads/2019/06/Most-je-realizov%C3%A1n-pomoc%C3%AD-voz%C3%ADk%C5%AF-letm%C3%A9-beton%C3%A1%C5%BEe-Doka..jpg>

[20] American Segment Bridge. *Lifting a precast segment into place on the Skyway. (Photo courtesy of T.Y. Lin International)*. [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.asbi-assoc.org/projectGallery/project.cfm?articleID=4CB4A00C-F1F6-B13E-819CA3870B981465&categoryIDs=&searchString=&location=>

[21] American Segment Bridge. *Segment erected to its final position. (Photo courtesy of T.Y. Lin International)*. [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.asbi-assoc.org/projectGallery/project.cfm?articleID=4CB4A00C-F1F6-B13E-819CA3870B981465&categoryIDs=&searchString=&location=>

- [22] American Segment Bridge. *Precast segment cast on the long bed. (Photo courtesy of T.Y. Lin International)*. [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.asbi-assoc.org/projectGallery/project.cfm?articleID=4CB4A00C-F1F6-B13E-819CA3870B981465&categoryIDs=&searchString=&location=>
- [23] INTERNATIONAL FEDERATION FOR STRUCTURAL CONCRETE. *Guidance for good bridge design: Guide to good practice*. Lausanne, Switzerland, 2000. ISBN 978-2-88394-049-9.
- [24] Structurae. *Media File No. 250688*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://structurae.net/en/media/250688-both-bridges-studencica-and-trebizat-are-part-of-the-new-north-south-connection-along-the-route-through-bosnia>
- [25] Tempusprojekt. *STUDENČICA BRIDGE*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://www.tempus-projekt.com/en/studencica-bridge/2>
- [26] NOVOTNÝ, Petr, Juraj KOPČÁK, Adrián CHALUPEC, Martin ONDROŠ, Jan ŠIMON a Jiří STRÁSKÝ, 2021. *Ztužení nosníku vnitřními vzpěrami a kotevní bloky konzolových kabelů*. In EBeton [online]. 10.9.2021. [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: [https://www.ebeton.cz/clanky/2021\\_3\\_10\\_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/](https://www.ebeton.cz/clanky/2021_3_10_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/)
- [27] A.T.Consultants . *Balance Cantilever Bridge JRE*. [online]. [cit. 2022-01-24]. Dostupné z: <https://www.international-engineering-consultants.com/balanceCantileverBridge.php?lang=en#0>
- [28] Structurae. *For constructing the bridge piers, panel formwork and girder wall formwork were used as well as a combination of platforms*. [online]. [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://structurae.net/en/media/317761-for-constructing-the-bridge-piers-panel-formwork-and-girder-wall-formwork-were-used-as-well-as-a-combination-of-platforms>
- [29] NOVOTNÝ, Petr, Juraj KOPČÁK, Adrián CHALUPEC, Martin ONDROŠ, Jan ŠIMON a Jiří STRÁSKÝ, 2021. *Posuvná skruž pro vnější konzoli*. In EBeton [online]. [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: [https://www.ebeton.cz/clanky/2021\\_3\\_10\\_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/](https://www.ebeton.cz/clanky/2021_3_10_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/)

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D.1.2**

## Obsah

1	Technická zpráva .....	1
1.1	Identifikační údaje mostu .....	1
1.2	Základní údaje o mostu .....	1
1.3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění .....	2
1.4	Technické řešení mostu .....	3
1.5	Výstavba mostu .....	6
1.6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů .....	7
1.7	Řešení přístupu a užívání stavby OSSPO .....	9
1.8	Výkresy .....	9
1.9	Materiály pro stavbu mostu .....	10
1.10	BOZP .....	11

# 1 Technická zpráva

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Stavba a objekt číslo	SO 201
Název mostu	Most přes hluboké údolí
Evidenční číslo mostu	-----
Katastrální území, obec, kraj	Brod nad Labem, Heřmanice; Královeshradecký kraj
Stavebník/objednatel	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Uvažovaný správce mostu, nadřízený orgán	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Projektant	Bc. Jan Kubát
Sídlo projektanta	Jana Hejzelný 10 Kutná Hora Kaňk 10
Druh přemostované překážky	D11
Staničení křížení s železniční tratí	-----
Úhel křížení	75,69°
Volná výška pod mostem	6,744 m
Staničení křížení s III/299 21	-----
Úhel křížení	76,49°
Volná výška pod mostem	36,882 m
Staničení křížení s řekou Labe	-----
Úhel křížení	84,92°
Volná výška pod mostem	39,778 m
Staničení křížení s Cyklostezkou	-----
Úhel křížení	62,21°
Volná výška pod mostem	42,223 m
Staničení křížení s I/37	-----
Úhel křížení	38,49°
Volná výška pod mostem	23,671 m

## 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Podle druhu převáděné komunikace	Dálniční most
Podle přemostované překážky	Pozemní komunikace; dráha; cyklostezka; vodoteč
Počet mostních polí	7
Počet mostovkových podlaží	1

Poloha mostovky	Horní
Funkce	Pevný most
Doba trvání	Trvalý most
Materiál	Předpjatý beton
Průběh trasy na mostě	Přímá
Úhel křížení	Šikmý
Statická funkce hlavní nosné konstrukce	Sdružený rámový most
Volná výška na mostě	Neomezená volná výška
Uspořádání příčného řezu	Most otevřeně uspořádaný
Délka přemostění	663,900 m
Délka mostu	690,700 m
Délka nosné konstrukce	668,000 m
Rozpětí polí	65,5 + 5 x 107 + 65,5 m
Šikmost mostu	Kolmý
Volná šířka mostu	2 x 11,750 m
Šířka chodníků	0,750 + 1,500 + 0,750 m
Šířka mostu	29,100 m
Výška mostu nad terénem	6,1 – 47,2 m
Stavební výška	4,046 – 8,046 m
Plocha nosné konstrukce	19 438,8 m <sup>2</sup>
Zatížení mostu	ČSN EN 1990 ČSN EN 1991-1-4 ČSN EN 1991-1-5 ČSN EN 1991-2 ČSN EN 1997-1

### 1.3 ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

#### a) Návaznost projektové dokumentace na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady na jeho řešení)

Účelem mostu je překonat přírodní překážku tvořenou hlubokým údolím, v němž se v současnosti nachází dopravní infrastruktura tvořená dráhou, pozemními komunikacemi a cyklostezkou. Dále údolím protéká řeka Labe a nachází se zde jak průmyslová, tak obytná zástavba. Most je nutno zřídit pro převedení dálnice D11 v úseku Jaroměř – Trutnov.

Podkladem pro řešení stavby je geodetické zaměření a inženýrskogeologický průzkum.



### b) Charakter přemost'ované překážky

V údolí se nachází jednokolejná železniční trať na jedné straně v násypu, na druhé pak v zářezu. Ve směru staničení pak terén klesá, prochází zástavbou a dvoupruhovou silnicí III/299 21, vedle níž protéká řeka Labe. Terén je poté dále téměř rovný a po překonání cyklostezky začíná pozvolna stoupat. Poslední překážkou pro přemostění je pak silnice I/37.

### c) Územní podmínky

Parcely dotčené stavbou jsou:

-----

### d) Geotechnické podmínky

-----

## 1.4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### a) Popis nosné konstrukce mostu

Hlavní nosná konstrukce je tvořena jednokomorovým nosníkem z předpjatého betonu s náběhem v podélném směru.

#### Rozměry v nejmenším místě

Šířka NK - horní povrch	29.100 m
Výška nosné konstrukce	4.500 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami	2 x 11.750 m
Délka levé konzoly	9.500 m
Šířka komory	7.400 m
Šířka stěny	1.100 m
Délka pravé konzoly	9.500 m
Tloušťka desky uprostřed NK	0.500 m
Stavební výška	4.546 m
Konstrukční výška kraje konzoly	0.300 m
Konstrukční výška v místě stěny	1.000 m

### Rozměry v nejvyšším místě

Šířka NK - horní povrch	29.100 m
Výška nosné konstrukce	8
Šířka mezi zvýšenými obrubami	2 x 11.750 m
Délka levé konzoly	9.500 m
Šířka komory	7.200 m
Šířka stěny	1.200 m
Délka pravé konzoly	9.500 m
Tloušťka desky uprostřed NK	0.500 m
Stavební výška	8.046 m
Konstrukční výška kraje konzoly	0.300 m
Konstrukční výška v místě stěny	1.000 m

V místě krajních podpěr a stojek mostu je vybetonován monolitický příčník.

#### b) Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Krajní opěry a mezilehlé pilíře se postaví monoliticky ze železobetonu. Spodní stavba a založení se navrhne dle zvyklostí, diplomová práce se návrhem podrobně nezabývá, navržené rozměry jsou orientační a vychází ze zkušenosti autora.

#### c) Vybavení mostu

##### Ložiska

Budou navrženy dle hodnot získaných statickým výpočtem. Návrh ložisek není součástí diplomové práce.

##### Mostní závěry

Jsou navrženy na krajních opěrách a jsou přímé. V blízkosti levé krajní opěry ve směru staničení se nachází elektrifikovaná železniční trať. Mostní závěry se budou navrhovat dle TP86 – Mostní závěry s podrobnostmi dle TP 124 – Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací.

##### Odvodnění mostu

V rámci práce se odvodnění mostu nenavrhuje.

### **Silniční záchytný systém**

Převáděnou komunikací je dálnice, a tak je nutno navrhnout krajní svodidla viz ČSN 73 6201 čl. 15.15.3. Ve smyslu TP 114a - Svodidla na pozemních komunikacích, se osadí krajních římsách osazeny zábradelní svodidla, protože po překonání svodidla hrozí pád z mostu.

Úroveň zadržení navržených svodidel vyplývá z TP 114a čl. 2.3.1, a to H3. Tvar římsy se pojí s typem daného svodidla.

### **Zábradlí**

Z povinnosti návrhu chodníku vyplývá i povinnost navrhnout zábradlí na mostě vyhovující TP 258 – Mostní zábradlí. Minimální výška zábradlí určeného chodcům činí 1,10 m. Maximální hodnoty otvorů a mezer mostního zábradlí stanoví tabulka 2 příslušných TP. Rovinná plocha šířky za zábradlím větší jak 300 mm se pokládá za pochozí plochu, a proto musí být mostní zábradlí umístěno od vnějšího okraje nejvýše 300 mm viz článek 3.1.6 TP 258a.

Zvolená konstrukce na mostě je vyobrazena ve VL 4 list 101.07.

#### **d) Statické a hydrotechnické posouzení**

Statický výpočet hlavní nosné konstrukce je uveden v samostatné příloze D.1.2.1.6c. Hydrotechnické posouzení není v rámci práce řešeno.

#### **e) Cizí zařízení na mostě**

-----

#### **f) Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukce proti agresivnímu prostředí a bludným proudům**

Protikoroze ochrana má být řešena v souladu s TKP 18 Betonové konstrukce a mosty. Dle TKP 18 Betonové konstrukce a mosty budou řešeny i způsoby ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům. Mostní závěry se navrhnou s ochranou proti bludným proudům dle TP 124

#### **g) Požadované podmínky a měření sedání a průhybů**

V diplomové práci nejsou stanoveny. Při stanovení podmínek se postupuje dle TP 144 – Doporučení pro navrhování, posuzování a sledování betonových mostů PK, a to zejména kapitol A (Letmo betonované mosty) a E (Dlouhodobé sledování mostů).

## **Požadované zatěžovací zkoušky**

Zatěžovací zkoušky jsou stanoveny dle ČSN 73 6209 Zatěžovací zkoušky mostů. Přesné stanovení požadovaných zkoušek není součástí práce.

## **1.5 VÝSTAVBA MOSTU**

### **a) Postup a technologie stavby mostu**

Po realizaci přípravných prací se provede betonáž spodní stavby. Po betonáži štíhlých stojek je postavena pevná skruž pro betonáž zárodku. Pilíře jsou s hlavní nosnou konstrukcí spojeny rámově, a tak není nutno přidávat další montážní podpory, provede se ztužení stojek.

Betonáž lamel je prováděna na všech vahadlech současně za pomoci 12 betonážních vozíků. Postupně jsou provedeny fáze 1 až 21, kdy dojde ke zmonolitnění konstrukce. V průběhu výstavby je každá lamela předepnuta zápornými kabely dle statického výpočtu. Po zmonolitnění konstrukce se napnou kabely spojitosti a budou vybetonovány konzoly a osazeny prefabrikované vzpěry v osové vzdálenosti 3,0 m. Následně se konstrukce předepne kladnými kabely.

Po dokončení hlavní nosné konstrukce mostu se dobetonuje závěrná zídka a přechodové oblasti. Na povrchu hlavní nosné konstrukce se zřídí hydroizolace. Dále se provede instalace odvodňovačů a vrtání kotvících přípravků pro římsy. Provede se betonáž krajních říms a římsy střední. Poté, co jsou římsy odbedněny následuje pokládka konstrukčních vrstev vozovkového souvrství, osazení mostních zábradlí, a nakonec se provedou úpravy kolem a pod mostem.

Schéma postupu výstavby je předmětem samostatné přílohy D.1.2.1.8f

### **b) Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Na stavbě se nachází současně 12 betonážních vozíků, což není pro výstavbu mostů běžné. Řešení je voleno s ohledem na délku stavebních prací. Nejvyšší hmotnost lamely je 247,009 t (lamela č.7; vahadlo 2; pravý směr). Je proto nutno zajistit betonážní vozík dostatečné únosnosti. Na stavbu je nutno dopravit prefabrikované vzpěry, přičemž hmotnost každé vzpěry je 3,047 t.

Přístup pod most bude zajištěn vybudováním dočasných pozemních komunikací, které navazují na silnici III/299 21 a na silnici I/37. Ze silnice III/299 21 bude zajištěna obsluha stavby levé krajní podpěry a pilíře č.1. Ze silnice I/37 je zajištěna obsluha stavby ostatních pilířů a pravé krajní podpěry.

V místě stavební jámy pilíře č.2 je nutno zařídit pažení z důvodu přítomnosti vodního toku.

**c) Související dotčené objekty stavby**

V diplomové práci není tato část řešena.

**d) Vztah k území**

**Inženýrské sítě**

V diplomové práci není tato část řešena.

**Ochranná pásma**

V rámci výstavby nebudou dotčena ochranná pásma.

**Omezení provozu**

V průběhu stavby nebude omezen provoz ani na jedné z pozemních komunikací pod mostem. Převáděná komunikace se nachází ve fázi výstavby a provoz po ní v současné době neprobíhá. Provoz na dráze nebude výstavbou mostního objektu omezen.

## **1.6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ**

**a) Vytyčovací údaje**

-----

**b) Prostorové uspořádání a geometrie mostu**

**Podélný směr**

Podélný sklon pozemní komunikace je roven -0,5 %.

**Příčný směr**

Nezpevněná krajnice se na mostech zpevňuje. Příčný sklon pozemní komunikace je střechovitý a jeho hodnota je 2,5 % viz ČSN 73 6101.

Ve smyslu ČSN 73 6101 z roku 2018 vodící proužek navržen není, jelikož je součástí zpevněné krajnice a je označen jako vodící čára.

## Šířkové uspořádání na mostě

### Dopravní prostor

Převáděnou komunikací je dálnice D/26,0/120 která je navrhována dle ČSN 73 6101, jejíž skladebné prvky jsou:

Název prvku	Označení	Rozměr [m]
Nezpevněná krajnice	e	0,5
Zpevněná krajnice pravá	c <sub>1</sub>	3,0
Jízdní pruh pravý	a <sub>1</sub>	3,75
Jízdní pruh levý	a <sub>2</sub>	3,5
Zpevněná krajnice levá	c <sub>2</sub>	0,5
bezpečnostní odstup levý	-	0,5
Dílčí kategorijská šířka	b <sub>1</sub> (b <sub>2</sub> )	11,75
Střední dělicí pás	SDP	3,0

Výška průjezdního prostoru je rovna 4,80 m.

Kategorijský typ je pak roven:

$$b_1 + SDP + b_2 = 11,75 + 3,0 + 11,75 = 26,0 \text{ m}$$

### Průchozí prostor

Dle ČSN 73 6201 čl. 6.2.5.1 bude na mostním objektu zřízen nouzový chodník, a to obou stranách pozemní komunikace (tedy vždy vpravo ve směru jízdy), viz ČSN 73 6201 čl. 6.2.5.3

Šířka nouzového chodníku zahrnuje stejné části jako u chodníků veřejných a šířka průchozího prostoru je 0,75 m viz ČSN 73 6201 čl. 6.2.5.4. Sklon nouzového chodníku činí 4 %.

Průchozí prostor je od hlavního dopravního prostoru oddělen bezpečnostním odstupem 0,50 m.

### Výška průchozího prostoru

Výška průchozího prostoru na mostě činí 2,5 m.

### Záchytné systémy na mostě

Viz 1.4c)

### Vozovkové souvrství

Vozovkové souvrství je navrženo jako dvouvrstvé dle ČSN 73 6242 Tabulka 2:

Vrstva	Označení vrstvy	Norma	Tloušťka [mm]
Obrusná	SMA 11S	ČSN EN 13108-5	40
Spojovací postřík modifikovanou asf. emulzí	PS – CP	ČSN 73 6129	-
Ochranná	MA 16 IV	ČSN EN 13108-6	45
Spojovací postřík modifikovanou asf. emulzí	PS – CP	ČSN 73 6129	-
Celoplošná izolace	NAIP		5
Pečetící vrstva			
Celkem			90 mm

#### c) Statický výpočet

Podrobně je statický výpočet zpracován v samostatné příloze D.1.2.1.6c – Statický výpočet.

#### d) Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty nejsou řešeny v rámci práce.

## 1.7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSSPO

Řešení přístupu a užívání stavby OSSPO není předmětem práce.

## 1.8 VÝKRESY

- Půdorys v měřítku 1:500
- Podélný řez v měřítku 1:500
- Vzorový příčný řez konstrukcí nad podpěrou a v poli 1:50
- Výkres předpínací výztuže 1:100
- Výkres betonářské výztuže 1:50
- Schéma technologie výstavby (bez měřítka)

## 1.9 MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU

### a) Materiál pro obsyp a zásyp

Materiál pro obsyp a zásyp základů je navržen v souladu s ČSN 73 6244. Konkrétní články specifikují VL 4 dle nichž je navržena přechodová oblast mostu.

### b) Bednění pro betonáž

-----

### c) Výpis užitých betonů

Betony jsou specifikovány dle ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 73 2404

Piloty	C 30/37 – XA1 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Podkladní beton	C 12/15 – XF1 (F.1.1)– CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Nadzákladový blok	C 25/30 – XA1 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Pilíře	C 30/37 – XF2 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Opěry	C 25/30 – XF2 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Křídla	C 25/30 – XF2 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Úložné bloky	C 30/37 – XF2 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Přechodové desky	C 25/30 – XF2 (F.1.1)– CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Nosná konstrukce	C 50/60 – XC4;XD1; XF2 (F.1.2) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4
Římsy	C 30/37 – XD3; XF4 (F.1.1) – CL 0,2 – D <sub>MAX</sub> 16 – S4

### d) Betonářská výztuž

Betonářská výztuž v konstrukci je B500B dle EN 10080 a ČSN 42 0139.

### e) Přepínací výztuž

Předpínací výztuž hlavní nosné konstrukce je Y1860S7 – 15,7 – A dle prEN 10138-3.

### f) Technické a kvalitativní podmínky

Ocelová svodidla musí být provedena v souladu s TP 114a.

Mostní zábradlí musí být provedeno dle TP 258.



## D.1.2 Technická zpráva SO 201 – Most přes hluboké údolí

Mostní objekt musí být zhotoven dle TKP 18 Betonové konstrukce a mosty a dle TKP 6 Mostní objekty a konstrukce.

Beton musí splnit požadavky dle ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 73 2404.

Předpínací výztuž musí splnit požadavky dle prEN 10138-3.

Betonářská výztuž musí splnit EN 10080 a ČSN 42 0139.

Asfaltové betony musí splnit požadavky kladené v ČSN EN 13108-1. Vrstvy z mastixového asfaltu pak ČSN EN 13108-6. Spojovací postříky jsou dle ČSN 73 6129.

Betonové stupně služebního schodiště do opěry a kamenná dlažba je dle ČSN 72 1860.

Materiály drenáží jsou dle TP 83.

Zásypové materiály splní podmínky v ČSN 73 6244.

### **1.10 BOZP**

Při stavbě je nutné pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, požární ochranu a hygienu práce průběžně dodržovat všechna příslušná zákonná ustanovení, předpisy, závazné normy a předepsané pracovní postupy.

# **STATICKÝ VÝPOČET HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU**

## Obsah

1	Úvod .....	1
1.1	Parametry objektu .....	1
2	Základní údaje o objektu.....	1
2.1	Založení, pilíře a opěry.....	3
2.2	Hlavní nosná konstrukce .....	3
2.3	Uložení nosné konstrukce .....	4
2.4	Mostní závěry.....	4
2.5	Materiály .....	4
2.5.1	Betony.....	4
2.5.2	Betonářská výztuž.....	4
2.5.3	Předpínací výztuž.....	4
2.6	Fáze výstavby.....	5
3	Statický výpočet hlavní nosné konstrukce .....	5
3.1	Základní informace .....	5
3.2	Použité metody.....	5
3.3	Softwarové vybavení.....	5
4	Zatížení .....	7
4.1	Stálé zatížení .....	7
4.2	Ostatní stálé zatížení.....	7
4.2.1	Římsy .....	7
4.2.2	Vozovkové souvrství .....	8
4.3	Aplikace zatížení ve fázích výstavby .....	8
4.4	Zatížení dopravou.....	11
4.4.1	Šířka vozovky .....	11
4.4.2	LM1 – svislá zatížení .....	12
4.4.3	LM3 – svislá zatížení.....	15
4.4.4	Vodorovné síly.....	17
4.4.5	LM2 .....	18
4.4.6	Odstředivé síly .....	18
4.4.7	Zatížení chodníků – rovnoměrné zatížení .....	18
4.4.8	Rozložení sestav pro MSP .....	19

4.4.9	Rozložení sestav pro MSÚ.....	21
4.5	Zatížení větrem.....	26
4.5.1	Základní ohybová frekvence .....	27
4.5.2	Vítr ve směru x – bez dopravy (výstavba vahadla).....	27
4.5.3	Vítr ve směru x – bez dopravy (po uvedení do provozu).....	30
4.5.4	Vítr ve směru x–s dopravou (po uvedení do provozu).....	31
4.5.5	Vítr ve směru z.....	33
4.5.6	Vítr ve směru y.....	33
4.5.7	Pilíře.....	34
4.6	Teplotní zatížení.....	38
4.6.1	Rovnoměrná složka teploty.....	38
4.6.2	Svislá rozdílová složka teploty .....	40
4.6.3	Současné působení rovnoměrné a rozdílové složky teploty .....	44
4.6.4	Zatížení pilířů.....	44
4.7	Pokles podpor.....	44
4.8	Zemětřesení .....	45
4.9	Dynamika konstrukce.....	46
5	Kombinace zatížení.....	47
5.1	Mezní stav únosnosti.....	47
5.2	Mezní stav použitelnosti.....	48
5.3	Kombinace ve fázích výstavby.....	49
5.4	Uvedení do provozu a konec životnosti .....	49
6	Popis modelu – podélný směr .....	50
7	Materiálové charakteristiky .....	52
7.1	Beton nosné konstrukce.....	52
7.1.1	Vývoj pevnosti v tlaku .....	52
7.1.2	Vývoj pevnosti v tahu .....	54
7.1.3	Smrštění a dotvarování.....	54
7.2	Předpínací výztuž .....	55
7.2.1	Parametry kabelů .....	55
7.3	Betonářská výztuž.....	56

8	Stanovení krytí výztuže nosné konstrukce .....	57
8.1	Krytí betonářské výztuže .....	57
8.2	Krytí předpínací výztuže .....	58
9	Ochabnutí smykem .....	59
10	Návrh předpětí .....	60
10.1	Předběžný návrh kabelů v horní desce .....	61
10.1.1	Stanovení ohybového momentu působícího na konstrukci .....	61
10.1.2	Vzorový výpočet zatížení a předběžného návrhu předpětí .....	64
10.2	Výsledný návrh kabelů v horní desce .....	68
10.3	Návrh kabelů spojitosti .....	70
10.3.1	Výsledný návrh kabelů spojitosti .....	72
10.4	Návrh kabelů ve spodní desce .....	73
10.4.1	Výsledný návrh kladných kabelů .....	74
11	Vnitřní síly – zatěžovací stavy .....	75
11.1	Ohybový moment .....	75
11.1.1	Stálá zatížení .....	75
11.1.2	Proměnná zatížení .....	76
11.1.3	Předpětí .....	77
11.2	Osová síla .....	78
11.2.1	Stálá zatížení .....	78
11.2.2	Proměnná zatížení .....	79
11.2.3	Předpětí .....	80
11.3	Posouvající síla .....	80
11.3.1	Stálá zatížení .....	80
11.3.2	Proměnná zatížení .....	82
11.3.3	Předpětí .....	83
11.4	Kroutící momenty .....	83
11.4.1	Stálá zatížení .....	83
11.4.2	Proměnná zatížení .....	84
11.4.3	Předpětí .....	85
12	Vnitřní síly – kombinace MSP .....	86

12.1	Ohybové momenty .....	86
12.2	Osové síly .....	86
13	Vnitřní síly – kombinace MSÚ .....	87
13.1.1	Ohybové momenty .....	87
13.2	Osové síly .....	88
13.3	Posouvající síly .....	88
13.4	Kroutící momenty .....	89
14	Posouzení MSP .....	90
14.1	Posouzení výstavby lamely č. 4 (CS5) .....	90
14.2	Posouzení nejnepříznivější fáze vahadla 2 (CS18) .....	97
14.3	Posouzení po dokončení letmé betonáže (CS22) .....	101
14.4	Posouzení při uvedení do provozu (CS27) .....	105
14.5	Posouzení na konci životnosti (CS28) .....	109
15	Mezní stav únosnosti - ohyb .....	113
15.1	Stanovení kritických řezů .....	113
15.2	Posouzení – minimální ohyb .....	115
15.2.1	Převedení na stav dekomprese .....	116
15.2.2	Určení způsobu porušení průřezu .....	117
15.2.3	Oprava plochy tlačného betonu .....	119
15.2.4	Posouzení průřezu .....	120
15.3	Posouzení maximální ohyb .....	122
15.3.1	Převedení na stav dekomprese .....	123
15.3.2	Určení způsobu porušení průřezu .....	125
15.3.3	Oprava plochy tlačného betonu .....	125
15.3.4	Posouzení průřezu .....	127
16	Mezní stav únosnosti – smyk a kroucení .....	129
16.1	Stanovení kritických řezů .....	131
16.2	Posouzení průřezu na $V_{Edmax}$ a $T_{Ed,odp}$ .....	133
16.2.1	Návrh výztuže .....	137
16.2.2	Návrh výztuže na horizontální složku smyku .....	138
16.2.3	Smyk mezi stěnou a přilehlými deskami .....	140

16.3	Posouzení průřezu na $V_{eD,ODP}$ a $T_{Ed,MAX}$ .....	143
16.3.1	Návrh výztuže .....	145
16.3.2	Návrh výztuže na horizontální složku smyku .....	146
16.3.3	Smyk mezi stěnou a přilehlými deskami .....	147
16.4	Výsledný návrh z obou kombinací .....	150
16.4.1	Návrh na smyk .....	150
16.4.2	Porovnání návrhu na horizontální složku smyku .....	150
16.4.3	Podélný smyk .....	150
17	Příčný směr .....	151
17.1	Zatížení .....	151
17.1.1	Vlastní tíha .....	151
17.1.2	Ostatní stálé zatížení .....	151
17.1.3	Zatížení v komoře .....	152
17.1.4	Zatížení dopravou .....	152
17.2	Model .....	155
17.2.1	Aplikace zatížení v modelu .....	157
17.2.2	Vnitřní síly – grafické zobrazení .....	159
17.3	Posuzované řezy .....	161
17.3.1	Vnitřní síly na řezech .....	161
17.4	Návrh výztuže na příčný ohyb .....	162
17.4.1	Vzorový výpočet – řez 4 .....	162
17.5	Kombinace výztuže na příčný ohyb a podélný smyk .....	167
17.5.1	Kombinovaná výztuž – řez 4 posouzení MSÚ a MSP .....	168
17.6	Výztuž na příčný smyk .....	173
17.6.1	Návrh smykový výztuže – řez 4 .....	173
18	Závěr statického výpočtu .....	177
18.1	Nezahrnuté oblasti návrhu .....	177
18.1.1	Příčníky .....	177
18.1.2	Ložiska .....	178
18.1.3	Podkotevní oblasti .....	179
18.1.4	Závěry mostu .....	179

18.1.5	Spodní stavba.....	180
18.1.6	Založení mostu .....	180
18.1.7	Posouzení EQU .....	181
18.2	Optimalizace konstrukce .....	182
18.2.1	Předpětí.....	182
19	Předpisy, normy a použitá literatura .....	188
19.1.1	Normy.....	188
19.1.2	Literatura .....	188



# 1 ÚVOD

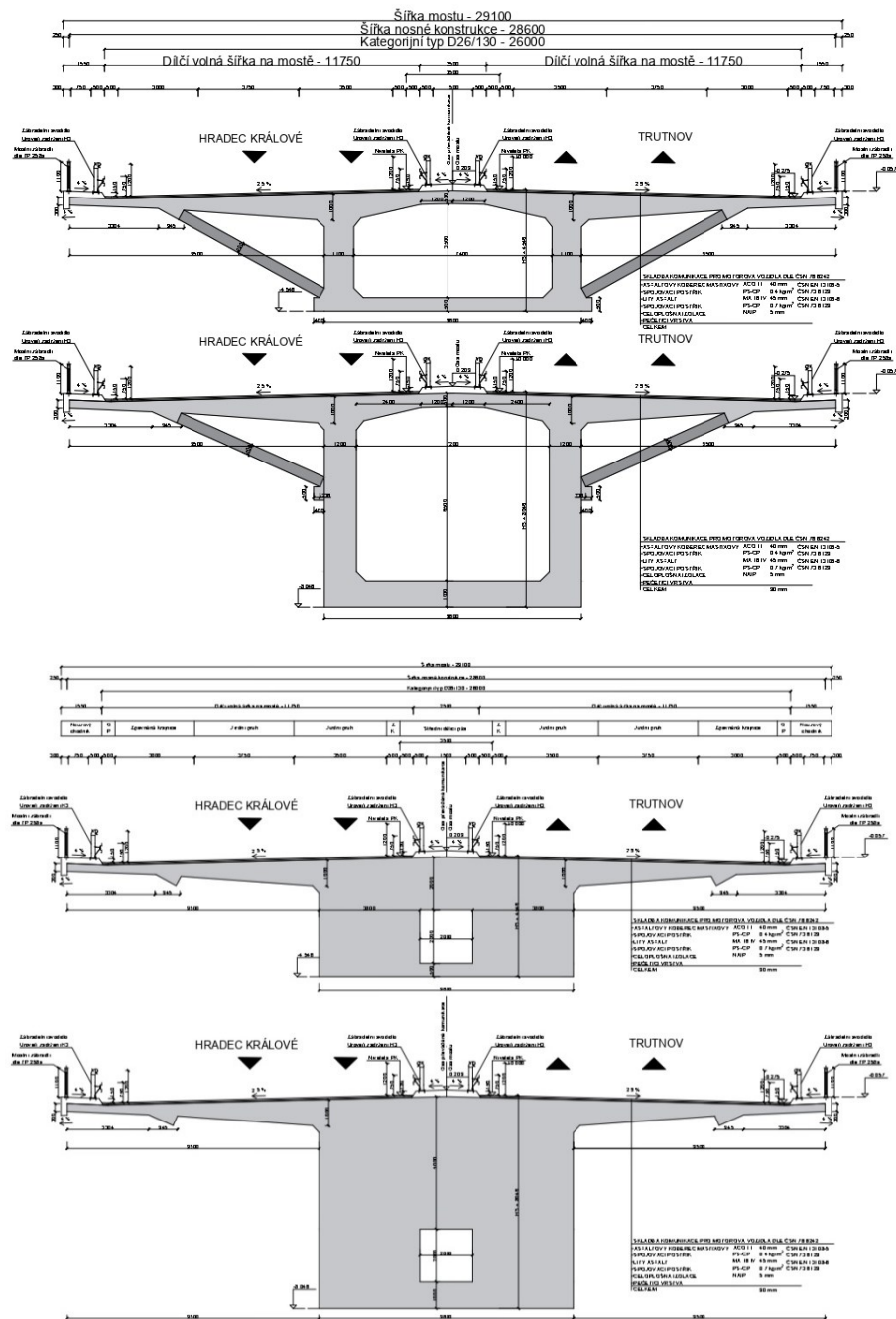
## 1.1 PARAMETRY OBJEKTU

Stavba a objekt číslo	SO 201
Název mostu	Most přes hluboké údolí
Evidenční číslo mostu	-----
Katastrální území, obec, kraj	Brod nad Labem, Heřmanice; Královehradecký kraj
Stavebník/objednatel	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Uvažovaný správce mostu, nadřízený orgán	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Projektant	Bc. Jan Kubát
Sídlo projektanta	Jana Hejzelný 10 Kutná Hora Kaňk 10
Druh přemostované překážky	D11
Staničení křížení s železniční tratí	-----
Úhel křížení	75,69°
Volná výška pod mostem	8.42 m
Staničení křížení s III/299 21	-----
Úhel křížení	76,49°
Volná výška pod mostem	38
Staničení křížení s řekou Labe	-----
Úhel křížení	84,92°
Volná výška pod mostem	44.04
Staničení křížení s Cyklostezkou	-----
Úhel křížení	62,21°
Volná výška pod mostem	41.29
Staničení křížení s I/37	-----
Úhel křížení	38,49°
Volná výška pod mostem	26

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU

Řešeným objektem je trvalý dálniční most, který je navržen jako sružený rám o 7 polích z předpjatého betonu s proměnnou výškou jednodukomorové hlavní nosné konstrukce a proměnnou výškou pilířů, které jsou řešeny jako dvojice štíhlých stojek rámově spojených s hlavní nosnou konstrukcí.





## 2.1 ZALOŽENÍ, PILÍŘE A OPĚRY

Krajní opěry a mezilehlé pilíře se postaví monoliticky ze železobetonu. Spodní stavba a založení se navrhne dle zvyklostí, diplomová práce se návrhem podrobně nezabývá, navržené rozměry jsou orientační a vychází ze zkušenosti autora.

## 2.2 HLAVNÍ NOSNÁ KONSTRUKCE

V podélném směru se jedná o sružený rám o sedmi polích s rozpětím  $65,5 + 5 \times 107,0$  m + 65,5 m a celkové délce hlavní nosné 668 m. Výškové řešení je vedeno ve sklonu - 0,5 %. V Příčném směru je navržen střechovitý sklon o hodnotě 2,5 %.

Výška hlavní nosné konstrukce se pohybuje v rozmezí 4,500 – 8,000 m s konstantní šířkou horní desky a spodní desky. Horní deska je šířky 29,100 m a spodní 9,600 m.

Stěny jsou svislé s lineárně proměnnou tloušťkou od 1,100 m do 1,200 m. Tloušťka horní desky v ose hlavní nosné konstrukce je 0,500 m. Spodní deska je proměnné tloušťky v rozmezí 0,500 – 1,000 m. Rozměry se zvětšují směrem k pilířům.

Konzoly mají délku 9,500 m s proměnnou tloušťkou. Konzoly jsou s komorou spojeny železobetonovými prefabrikovanými vzpěrami tloušťky 0,400 m po 3 m.

## 2.3 ULOŽENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Konstrukce je uložena na dvojici ložisek na krajních opěrách. Mezilehlé pilíře jsou vetknuty do hlavní nosné konstrukce mostního objektu.

## 2.4 MOSTNÍ ZÁVĚRY

Jsou navrženy na krajních opěrách.

## 2.5 MATERIÁLY

### 2.5.1 BETONY

V rámci diplomové práce je podrobně popsán beton hlavní nosné konstrukce. Ostatní použité betony řešeny nejsou.

Stavební část	Beton
Hlavní nosná konstrukce	C 50/60 - XC4; XD1; XF2 (F.1.2)
Piloty	C 30/37 - XA1 (F.1.2)
Podkladní beton	C 12/15 - XF1 (F.1.1)
Nadzákladový blok	C 25/30 - XA1 (F.1.2)
Pilíře	C 30/37 - XF2 (F.1.2)
Opěry	C 25/30 - XF2 (F.1.2)
Křídla	C 25/30 - XF2 (F.1.2)
Úložné bloky	C 30/37 - XF2 (F.1.2)
Přechodové desky	C 25/30 - XF2 (F.1.2)
Římsy	C 30/37 - XA1 (F.1.2)

### 2.5.2 BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

Výztuž je navržena prutová z žebírkové oceli B500B.

### 2.5.3 PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ

Je navržena předpínací výztuž jak soudržná, tak i nesoudržná s rozdílnými parametry kabelů. Kotevní napětí se liší v závislosti na typu předpětí.

Stavební část	Předpínací ocel
Hlavní nosná konstrukce	Y1860S7 - 15.7 - A

## 2.6 FÁZE VÝSTAVBY

Označení stavební fáze	Popis stavebního stavu	Počátek fáze [den]	Konec fáze [den]
CS0	Výstavba spodní stavby	0	52
CS1	Výstavba zárodku	52	78
CS2 – CS21	Výstavba vahadel	78	370
CS22	Dokončení letmé betonáže	370	377
CS23	Betonáž konzol a montáž vzpěr	377	417
CS24	Betonáž říms	417	437
CS25	Položení vozovkového souvrství	437	452
CS26	Osazení příslušenství	452	462
CS27	uvedení do provozu	462	463
CS28	Konec životnosti	463	36963

## 3 STATICKÝ VÝPOČET HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

### 3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Statický výpočet se zabývá návrhem hlavní nosné konstrukce mostního objektu a jeho součástmi jsou následující přílohy:

Příloha A –Ověření modelu

Příloha B – Doplnující výpočty

Příloha C – Podrobný výpočet MSP

### 3.2 POUŽITÉ METODY

Zatížení je definováno dle soustavy eurokódů. Posouzené jsou mezní stavy únosnosti a použitelnosti na STR dle ČSN EN 1992-2. Vnitřní síly od zatížení a předpětí jsou vypočítány softwarem Midas Civil. Správnost modelu je ověřena analytickými výpočty. Vyhodnocení napětí a posouzení mezních stavů je provedeno analyticky.

Mezní stav únosnosti na ohyb je řešen převedením průřezu do stavu dekomprese a následně je průřez posouzen metodou mezních přetvoření. Návrh a posouzení na smyk a kroucení je provedeno za užití příhradové analogie s variabilním úhlem diagonál dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-2. Výztuž na podélný smyk je řešena v kombinaci s výpočtem příčného ohybu a návrh vyztužení se provede a posoudí dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-2.

Stav EQU v práci řešen není, podrobnosti viz Závěr statického výpočtu.

### 3.3 SOFTWAROVÉ VYBAVENÍ

Práce je provedena s využitím následujícího vybavení:

MS Word verze 2108 (build 14326.20738)

MS Excel verze 2108 (build 14326.20738)

Midas Civil 2022 (v1.1)

AutoCAD 2019.1.3 64-Bit

SCIA Engineer 20.0.3019-studentská verze

## 4 ZATÍŽENÍ

### 4.1 STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ČSN EN 1991-1-1  
Tab. A.1

Stálé zatížení je generováno programem Midas jak ve fázích výstavby, tak i ve stavu po dokončení betonáže. Objemová hmotnost zadaná do programu je pro hlavní nosnou konstrukci  $26 \text{ kN/m}^3$  (předpjatý beton). Pro spodní stavbu pak  $25 \text{ kN/m}^3$  (železový beton). Vlastní tíha je ověřena srovnáním analytického výpočtu s výpočtem Midasu, kdy se sečtou svislé reakce v podporách porovnají se se svislou tíhou konstrukce, která je spočítána analyticky.

Typ výpočtu	Svislá reakce [kN]	Rozdíl [%]
Analytický výpočet	646 793.69	0.14
Midas	647 672.23	

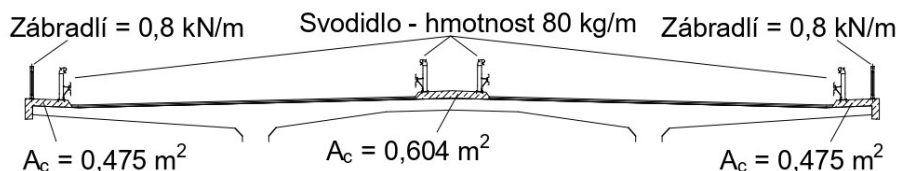
V modelu se pracuje s tíhou ztvrdlého betonu. Zatížení mokrým betonem je aplikováno ve fázích výstavby při budování lamel jako zatížení do uzlů.

Vypočítaný rozdíl je malý a vzhledem ke zjednodušením v analytickém výpočtu jej považujeme za přijatelný. **Vlastní tíha je ověřena.** Podrobný postup viz příloha SV A.1.

### 4.2 OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Sestává se z monolitických železobetonových říms, zábradlí, svodidel a vozovkového souvrství.

#### 4.2.1 ŘÍMSY



#### Vlastní tíhy říms

Vlastní tíha římsy je uvažovaná pro objemovou hmotnost železového betonu  $25 \text{ kN/m}^3$ .

ČSN EN 1991-1-1  
Tab. A.1

Vlastní tíhy říms			
Římsa	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Rovnoměrné zatížení [kN/m]
Levý okraj	0.475	25	11.872
Sřední dělicí pás	0.604	25	15.110
Pravý okraj	0.475	25	11.872

**Svodidla**

TP 114 Hmotnost svodidel je uvažována 80 kg/m.

Tíhy Svodidel	
Hmotnost [kg]	80
Tíhové zrychlení [m*s <sup>-2</sup> ]	10
Rovnoměrné zatížení [kN/m]	<b>0.8</b>

**Zábradlí**

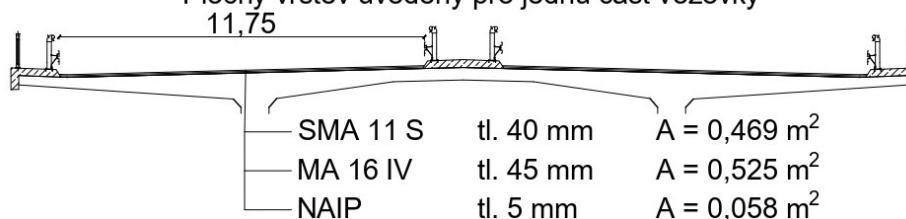
Uvažuje se s hmotností 80 kg/m.

Tíhy zábradlí	
Hmotnost [kg]	80
Tíhové zrychlení [m*s <sup>-2</sup> ]	10
Rovnoměrné zatížení [kN/m]	<b>0.8</b>

**4.2.2 VOZOVKOVÉ SOUVRSTVÍ**

Návrh vozovky je dle ČSN 73 6242 Tabulky 3 – Dvouvrstvá mostní vozovka na betonové nebo ocelové mostovce. Pro zjednodušení se neuvažuje odchylka ± 20 %.

Plochy vrstev uvedeny pro jednu část vozovky



ČSN EN 1991-1-1

Tab. A.6

Vrstva	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Rovnoměrné zatížení [kN/m]
SMA 11 S	20	0.938	18.76
MA 16 IV	20	1.050	21.00
NAIP	10	0.116	1.16
<b>CELKEM</b>			<b>40.93</b>

**4.3 APLIKACE ZATÍŽENÍ VE FÁZÍCH VÝSTAVBY****Konzoly (CS23)**

Konzoly a vzpěry jsou v modelu umístěny jako stále rovnoměrné spojité svislé zatížení.

Konzoly			
Plocha řezu obou konzol [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Rovnoměrné zatížení [kN/m]
8.732	1.000	26.000	<b>151.359</b>



**Vzpěry (CS24)**

<b>Prefabrikovaná vzpěra po 3 m</b>			
<b>Plocha řezu dvou vzpěr [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Šířka [m]</b>	<b>Objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
2.344	0.500	26.000	<b>20.316</b>

**Římsy (CS25)**

<b>Vlastní tíhy říms</b>			
<b>Římsa</b>	<b>Plocha [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
Levý okraj	0.475	25	11.872
Střední dělicí pás	0.604	25	15.110
Pravý okraj	0.475	25	11.872
<b>CELKEM</b>			<b>38.854</b>

**Vozovkové souvrství (CS26)**

<b>Vrstva</b>	<b>Objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Plocha [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
SMA 11 S	20	0.938	18.76
MA 16 IV	20	1.050	21.00
NAIP	10	0.116	1.16
<b>CELKEM</b>			<b>40.93</b>

**Příslušenství = uvedení do provozu (CS27)**

<b>Levá římsa</b>	
<b>Prvek</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
Zábradlí	0.8
Svodidlo	0.8
<b>Celkem</b>	<b>1.600</b>

<b>Pravá římsa</b>	
<b>Prvek</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
Zábradlí	0.8
Svodidlo	0.8
<b>CELKEM</b>	<b>1.600</b>

<b>Střední dělicí pás</b>	
<b>Prvek</b>	<b>Rovnoměrné zatížení [kN/m]</b>
Zábradlí	0
Svodidlo	1.6
<b>CELKEM</b>	<b>1.600</b>
<b>PŘÍSLUŠENSTVÍ CELKEM [kN/m]</b>	<b>4.800</b>

## 4.4 ZATÍŽENÍ DOPRAVOU

Zatížení dopravou je stanoveno dle ČSN EN 1991-2 edice 2.

ČSN EN 1991-2  
NA.2.6

Modely zatížení dle ČSN EN 1991-2 se mají užít pro návrh mostů pozemních komunikací se zatěžovací délkou kratší jak 200 m. Pro zatěžovací délky větší jak 200 m se užije na délku 200 m příslušný zatěžovací model a v částech nad 200 m je aplikováno rovnoměrné zatížení 2,5 kN/m<sup>2</sup>.

Jsou uvažované následující sestavy zatížení:

ČSN EN 1991-2  
Tab. 4.4a

		Vozovka			Chodníky
Typ zatížení		Svislé síly		Vodorovné síly	Svislé zatížení
Zatěžovací systém		LM1	LM3	Vodorovné síly	Rovnoměrné zatížení
Sestavy zatížení	gr1 a	Char. hod.		Neuvažují se	Komb. hod
	gr2	Časté hod.		Char. hod.	
	gr5	příloha A	Char. hod.	NA.2.18 a NA.2.20	

Ve výpočetním modelu se zatížení od dopravy pohybují jako pohyblivé zatížení.

### 4.4.1 ŠÍŘKA VOZOVKY

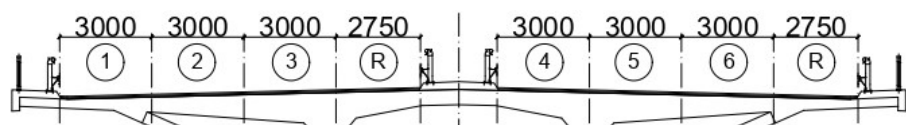
ČSN EN 1991-2  
4.2.3 a 4.2.4

Šířka vozovky je měřena mezi obrubníky či vnitřními lící záchytných systému pro vozidla, a to bez vzdáleností mezi trvalými záchytnými systémy pro vozidla či obrubníky středního dělicího pásu, ani šířky těchto záchytných systému pro vozidla.

Vozovka na nosné konstrukci je fyzicky rozdělena do dvou částí oddělených trvalým středním dělicím pásem, a vozovka je tedy dělena do samostatných zatěžovacích pruhů. Zatěžovací pruhy jsou číslovány tak, aby účinek od modelů zatížení byl co nejnepríznivější. Použije se pouze jedno číslování pro celou vozovku.

ČSN EN 1991-2  
4.2.3; Tab. 4.1

Šířka vozovky $w$	Počet zatěžovacích pruhů	Šířka zatěžovacího pruhu $w_i$	Šířka zbývající plochy
$w < 5,4$ m	$n_i = 1$	3 m	$w - 3$ m
$5,4$ m $\leq w < 6$ m	$n_i = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$6$ m $\leq w$	$n_i = \text{int} \left( \frac{w}{3} \right)$	3 m	$w - 3 * n_i$



#### 4.4.2 LM1 – SVISLÁ ZATÍŽENÍ

Model LM1 rozlišuje soustředěné zatížení od dvojnápravy (TS) a rovnoměrné zatížení (UDL).

Pozemní komunikace se v ČR z hlediska zatížení dělí do dvou skupin:

Skupina 1 – všechny PK s výjimkou komunikací ve skupině 2

ČSN EN 1991-2  
NA.2.12

Skupina 2 – Silnice III. třídy předem stanovené příslušným úřadem, obslužné místní komunikace a účelové komunikace

Dálnice patří do skupiny 1.

ČSN EN 1991-2  
Tab. NA.1

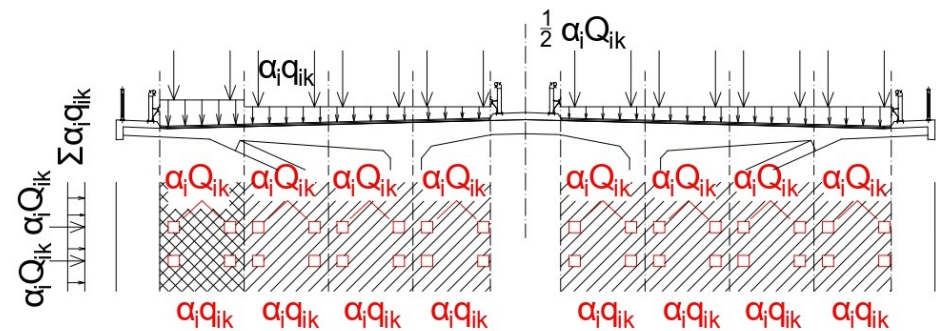
Skupina pozemních komunikací	$\alpha_{Q1}$	$\alpha_{Q2}$	$\alpha_{Q3}$	$\alpha_{q1}$	$\alpha_{q2}$	$\alpha_{qi} (i > 2)$ a $\alpha_{qr}$
1	1	1	1	1	2,4	1,2
2	0,8	0,8	0,8	0,45	1,6	1,6

ČSN EN 1991-2  
4.3.2

V jednom zatěžovacím pruhu se uvažuje pouze jedna kompletní dvojnáprava pohybující se v ose zatěžovacích pruhů. Každá náprava dvojnápravy se má uvažovat se dvěma identickými koly, z nich každé vyvozuje zatížení rovné  $0,5\alpha_q Q_k$ . Kontaktní plocha každého kola se uvažuje jako čtverec o straně 0,40 m.

Rovnoměrné zatížení o tíže na metr čtverečný zatěžovacího pruhu se uvažuje  $\alpha_q q_k$ .

Obecné rozložení TS + UDL:



Hodnoty jednotlivých zatížení v pruzích:

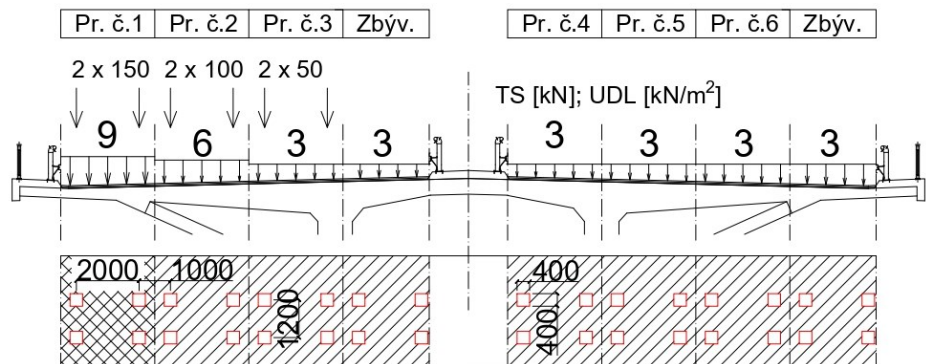
Výpočet TS:

Označení pruhu	Regulační součinitel $\alpha$ [-]	$Q_{ik}$ [kN]	$\alpha_i * Q_{ik}$ [kN]	$0.5 * \alpha_i * Q_{ik}$ [kN]
Pruh č.1	1	300	300	150
Pruh č.2	1	200	200	100
Pruh č.3	1	100	100	50
R		0	0	0
Pruh č.4		0	0	0
Pruh č.5		0	0	0
Pruh č.6		0	0	0
R		0	0	0

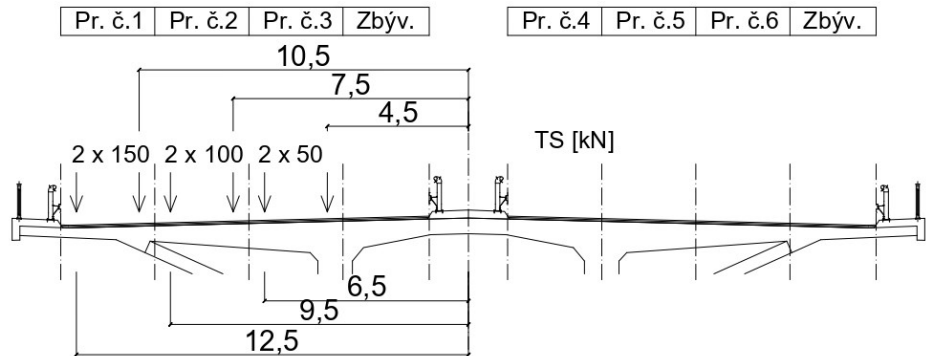
Výpočet UDL:

Označení pruhu	Regulační součinitel $\alpha$ [-]	$q_{ik}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha_i^* q_{ik}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Pruh č.1	1	9	9
Pruh č.2	2.4	2.5	6
Pruh č.3	1.2	2.5	3
R	1.2	2.5	3
Pruh č.4	1.2	2.5	3
Pruh č.5	1.2	2.5	3
Pruh č.6	1.2	2.5	3
R	1.2	2.5	3

Rozdělení zatížení TS + UDL:



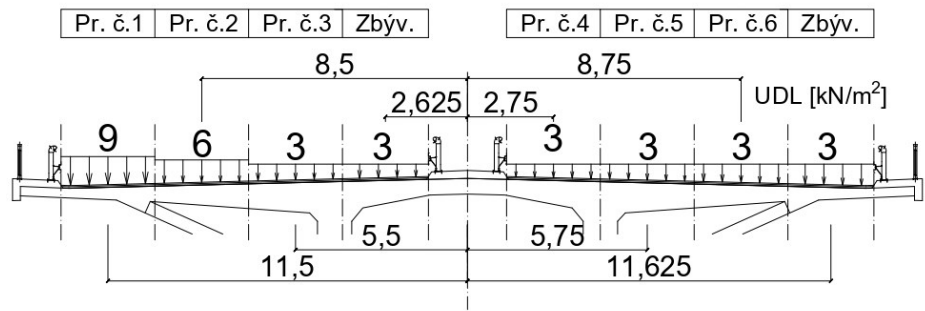
Pouze TS a jeho účinky:



Uvedené  
vzdálenosti  
popisují rozložení  
LM1 při MSP

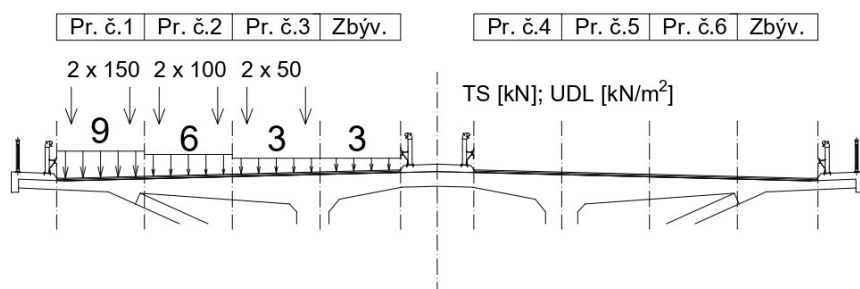
Označení pruhu	Dvojnáprava (TS) [kN]	Rameno TS [m]
Pruh č.1 - Levé	150	12.5
Pruh č.1 - Pravé	150	10.5
Pruh č.2 - Levé	100	9.5
Pruh č.2 - Pravé	100	7.5
Pruh č.3 - Levé	50	6.5
Pruh č.3 - Pravé	50	4.5
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN]</b>		<b>600</b>

Pouze UDL a jeho účinky:



Označení pruhu	Rovnoměrné (UDL) [kN/m <sup>2</sup> ]	Rameno UDL [m]
<b>Pruh č.1</b>	9	11.50
<b>Pruh č.2</b>	6	8.50
<b>Pruh č.3</b>	3	5.50
<b>R</b>	3	2.63
<b>Pruh č.4</b>	3	-2.75
<b>Pruh č.5</b>	3	-5.75
<b>Pruh č.6</b>	3	-8.75
<b>R</b>	3	-11.63
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN/m<sup>2</sup>]</b>		<b>33</b>
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN/m]</b>		<b>97.5</b>

Při zatížení právě jedné poloviny nosné konstrukce vzniká nejvyšší kroutící ohybový moment:



Označení pruhu	Rovnoměrné (UDL) [kN/m <sup>2</sup> ]	Rameno UDL [m]
<b>Pruh č.1</b>	9	11.5
<b>Pruh č.2</b>	6	8.5
<b>Pruh č.3</b>	3	5.5
<b>R</b>	3	2.625
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN/m<sup>2</sup>]</b>		<b>21</b>

### 4.4.3 LM3 – SVISLÁ ZATÍŽENÍ

ČSN EN 1991-2  
NA.2.16

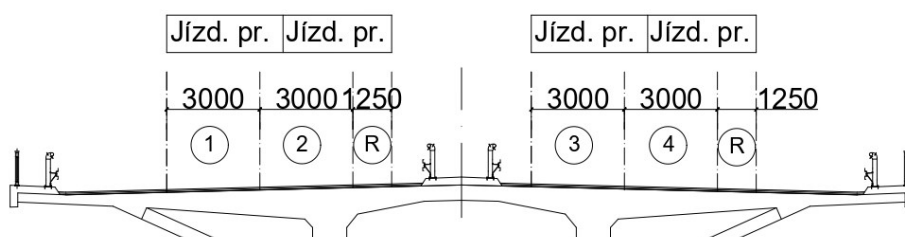
Dle ČSN EN 1991-2 ed.2 musí být pro nově budované mosty použit model zatížení LM3 dle tabulek NA.3 až NA.5. Pro zatížení platí ustanovení přílohy A s výjimkou těch ustanovení, která jsou upravena způsobem popsáním v tabulkách NA.3 až NA.5

ČSN EN 1991-2  
A.3(2)

Zatěžovací pruhy se mají umístit na vozovce v nejméně příznivé poloze. Pro tento případ se má vozovka definovat bez nouzových pruhů, krajnic a vodících proužků.

Podélná a příčná osová vzdálenost náprav je 1,5 m. Kontaktní plocha se uvažuje 1,2x0,15 m.

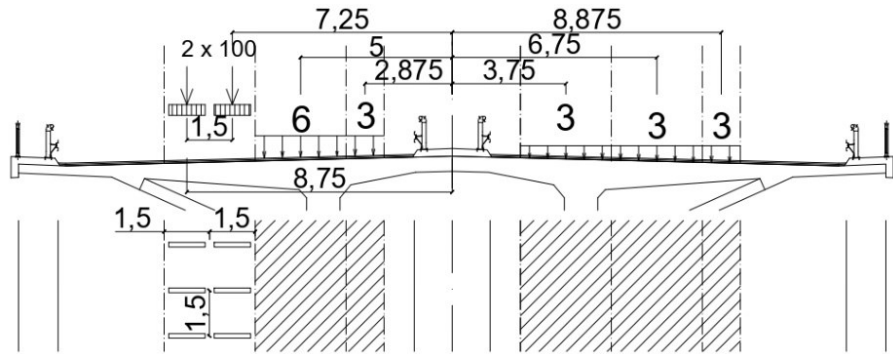
Jízdní pruhy popsány dle umístění na komunikaci



Zvláštní vozidla pro dálnice, rychlostní silnice a vybrané trasy určené příslušným úřadem (Ministerstvo dopravy ČR):

ČSN EN 1991-2  
Tab. NA.3

<b>Celková tíha</b>	1 800 kN
<b>Označení</b>	1800/200
<b>Nápravy</b>	n = 9 x 200 kN e = 1,50 m
<b>Umístění zatížení</b>	Zvláštní vozidlo se pohybuje v jednom jízdním pruhu (číslo 1), v tomto pruhu se nesmí umístit současně působící model zatížení LM1 po celé délce mostu. Rozdělení vozovky na zatěžovací pruhy se provede podle A.3(2).
<b>Kombinace zatížení</b>	Model zatížení LM1 se uvažuje v pruhu 2 (a dalších) hodnotami pro pruh 2 (a další) bez soustředěných zatížení od dvojnápravy, tj. pouze charakteristickými hodnotami pro rovnoměrné zatížení $\alpha_{qi}$ $q_{ki}$ resp. $\alpha_{qr}$ $q_{kr}$
<b>Rychlost</b>	Normální ( $\leq 70$ km/h)
<b>Dynamický součinitel</b>	Ano, $\phi = 1,25$
<b>Poznámka</b>	Při přejezdu zvláštního vozidla bude povolen souběžný provoz pro vozidla nad 5 t.



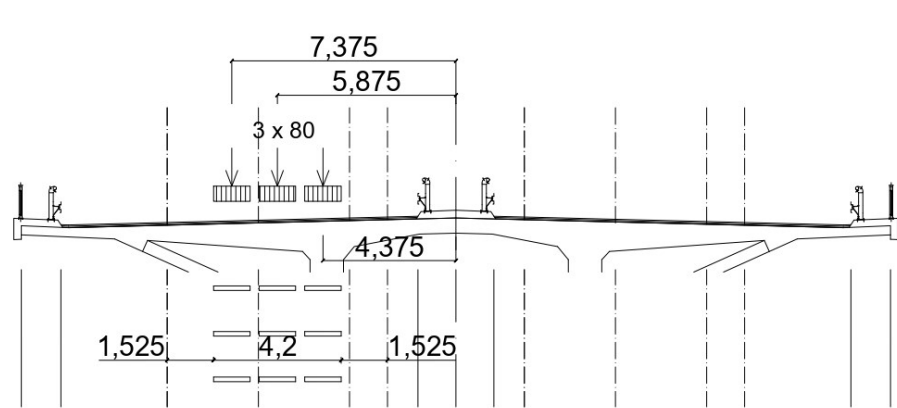
	Síla [kN]	$\phi$ [-]	Rameno [m]
Levá	100	1.25	8.75
Pravá	100	1.25	7.25
<b>CELKOVÁ SVISLÁ SÍLA [kN]</b>			<b>250</b>

Označení pruhu	Rovnoměrné (UDL) [kN/m <sup>2</sup> ]	Rameno UDL [m]
Pruh č.1	0	0.00
Pruh č.2	6	5.00
R	3	2.88
Pruh č.3	3	-3.75
Pruh č.4	3	-6.75
R	3	-8.88
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN/m<sup>2</sup>]</b>		<b>18</b>
<b>CELKEM SVISLÁ SÍLA [kN/m]</b>		<b>43.5</b>

ČSN EN 1991-2  
Tab. NA.3

<b>Celková tíha</b>	3 000 kN
<b>Označení</b>	3000/240
<b>Nápravy</b>	n = 1 x 120 kN + 12 x 240 kN e = 1,50 m
<b>Umístění zatížení</b>	Zvláštní vozidlo se do šířky 4,5 m se pohybuje v ideální stopě v prostoru všech zatěžovacích pruhů podle A.3(2), přičemž se uvažuje možná odchylka od této polohy +/- 0,50 m
<b>Kombinace zatížení</b>	Po celé délce nosné konstrukce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava
<b>Rychlost</b>	nízká ( $\leq 5$ km/h)
<b>Dynamický součinitel</b>	Ano, $\phi = 1,05$
<b>Poznámka</b>	Jedná se o jediné vozidlo na mostě





	Síla [kN]	$\phi$ [-]	Rameno [m]
Levá	80	1.25	7.375
Střední	80	1.25	5.875
Pravá	80	1.25	4.375
<b>CELKOVÁ SVISLÁ SÍLA [kN]</b>			<b>300</b>

	Síla [kN]	$\phi$ [-]	Rameno [m]
Levá	50	1.25	7.375
Střední	50	1.25	5.875
Pravá	50	1.25	4.375
<b>CELKOVÁ SVISLÁ SÍLA [kN]</b>			<b>187.5</b>

#### 4.4.4 VODOROVNÉ SÍLY

Jsou rozlišeny brzdné a rozjezdové síly a odstředivé síly.

##### Brzdné a rozjezdové síly – LM1

ČSN EN 1991-2  
4.4.1

Podélná síla působící v úrovni povrchu vozovky. Působí v ose kteréhokoliv zatěžovacího pruhu. Avšak pokud nejsou účinky excentricity významné, lze předpokládat, že síla působí v ose vozovky a je rovnoměrně rozložena po zatěžovací délce. Rozjezdové síly se mají uvažovat stejnou velikostí jako brzdné síly, ale v opačném směru.

ČSN EN 1991-2  
4.4.1 (2) (4.6)

$$Q_{1k} = 0,6 * \alpha_{Q1} * (2 * Q_{1k}) + 0,10 * \alpha_{q1} * q_{1k} * w_1 * L$$

$$180 * \alpha_{Q1} \leq Q_{1k} \leq 900 \text{ kN}$$

$$\alpha_{Q1} = 1,0$$

$$Q_{1k} = 300 \text{ kN}$$

$$\alpha_{q1} = 1,0$$

$$q_{1k} = 9,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$w_1 = 3,0 \text{ m}$$

$$L = 668,000 \text{ m}$$

$$Q_{1k} = 0,6 * 1,0 * (2 * 300) + 0,10 * 1,0 * 9,0 * 3,0 * 668,000 = 360 + 1\,803,6$$

$$Q_{1k} = 2\,163,6 \text{ kN}$$

$$180 * \alpha_{Q1} \leq 2\,163,6 \leq 900 \text{ kN}$$

ČSN EN 1991-2

4.4.1(3)

$$Q_{lk} = 900 \text{ kN}$$

### Brzdné a rozjezdové síly – LM3

Pro zvláštní vozidla pohybující se rychlostí  $\leq 5 \text{ km/h}$  se nemusí uvažovat brzdné a rozjezdové síly.

Pro modely zatížení LM3, které se pohybují normální rychlostí, se musí uvažovat brzdné a rozjezdové síly současně se svislým zatížením LM3, které lze umístit na nosnou konstrukci mostu.

Charakteristická hodnota brzdné a rozjezdové síly je omezena hodnotou 600 kN pro celou šířku mostu se má vypočítat jako část celkového maximálního svislého zatížení modelu LM3 umístěného v zatěžovacím pruhu č.1 a případného rovnoměrného zatížení dle tab. NA.2.2 umístěného v zatěžovacím pruhu 2.

Pro zvláštní vozidlo 1800/200 jsou uvažované.

Pro zvláštní vozidlo 3000/240 nejsou uvažované.

$$Q_{lk} = 0,6 * Q_{LM3} + 0,10 * \alpha_{q2} * q_{2k} * w_2 * L$$

$$180 * \alpha_{q1} \leq Q_{lk} \leq 600 \text{ kN}$$

$$Q_{LM3} = 1\,800 \text{ kN}$$

$$\alpha_{q2} = 1,0$$

$$q_{2k} = 6,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$w_2 = 3,0 \text{ m}$$

$$L = 668,000 \text{ m}$$

$$Q_{lk} = 0,6 * 1\,800 + 0,10 * 1,0 * 6,0 * 3,0 * 668,000 = 1\,080 + 1\,202,4$$

$$Q_{lk} = 2\,282,4 \text{ kN}$$

$$180 * \alpha_{q1} \leq 2\,282,4 \leq 600 \text{ kN}$$

$$Q_{lk} = 600 \text{ kN}$$

### 4.4.5 LM2

Aplikace modelu je vhodná pro lokální ověření, například pro zatížení konzoly v příčném řezu. V rámci práce se s LM2 nepracuje.

### 4.4.6 Odstředivé síly

Mostní objekt se nenachází ve směrovém oblouku, a proto odstředivé síly nevznikají.

Příčné brzdné síly dle ČSN EN 1991-2 4.4.2 (4) se neuvažují.

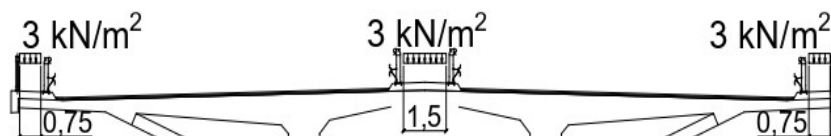
### 4.4.7 ZATÍŽENÍ CHODNÍKŮ – ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ

ČSN EN 1991-2

NA 2.41

Pro chodníky na mostech pozemních komunikací se má definovat rovnoměrné zatížení.

$$q_{fk} = 3 \text{ kN/m}^2$$

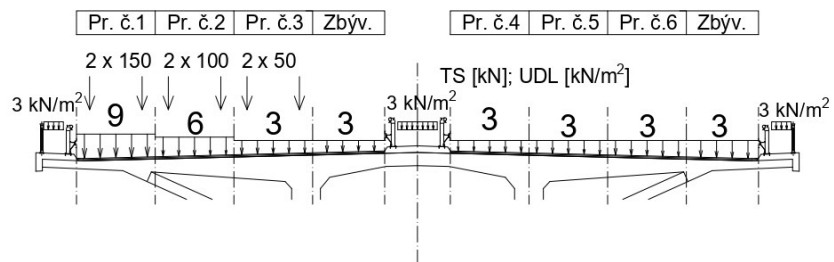


Označení chodníku	Rovnoměrné [kN/m <sup>2</sup> ]	Šířka [m]	Rovnoměrné [kN/m]
Levý	3	0.75	2.25
Střední	3	1.5	4.5
Pravý	3	0.75	2.25
<b>CELKOVÁ SVILÁ SÍLA</b>			<b>9</b>

#### 4.4.8 ROZLOŽENÍ SESTAV PRO MSP

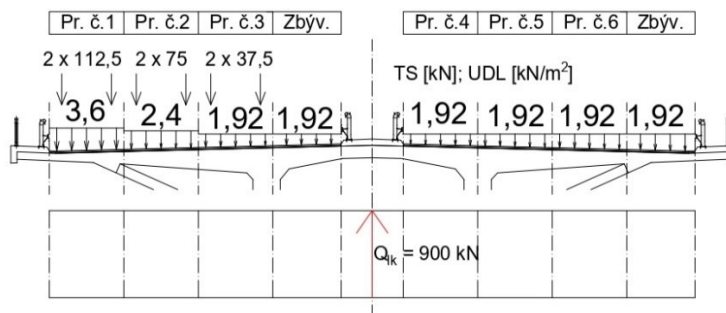
##### gr1a

V rámci práce se neuvažuje méně zatěžovacích pruhů.



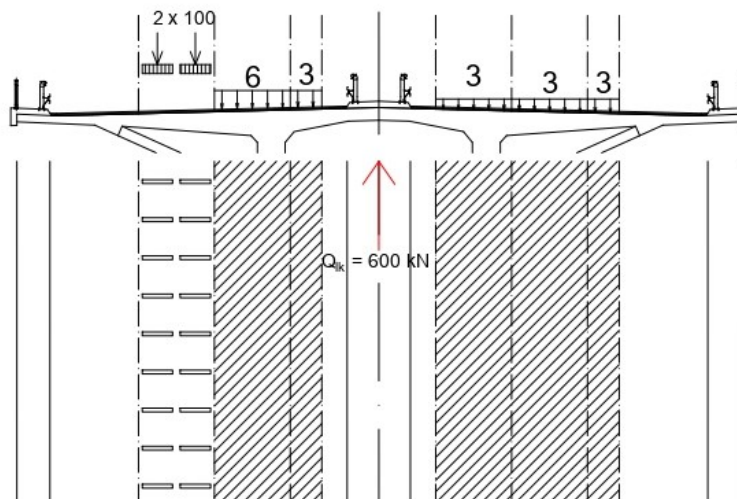
##### gr2

V rámci práce se neuvažuje méně zatěžovacích pruhů.



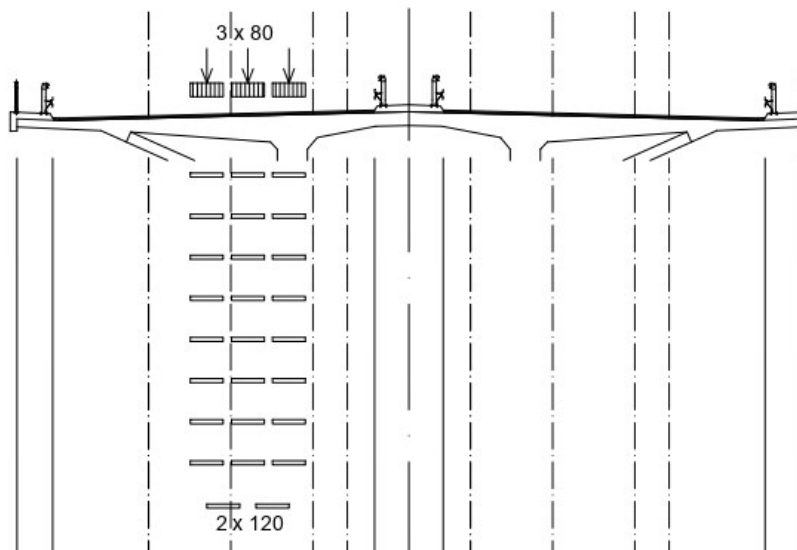
##### gr5

Vozidlo 1 800/200



Vozidlo 3 000/240

Odchylka  $+0,5$  m od osy ideálního pruhu se neuvažuje.

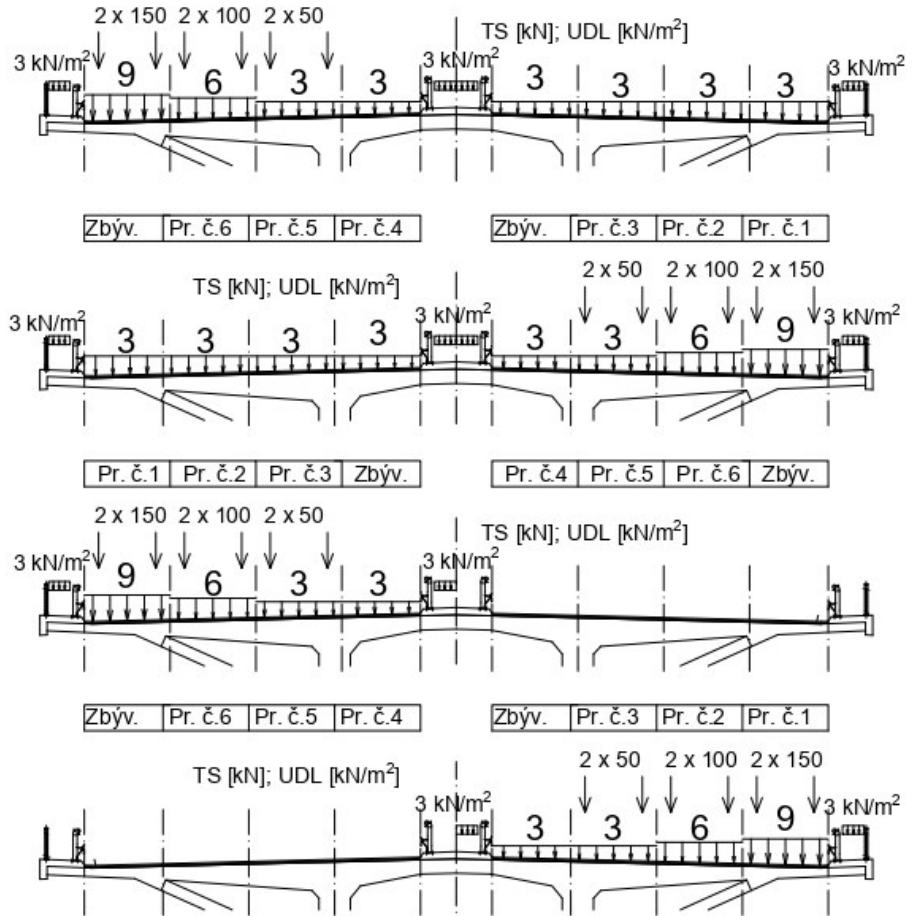


#### 4.4.9 ROZLOŽENÍ SESTAV PRO MSÚ

Počet rozložení se liší od MSP, jelikož v MSÚ je třeba určit maximální hodnoty posouvajících sil a kroutících momentů.

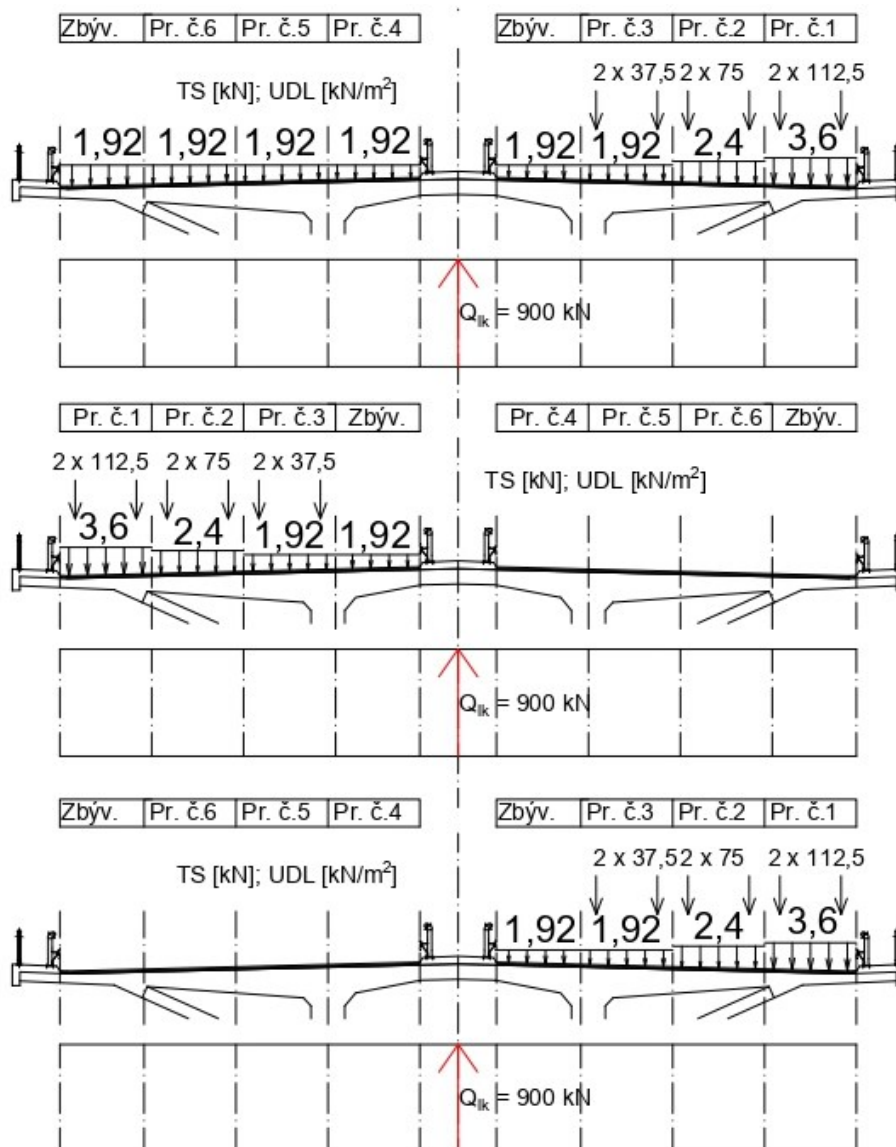
##### gr1a

V rámci práce se neuvažuje méně zatěžovacích pruhů.



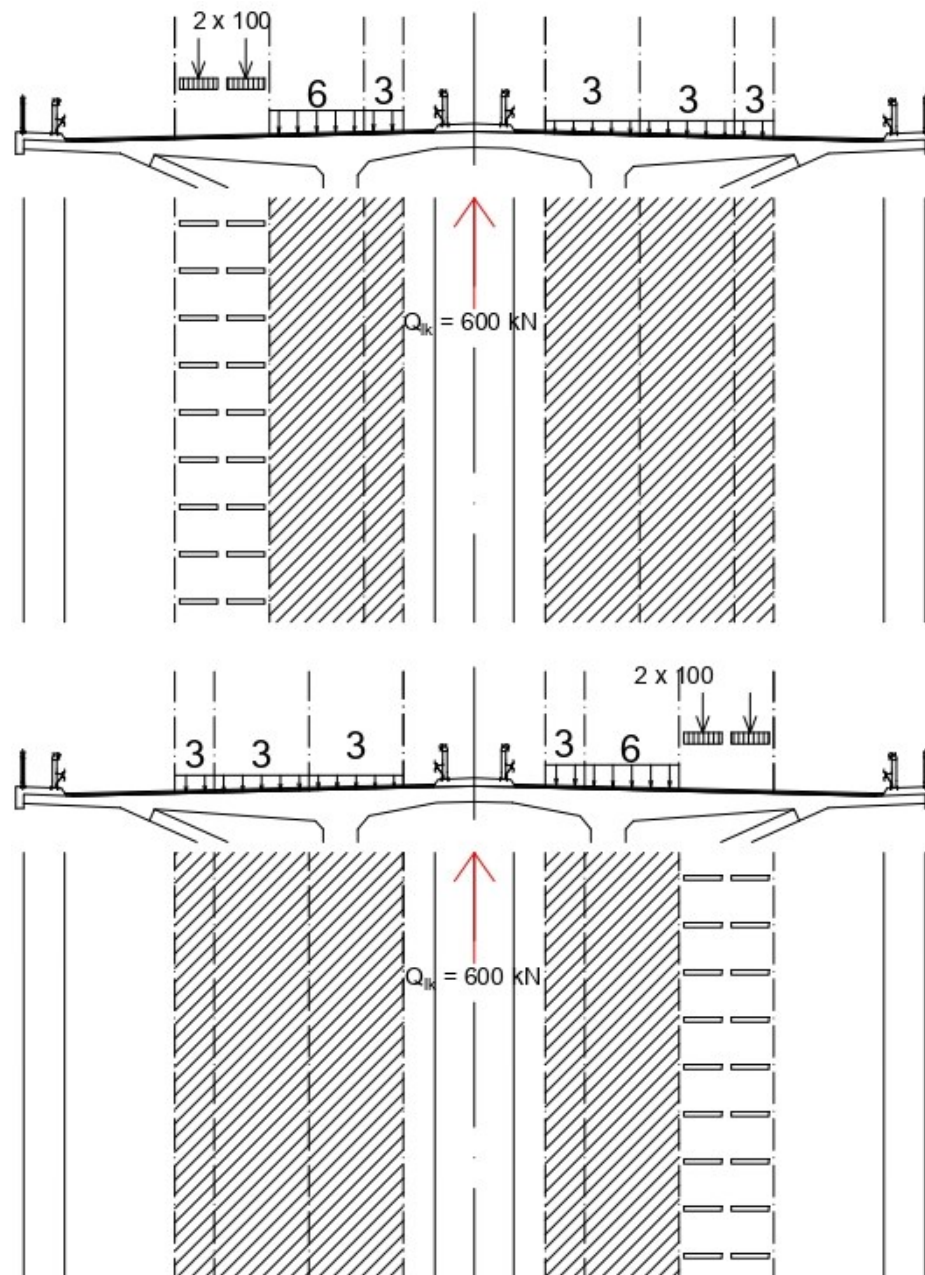
**gr2**

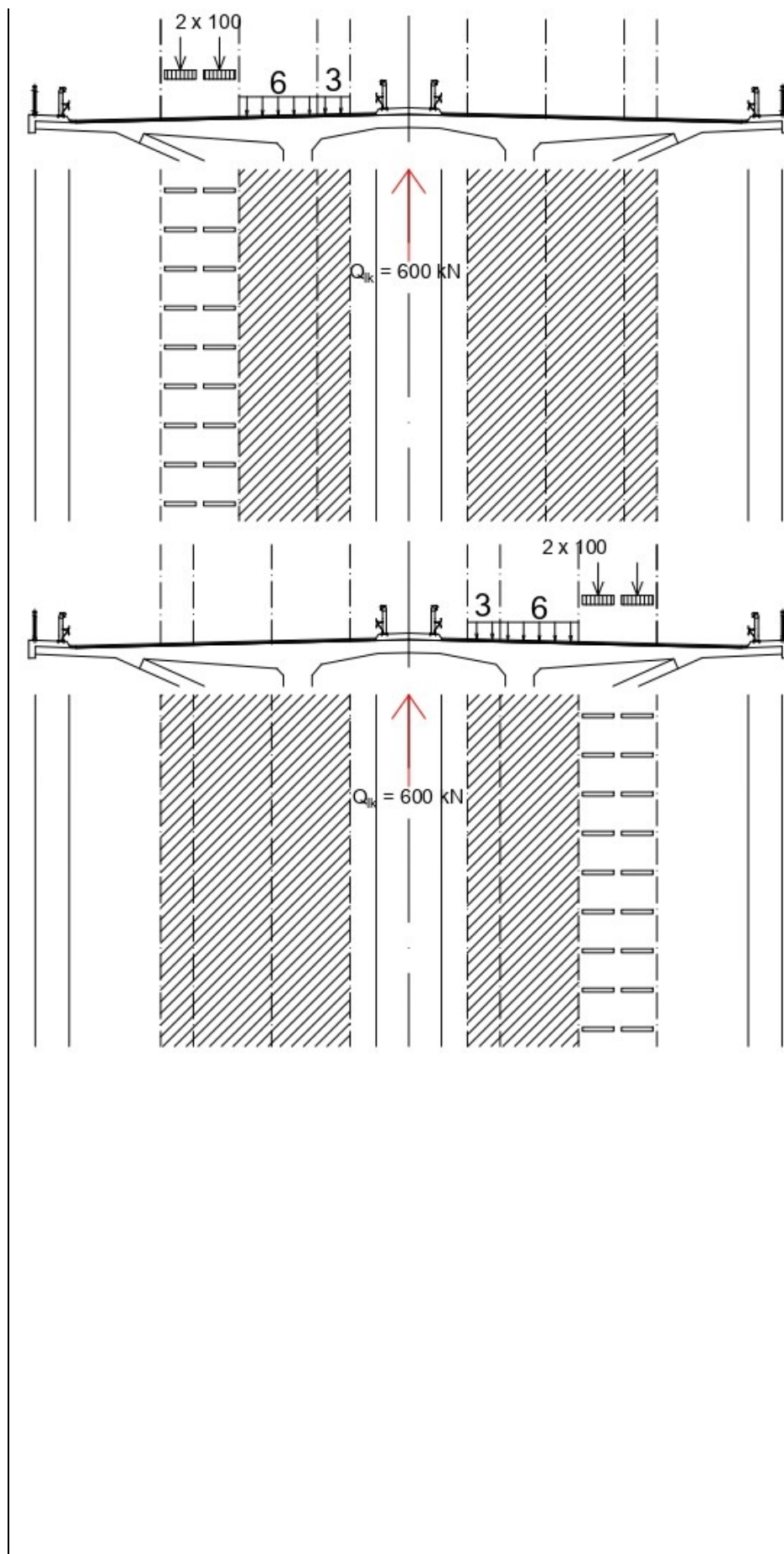
V rámci práce se neuvažuje méně zatěžovacích pruhů.



gr5

Vozidlo 1 800/200

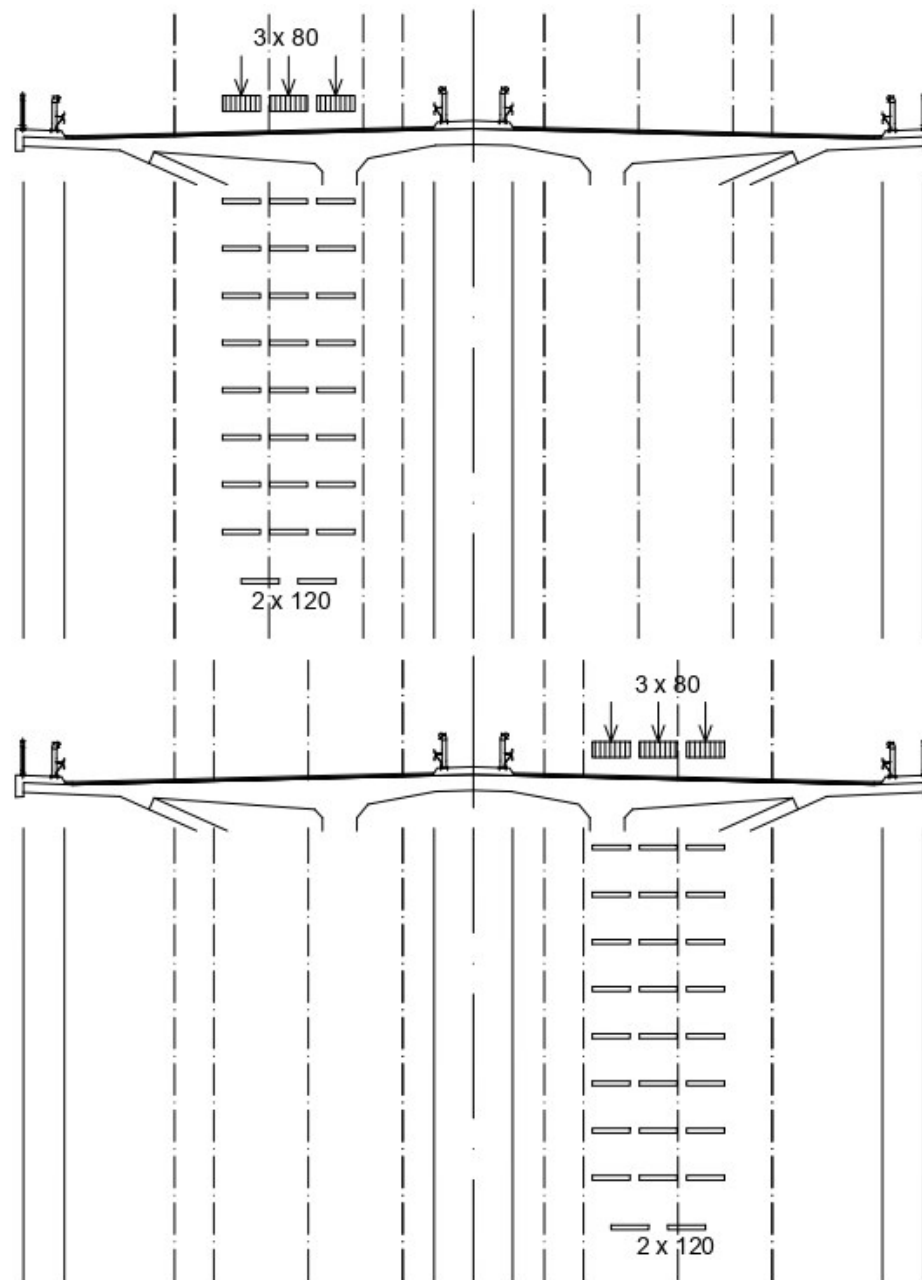






Vozidlo 3 000/240

Odchylka +0,5 m od osy ideálního pruhu se neuvažuje.

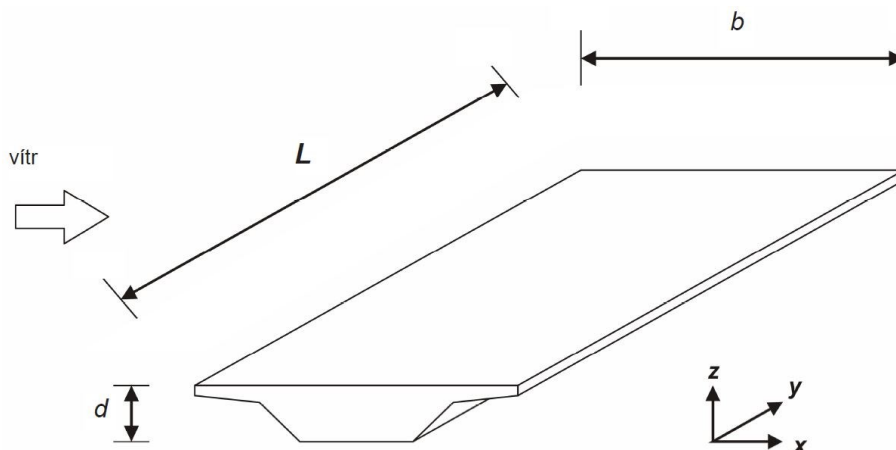


## 4.5 ZATÍŽENÍ VĚTREM

ČSN EN 1991-1-4  
8.1 (1)

Návrh zatížení je dle ČSN EN 1991-1-4 včetně změn a oprav. Norma je platná pro mosty s konstantní šířkou a s průřezy tvořenými jednou hlavní nosnou konstrukcí o jednom nebo více polích.

Zatížení větrem způsobuje síly ve směrech  $x, y, z$ , které jsou normou definovány následovně:



ČSN EN 1991-1-4  
8.1 (4)

Tam, kde se uvažuje současné působení zatížení větrem a zatížení od silniční dopravy, má se kombinační hodnota  $\psi_0 F_{wk}$  zatížení mostu a vozidel větrem omezit na hodnotu  $F_w^*$ , která se určí pro rychlost  $v_{b,0}^*$  nahrazující výchozí základní rychlost  $v_{b,0}$ .

Dle ČSN EN 1991-1-4 NA.2.45 se pro posouzení nutnosti dynamického výpočtu odevzu mostu doporučuje konzultace se specialisty. Pro účely diplomové práce bude využit výpočet zjednodušenou metodou dle článku 8.3.2.

Jsou uvažovány následující situace:

Popis zatížení	Stavební stav
Vítr ve směru $x$ a vítr ve směru $z$ (bez dopravy)	Výstavba vahadla bez konzol a s konzolami
Vítr ve směru $x$ a vítr ve směru $z$ (bez dopravy)	Po uvedení do provozu
Vítr ve směru $x$ a vítr ve směru $z$ (s dopravou)	Po uvedení do provozu
Vítr ve směru $y$ a vítr ve směru $z$ (bez dopravy)	Výstavba vahadla bez konzol a s konzolami
Vítr ve směru $y$ a vítr ve směru $z$ (bez dopravy)	Po uvedení do provozu
Vítr ve směru $x$ a vítr ve směru $z$ (s dopravou)	Po uvedení do provozu

Zatížení je v modelu aplikované jako rovnoměrné zatížení dle nejneprůzračnějšího průřezu.

#### 4.5.1 ZÁKLADNÍ OHYBOVÁ FREKVENCE

Základní ohybová frekvence ve svislém směru komorového mostu se stanoví dle ČSN EN 1991-1-4 přílohy F:

ČSN EN 1991-1-4  
F.2 (5) (F.6)

$$n_{1B} = \frac{K^2}{2 * \pi * L^2} * \sqrt{\frac{E * I_b}{m}}$$

Bezrozměrný součinitel K závisí na uspořádání polí. Pro statické uspořádání řešené mostní konstrukce není součinitel normou definován a tento postup nelze použít.

ČSN EN 1991-1-4  
F.1 (2)

Stanovení dynamických vlastností konstrukce pak má být provedeno experimentálně či teoreticky dle vztahů platných pro dynamiku konstrukcí. Tento výpočet není součástí práce.

#### 4.5.2 VÍTR VE SMĚRU X – BEZ DOPRAVY (VÝSTAVBA VAHADLA)

ČSN EN 1991-1-4  
NA.2.18

$$\rho = 1,25 \text{ kg} * \text{m}^{-3}$$

**Základní rychlost větru**

ČSN EN 1991-1-4  
4.2 (2)P (4.1)

$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b0} = 1,0 * 1,0 * 25 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ČSN EN 1991-1-4  
Mapa větrných oblastí

$$v_{b0} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (Oblast II)}$$



Oblast

I	II	III	IV	V
22,5	25	27,5	30	36 <sup>*)</sup>

Výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0}$  [m/s]

\*) Charakteristickou hodnotu určí příslušná pobočka Českého hydrometeorologického ústavu

ČSN EN 1991-1-4  
NA.2.6

$$c_{dir} = 1,0$$

ČSN EN 1991-1-4  
NA.2.6

$$c_{season} = 1,0$$

**Střední rychlost větru**

ČSN EN 1991-1-4  
4.3.1(1) (4.3)

$$v_m(Z) = c_r(z) * c_0(Z) * v_b = 1,300 * 1,0 * 25 = 32,503 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

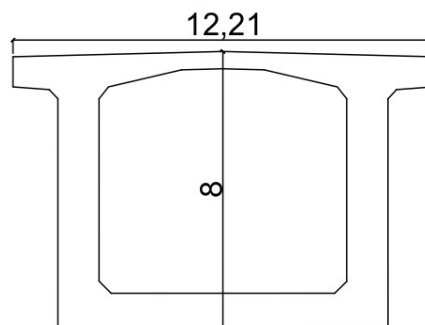
	<b>Drsnost terénu</b>
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1) (4.4)	$c_r(Z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right) = 1,300$
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1) (4.5)	$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,05}{0,05}\right)^{0,07} = 0,19$
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1) Tab. 4.1	Kategorie terénu II – Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenost je větší než 20násobek výšky překážek
ČSN EN 1991-1-4 8.3.1 (6)	$z = 46,85$ m (v místě pilíře č. 2)
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1) Tab. 4.1	$z_0 = 0,05$ m
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1)	$z_{0,II} = 0,05$ m
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1)	$z_{min} = 2$ m
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1) Tab. 4.1	$z_{max} = 200$ m
ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (1)	$c_0(Z) = 1,0$
ČSN EN 1991-1-4 4.3.3 (2)	<b>Maximální dynamický tlak a turbulence větru</b>
ČSN EN 1991-1-4 NA.2.17	$q_p(Z) = [1 + 7 * I_v(Z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(Z) = c_e(Z) * q_b$
ČSN EN 1991-1-4 4.4 (1) (4.7)	$q_p(Z) = [1 + 7 * 0,146] * \frac{1}{2} * 1,25 * 32,503^2 = 1\,335,715 \frac{N}{m^2}$
ČSN EN 1991-1-4 4.4 (1) (4.7)	$I_v(Z) = \frac{\sigma_v}{v_m(Z)} = \frac{k_I}{c_0(z) * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right)} = 0,146$
ČSN EN 1991-1-4 NA.2.16	$k_I = 1,0$
ČSN EN 1991-1-4 4.5 (1) (4.10)	$q_b = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 = 390,625 \frac{N}{m^2}$
ČSN EN 1991-1-4 4.5 (1) (4.9)	$c_e = \frac{q_p(Z)}{q_b} = \frac{1\,335,715}{390,625} = 3,419$
ČSN EN 1991-1-4 8.3.1 (8.1)	$c_{f,x} = c_{f_x,0} = 1,3$
ČSN EN 1991-1-4 8.3.1 Poznámka 2	<b>Součinitel zatížení větrem</b>
ČSN EN 1991-1-4 8.3.2 (1) (8.2)	$C = c_{f,x} * c_e = 1,3 * 3,419 = 4,445$
ČSN EN 1991-1-4 8.3.1 (4)	<b>Jedná se o prozatímní hodnotu, konečný výpočet viz dále</b>
	<b>Referenční plocha</b>
	Referenční plochy $A_{ref,x}$ pro kombinace zatížení bez dopravy se uvažují jako součet:
	1. Čelní plochy předního hlavního nosníku
	2. Čelní plochy těch částí průřetů hlavních nosníků, vyčnívajících pod prvním nosníkem

3. Čelní plochy části jedné římsy nebo chodníku, převyšující čelo hlavního nosníku
4. Čelní plochy neprodyšných svodidel nad plochou ve 3), nebo při absenci takových zařízení, 0,3 m pro každé prodyšné zábradlí nebo svodidlo

Silniční záchytný systém	Na jedné straně	Na obou stranách
Prodyšné zábradlí nebo svodidlo se svodnicí	$d + 0,3 \text{ m}$	$d + 0,6 \text{ m}$
Neprodyšné zábradlí nebo plné svodidlo	$d + d_1$	$d + 2d_1$
Prodyšné zábradlí a svodidlo se svodnicí	$d + 0,6 \text{ m}$	$d + 1,2 \text{ m}$



Bez silničního záchytného systému a říms



$$d_{\text{tot}} = 8,0 \text{ m}$$

$$b = 12,21 \text{ m}$$

$$\frac{b}{d_{\text{tot}}} = \frac{12,21}{8,0} = 1,526$$

ČSN EN 1991-1-4  
8.3.2 (1) Tab. 8.2

$\frac{b}{d_{\text{tot}}}$	$z_e \leq 20 \text{ m}$	$z_e = 50 \text{ m}$
$\leq 0,5$	6,7	8,3
$\geq 4,0$	3,6	4,5

$C = 7,039$  (Určeno lineární interpolací dle tabulky 8.2 dle normy)

$$C = \max\{4,445; 7,039\} = 7,039$$

$$L = 668,000 \text{ m}$$

$$A_{\text{ref},x} = d_{\text{tot}} * L = 8,0 * 668,000 = 5\,344 \text{ m}^2$$

ČSN EN 1991-1-4  
8.3.2 (1) (8.2)

Změna zatížení  
větrem ve směru x  
po aplikaci  
samotných říms je  
malá, v práci bude  
zanedbáno.

**Síla ve směru x**

$$F_{w,x} = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 7,039 * 5\,344}{668,000}$$

$$F_{w,x} = 21,998 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

### 4.5.3 VÍTR VE SMĚRU X – BEZ DOPRAVY (PO UVEDENÍ DO PROVOZU)

$$\rho = 1,25 \text{ kg} * \text{m}^{-3}$$

$$v_b = v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b0} = 1,0 * 1,0 * 25 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{b0} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (Oblast II)}$$

$$c_{dir} = 1,0$$

$$c_{season} = 1,0$$

$$v_m(Z) = c_r(z) * c_0(Z) * v_b = 1,300 * 1,0 * 25 = 32,503 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c_r(Z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right) = 1,300$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,05}{0,05}\right)^{0,07} = 0,19$$

Kategorie terénu II

$$z = 46,85 \text{ m (v místě pilíře č. 2)}$$

$$z_0 = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{min} = 2 \text{ m}$$

$$z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$c_0(Z) = 1,0$$

$$q_p(Z) = [1 + 7 * I_v(Z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(Z) = c_e(Z) * q_b$$

$$q_p(Z) = [1 + 7 * 0,146] * \frac{1}{2} * 1,25 * 32,503^2 = 1\,335,715 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$I_v(Z) = \frac{\sigma_v}{v_m(Z)} = \frac{k_I}{c_0(z) * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right)} = 0,146$$

$$k_I = 1,0$$

$$q_b = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 = 390,625 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

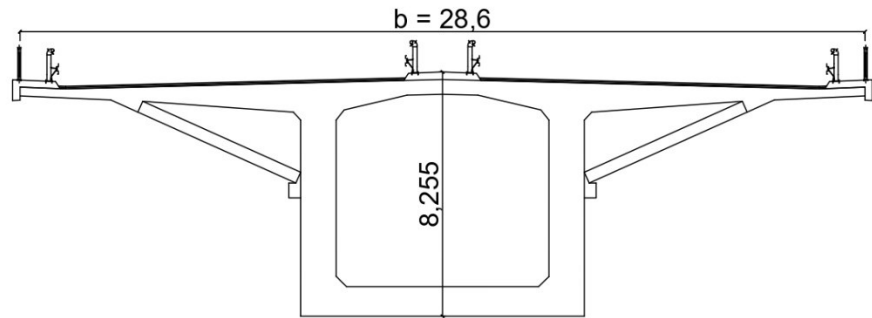
$$c_e = \frac{q_p(Z)}{q_b} = \frac{1\,335,715}{390,625} = 3,419$$

$$c_{f,x} = c_{f,x,0} = 1,3$$

$$c_{f,x,0} = 1,3$$

$$C = c_{f,x} * c_e = 1,3 * 3,302 = 4,445$$

**Jedná se o prozatímní hodnotu, konečný výpočet viz dále**

**S prodyšným zábradlím nebo svodidlem se svodnicí**

$$d_{\text{tot}} = 8,255 + 1,2 = 9,455 \text{ m}$$

$$b = 28,6 \text{ m}$$

$$\frac{b}{d_{\text{tot}}} = \frac{28,6}{9,455} = 3,025$$

$$C = 5,444 \text{ (Určeno lineární interpolací dle tabulky 8.2 dle normy)}$$

$$C = \max\{4,445; 5,444\} = 5,444$$

$$L = 668,000$$

$$A_{\text{ref},x} = 8,655 * 668,000 = 5\,781,540 \text{ m}^2$$

$$F_{w,x} = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},x}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 5,444 * 5\,781,540}{668,000}$$

$$F_{w,x} = 20,106 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

**4.5.4 VÍTR VE SMĚRU X-S DOPRAVOU (PO UVEDENÍ DO PROVOZU)**

$$\rho = 1,25 \text{ kg} * \text{m}^{-3}$$

$$v_b = v_b = c_{\text{dir}} * c_{\text{season}} * v_{b0}^* = 1,0 * 1,0 * 23 = 23 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ČSN EN 1991-1-4  
NA.2.43

$$v_{b0}^* = 23 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c_{\text{dir}} = 1,0$$

$$c_{\text{season}} = 1,0$$

$$v_m(Z) = c_r(Z) * c_0(Z) * v_b = 1,300 * 1,0 * 23 = 29,903 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c_r(Z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right) = 1,300$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,05}{0,05}\right)^{0,07} = 0,19$$

Kategorie terénu II

$$z = 46,85 \text{ m (v místě pilíře č. 2)}$$

$$z_0 = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{\text{min}} = 2 \text{ m}$$

$$z_{\text{max}} = 200 \text{ m}$$

$$c_0(Z) = 1,0$$

$$q_p(Z) = [1 + 7 * l_v(Z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(Z) = c_e(Z) * q_b$$

$$q_p(Z) = [1 + 7 * 0,146] * \frac{1}{2} * 1,25 * 29,903^2 = 1\,130,550 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$l_v(Z) = \frac{\sigma_v}{v_m(Z)} = \frac{k_I}{c_0(Z) * \ln\left(\frac{Z}{Z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 * \ln\left(\frac{46,85}{0,05}\right)} = 0,146$$

$$k_I = 1,0$$

$$q_b = \frac{1}{2} * \rho * v_{b0}^2 = \frac{1}{2} * 1,25 * 23^2 = 330,625 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$c_e = \frac{q_p(Z)}{q_b} = \frac{1\,130,550}{330,625} = 3,419$$

$$c_{f,x} = c_{f,x,0} = 1,3$$

$$c_{f,x,0} = 1,3$$

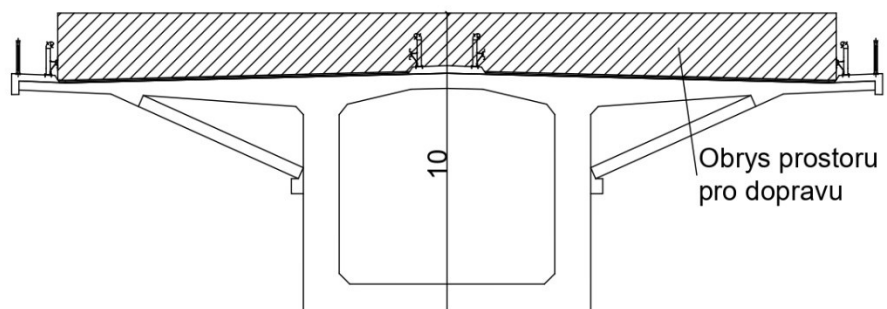
$$C = c_{f,x} * c_e = 1,3 * 3,302 = 4,445$$

**Jedná se o prozatímní hodnotu, konečný výpočet viz dále**

#### Referenční plocha s dopravou

Referenční plochy  $A_{ref,x}$  pro kombinace zatížení bez dopravy se uvažují jako součet:

1. Čelní plochy předního hlavního nosníku
2. Čelní plochy těch částí průmětů hlavních nosníků, vyčnívajících pod prvním nosníkem
3. Čelní plochy části jedné římsy nebo chodníku, převyšující čelo hlavního nosníku
4. Čelní plochy neprodyšných svodidel nad plochou ve 3), nebo při absenci takových zařízení, 0,3 m pro každé prodyšné zábradlí nebo svodidlo + Tabulka 8.1
5. Pokud jsou plochy pro mosty pozemních komunikací výšky 2 m od úrovně vozovky na nejméně příznivé délce, nezávisle na umístění svislých zatížení od dopravy větší jak 3. a 4., jsou uvažovány plochy pod 5.



$$d_{tot} = 8,0 + 2,0 = 10,0 \text{ m}$$

$$b = 28,6 \text{ m}$$

$$\frac{b}{d_{tot}} = \frac{28,6}{10,0} = 2,860$$

$$C = 5,619 \text{ (Určeno lineární interpolací dle tabulky 8.2 dle normy)}$$



$$C = \max\{4,293; 5,619\} = 5,619$$

$$L = 668,000 \text{ m}$$

$$A_{\text{ref},x} = d_{\text{tot}} * L = 9,2 * 668,000 = 6\,145,600 \text{ m}^2$$

$$F_{w,x}^* = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_{b0}^{*2} * C * A_{\text{ref},x}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 23^2 * 5,619 * 6\,145,600}{668,000}$$

$$F_{w,x}^* = 18,579 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

#### 4.5.5 VÍTR VE SMĚRU Z

Součinitele sil  $c_{f,z}$  pro zatížení nosné konstrukce mostu větrem ve směru z se mají definovat jak pro směr nahoru, tak dolů (součinitele vzlaku).

$$c_{f,z} = \pm 0,9$$

$$C = c_{f,z} * C_e(Z) = 0,9 * 3,419 = 3,077$$

$$A_{\text{ref},x,\text{vahadlo}} = b * L = 12,21 * 668,000 = 8\,156,28 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ref},x} = b * L = 28,6 * 668,000 = 19\,104,8 \text{ m}^2$$

$$e = \frac{b}{4} = \frac{28,6}{4} = 7,15 \text{ m}$$

##### Most bez dopravy a konzol

$$C = \max\{3,077; 7,039\} = 7,039$$

$$F_{w,z} = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 7,039 * 8\,156,28$$

$$F_{w,z} = 22\,426,584 \text{ kN}$$

$$F_{w,z} = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 7,039 * 8\,156,28}{668,000} = 33,573 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

##### Most bez dopravy s konzolami

$$C = \max\{3,077; 5,444\} = 5,444$$

$$F_{w,z} = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 5,444 * 19\,104,8$$

$$F_{w,z} = 40\,627,551 \text{ kN}$$

$$F_{w,z} = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 5,444 * 19\,104,8}{668,000} = 60,820 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

##### Most s dopravou

$$C = \max\{3,077; 5,619\} = 5,619$$

$$F_{w,z} = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z} = \frac{1}{2} * 1,25 * 23^2 * 5,619 * 19\,104,8$$

$$F_{w,z} = 35\,492,55 \text{ kN}$$

$$F_{w,z} = \frac{\frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{\text{ref},z}}{L} = \frac{\frac{1}{2} * 1,25 * 23^2 * 5,619 * 19\,104,8}{668,000} = 53,133 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

#### 4.5.6 VÍTR VE SMĚRU Y

25 % sil od větru ve směru x pro plnostěnné mosty.

##### Most bez dopravy, říms a silničních záchytných systému

ČSN EN 1991-1-4

8.3.3 (1)

ČSN EN 1991-1-4

NA.2.49

ČSN EN 1991-1-4

8.3.3 (2) (8.3)

$$F_{w,y} = 0,25 * F_{w,x} = 0,25 * 21,998 = 5,499 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

**Most bez dopravy s římsami a silničními záchytnými systémy**

$$\text{ČSN EN 1991-1-4} \quad F_{w,y} = 0,25 * F_{w,x} = 0,25 * 20,106 = 5,206 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

NA.2.50

**Most s dopravou**

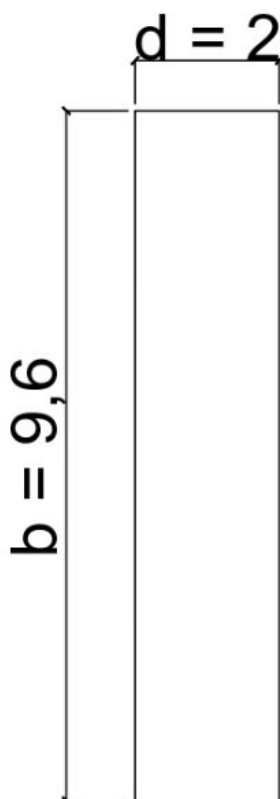
$$F_{w,y}^* = 0,25 * F_{w,x}^* = 0,25 * 18,579 = 4,645 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

#### 4.5.7 PILÍŘE

Pro výpočet dle ČSN EN 1991-1-4 přílohy B a F je nutné znát aerodynamické vlastnosti pilířů. Pro účely práce bude hodnota  $c_{s,d}$  stanovena na 1,0. Vzorový výpočet je pro pilíř č.2.

**Součinitel síly**

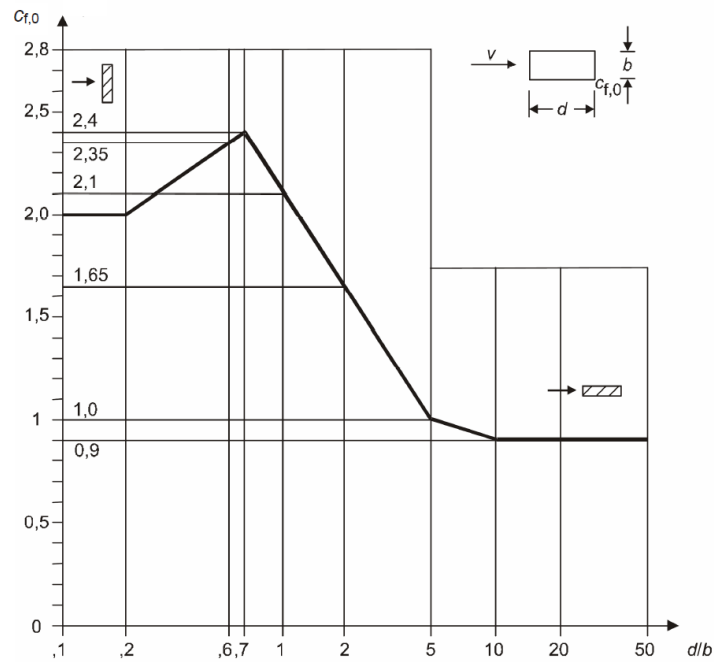
$$\frac{b}{d} = \frac{9\,600}{2\,000} = 4,8$$



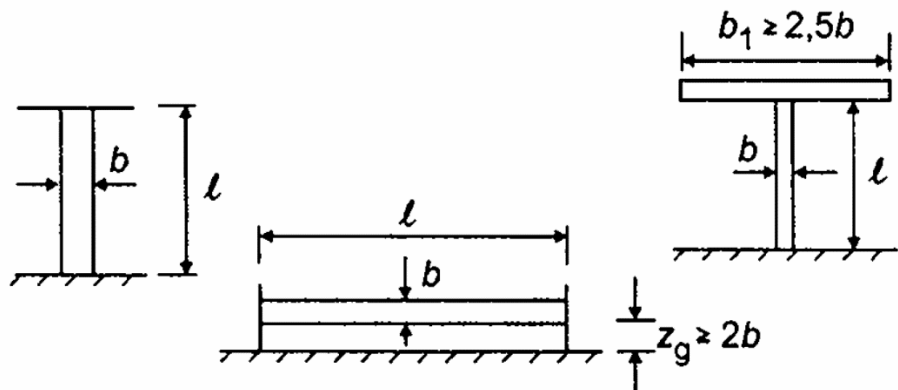
Hodnota  $c_{f,0}$  se určí lineární interpolací z grafu

$$c_{f,0} = 1,0 + (5 - 4,8) * \frac{(1,5 - 1,0)}{(5 - 2)} = 1,1$$

ČSN EN 1991-1-4  
7.6 (1) Obr. 7.23



ČSN EN 1991-1-4 Poloměr zaoblení pilíře je vůči šířce malý, a tak  
7.6 (1) NA.2.34  $\psi_r = 1,0$



ČSN EN 1991-1-4  
7.13 Tabulka 7.16

$$l = 42,679 \text{ mm}$$

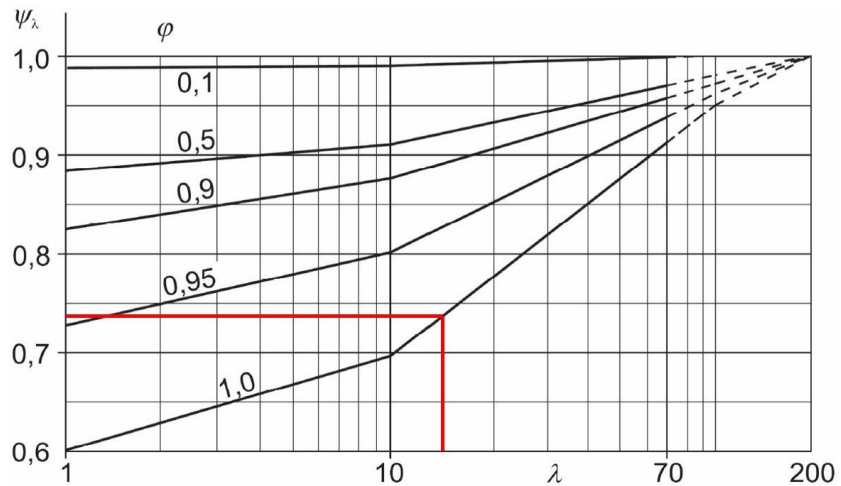
$$\lambda = \min \left\{ 70; 0,7 * \frac{l}{b} \right\} = 0,7 * \frac{l}{b} = 0,7 * \frac{42,679}{2\,000} = 14,938$$

$$\lambda = 0,7 * \frac{l}{b} = 0,7 * \frac{42,679}{2\,000} = 14,938$$

$$\lambda = \min \left\{ 70; 0,7 * \frac{l}{b} \right\} = \min \{ 70; 14,938 \} = 14,938$$

$$\varphi = \frac{A}{A_c} = \frac{b * l}{b * l} = \frac{2\,000 * 42,679}{2\,000 * 42,679} = 1,0$$

Z grafu se odhadne hodnota  $\Psi_\lambda = 0,74$

ČSN EN 1991-1-4  
7.13 (2) NA.2.40

 ČSN EN 1991-1-4  
7.6 (1) (7.9)

$$c_f = c_{f,0} * \psi_r * \psi_\lambda = 1,1 * 1,0 * 0,76 = 0,814$$

$$z_e = l = 42,679 \text{ mm}$$

 ČSN EN 1991-1-4  
7.6 (2) (7.10)

$$A_{ref} = l * b = 42,679 * 2\,000 = 85,358 \text{ m}^2$$

**Hodnoty dále jsou převzaty z výpočtů zatížení výše (s úpravou  $c_r(Z_e)$ )**

$$\rho = 1,25 \text{ kg * m}^{-3}$$

$$v_b = v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b0} = 1,0 * 1,0 * 25 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{b0} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (Oblast II)}$$

$$c_{dir} = 1,0$$

$$c_{season} = 1,0$$

$$v_m(Z_e) = c_r(z) * c_0(Z_e) * v_b = 1,282 * 1,0 * 25 = 32,050 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c_r(Z_e) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 * \ln\left(\frac{42,679}{0,05}\right) = 1,282$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,05}{0,05}\right)^{0,07} = 0,190$$

Kategorie terénu II

$$z = 42,679 \text{ m (v místě pilíře č. 2)}$$

$$z_0 = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

$$z_{min} = 2 \text{ m}$$

$$z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$c_0(Z) = 1,0$$

$$q_p(Z_e) = [1 + 7 * I_v(Z_e)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(Z_e) = c_e(Z_e) * q_b$$

$$q_p(Z_e) = [1 + 7 * 0,148] * \frac{1}{2} * 1,25 * 32,050^2 = 1\,307,115 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$I_v(Z_e) = \frac{\sigma_v}{v_m(Z_e)} = \frac{k_I}{c_0(z) * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 * \ln\left(\frac{42,679}{0,05}\right)} = 0,148$$

$$\text{ČSN EN 1991-1-4} \quad F_w = c_s c_d * c_f * q_p(Z_e) * A_{\text{ref}} = 1,0 * 0,814 * 1\,307,115 * 85,358 = 90\,820,196\text{N}$$

$$5.3 (2.) (5.3) \quad F'_w = \frac{F_w}{l} = \frac{90\,820,196}{42,679} = 2,128 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Ostatní pilíře jsou uvedeny v tabulce. Uvedeny jsou pouze hodnoty, které se od vzorového výpočtu liší.

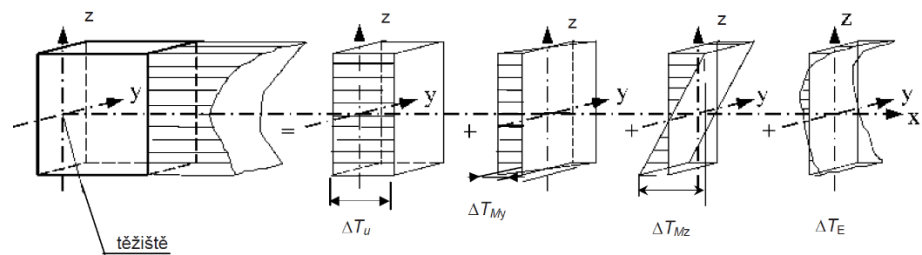
Veličina	Pilíř 1	Pilíř 3	Pilíř 4	Pilíř 5	Pilíř 6
$\lambda$ [-]	9.479	13.143	9.483	7.890	6.196
$\Psi_\lambda$ [-]	0.690	0.730	0.690	0.680	0.675
$c_f$ [-]	0.759	0.803	0.759	0.748	0.743
$z_e$ [m]	27.084	37.552	27.093	22.544	12.392
$v_m(Z_e)$ [m/s]	29.900	31.452	29.901	29.028	26.186
$c_r(Z_e)$ [-]	1.196	1.258	1.196	1.161	1.047
$l_v(Z_e)$ [-]	0.159	0.151	0.159	0.164	0.181
$q_p(Z_e)$ [N/m <sup>2</sup> ]	1 180.099	1 271.875	1 180.190	1 129.890	972.730
$F_w$ [N]	48 518.000	76 704.910	48 537.898	38 106.483	17 900.285
$F'_w$ [kN/m]	<b>1.791</b>	<b>2.043</b>	<b>1.792</b>	<b>1.690</b>	<b>1.445</b>

## 4.6 TEPLOTNÍ ZATÍŽENÍ

Zatížení teplotou je v modelováno jako proměnné zatížení. Vzhledem k tuhému spojení hlavní nosné konstrukce se spodní stavbou a velkému rozpětí jednotlivých polí má teplotní namáhání vliv na průběh vnitřních sil.

Teplotní průběh v jednotlivém nosném prvku lze rozčlenit do následujících čtyř základních složek:

- Rovnoměrná složka teploty  $\Delta T_u$
- Lineárně proměnná rozdílová složka teploty  $\Delta T_{My}$  ve směru osy  $y$
- Lineárně proměnná rozdílová složky teploty  $\Delta T_{Mz}$  ve směru osy  $z$
- Nelineární rozdílová složka teploty  $\Delta T_E$  představující systém samo rovnovážných napětí, která nevyvolávají v prvku žádné zatěžovací účinky



### Typ nosné konstrukce mostu

ČSN EN 1991-1-5  
6.1.1 (1)

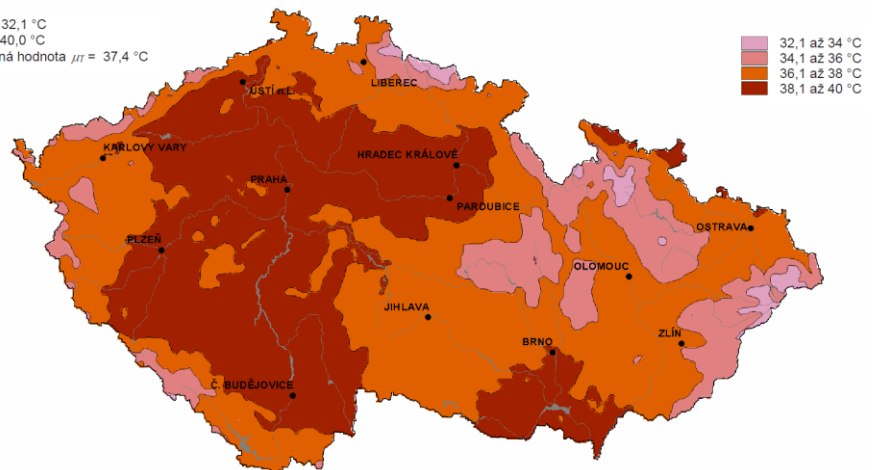
3. typ betonová nosná deska (betonový komorový nosník)

### 4.6.1 ROVNOMĚRNÁ SLOŽKA TEPLOTY

ČSN EN 1991-1-5  
NA.1

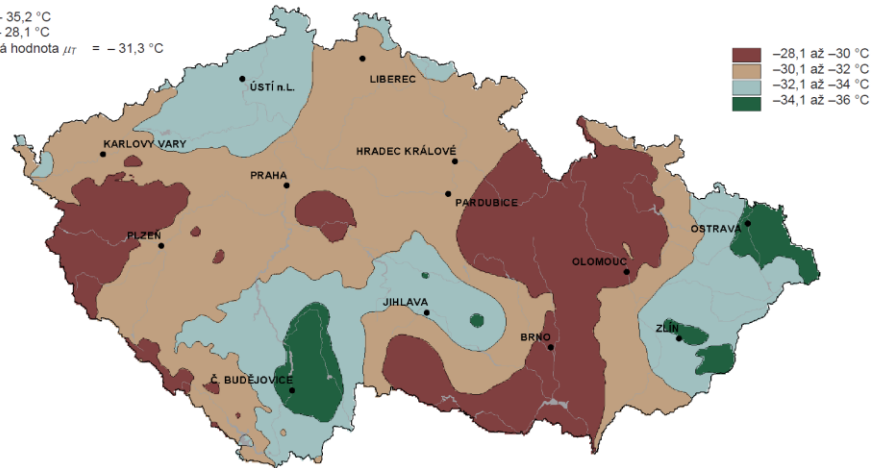
$T_{max} = 40,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{min} = 32,1 \text{ } ^\circ\text{C}$   
 $T_{max} = 40,0 \text{ } ^\circ\text{C}$   
průměrná hodnota  $\mu_T = 37,4 \text{ } ^\circ\text{C}$



ČSN EN 1991-1-5  
NA.2

$T_{min} = -35,2\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $T_{max} = -28,1\text{ }^{\circ}\text{C}$   
průměrná hodnota  $\mu_{IT} = -31,3\text{ }^{\circ}\text{C}$



$$T_{min} = -32,0\text{ }^{\circ}\text{C}$$

ČSN EN 1991-1-5  
NA.2.4

$$T_{e,max} = T_{max} + 1,5\text{ }^{\circ}\text{C} = 40 + 1,5 = 41,5\text{ }^{\circ}\text{C}$$

ČSN EN 1991-1-5  
NA.2.4

$$T_{e,min} = T_{min} + 8,0\text{ }^{\circ}\text{C} = -32,0 + 8,0 = -24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$$

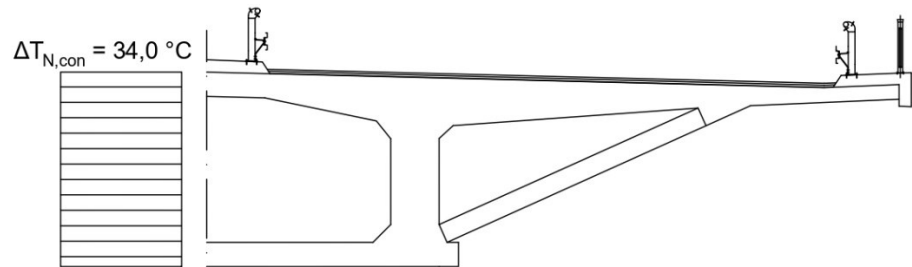
ČSN EN 1991-1-5  
NA.2.21

$$T_0 = 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$$

**Charakteristická hodnota maximálního rozsahu rovnoměrné teploty pro výpočet zkrácení**

ČSN EN 1991-1-5  
6.1.3.3 (3) (6.1)

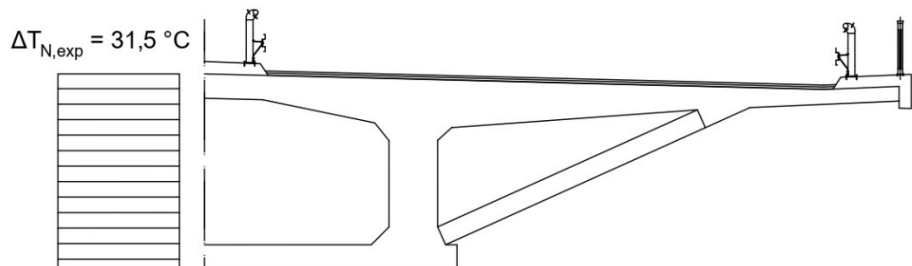
$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 10 - (-24,0) = 34,0\text{ }^{\circ}\text{C}$$



**Charakteristická hodnota maximálního rozsahu rovnoměrné teploty pro výpočet prodloužení**

ČSN EN 1991-1-5  
6.1.3.3 (3) (6.2)

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 41,5 - 10 = 31,5\text{ }^{\circ}\text{C}$$



**Celkový rozsah rovnoměrné teploty**

ČSN EN 1991-1-5  
6.1.3.3 (3) Pozn.1

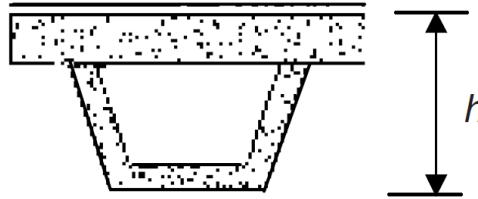
$$\Delta T_N = T_{e,max} - T_{e,min} = 41,5 - (-24,0) = 65,5\text{ }^{\circ}\text{C}$$

## 4.6.2 SVISLÁ ROZDÍLOVÁ SLOŽKA TEPLoty

Pro výpočet se má využít postup 2

ČSN EN 1991-1-5  
NA.2.3

Nejmenší výška nosné konstrukce je  $h = 4,0$  m.

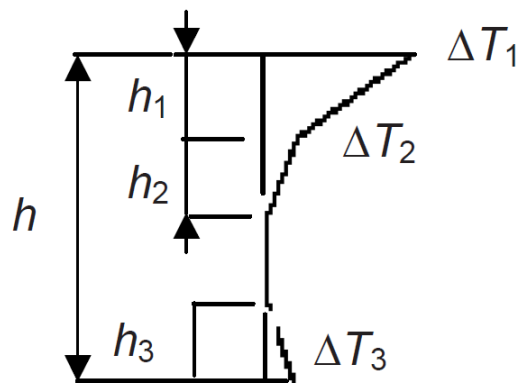


### Typ 3.c: betonový komorový nosník

#### Oteplení

Po osazení mostního svršku:

ČSN EN 1991-1-1-  
5 6.1.4.2 Obr. 6.2c



$h_1 = 0,3 h$ , avšak  $\leq 0,15$  m

$h_2 = 0,3 h$ , avšak  $\geq 0,10$  m a  $\leq 0,25$  m

$h_3 = 0,3 h$ , avšak  $\leq 0,10$  m + tloušťka mostního svršku v m

ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplení		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,4	50	17,2	4,6	1,4
	100	12,0	3,0	1,5

ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

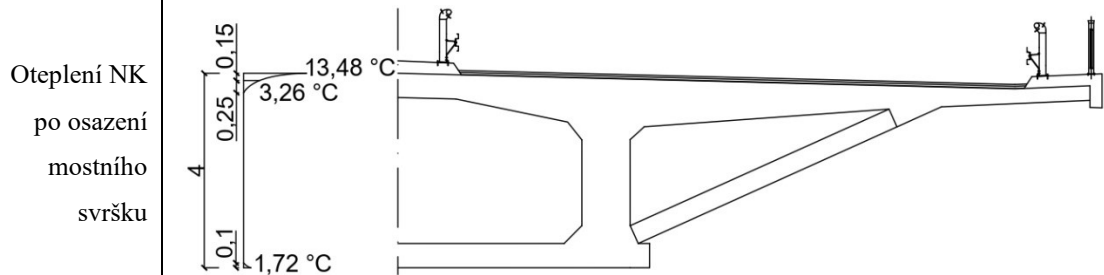
Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplení		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,6	50	17,6	4,0	1,8
	100	13,0	3,0	2,0

Teploty pro svršek tloušťky 90 mm a desku tloušťky 500 mm se určí lineární interpolací



Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplování		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,5	90	13,48	3,26	1,72

Výška konstrukce	4,0	m			
$h_1$ – výpočet	1.2	m	$h_1$ – výsledné	<b>0.15</b>	m
$h_2$ – výpočet	1.2	m	$h_2$ – výsledné	<b>0.25</b>	m
$h_3$ – výpočet	1.2	m	$h_3$ – výsledné	<b>0.10</b>	m



Při betonáži komory:

Během letné betonáže komory se na mostě nenachází vozovkové souvrství.

ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplování		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,4	bez svršku	15,2	4,4	1,2

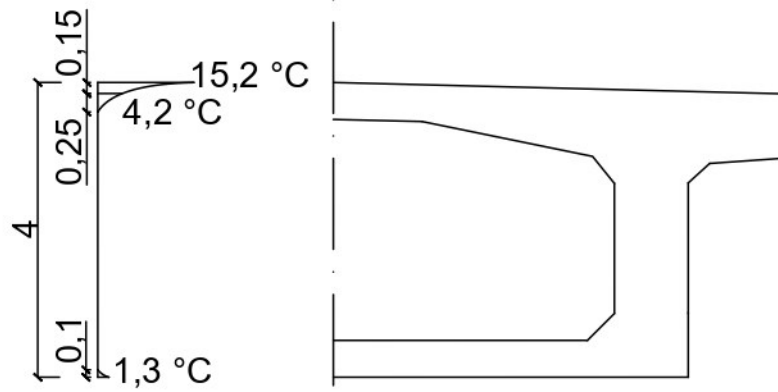
ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplování		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,6	bez svršku	15,2	4,0	1,4

Složky teploty jsou pro desku tloušťky 500 mm určeny lineární interpolací

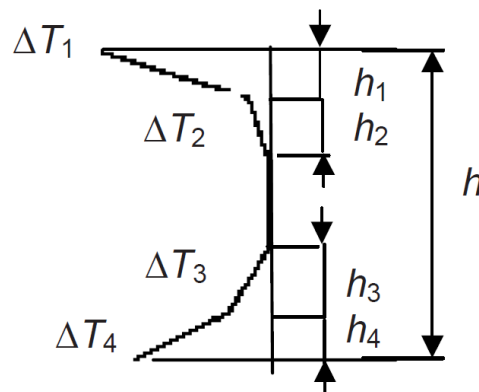
Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Oteplování		
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$
m	mm	°C	°C	°C
0,5	bez svršku	15,2	4,2	1,3

oteplení NK  
při letmé  
betonáži



### Ochlazení

Po osazení mostního svršku:



$$h_1 = h_4 = 0,20 h, \text{ avšak } \leq 0,25 \text{ m}$$

$$h_2 = h_3 = 0,25 h, \text{ avšak } \leq 0,20 \text{ m}$$

ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,4	50	6,4	2,3	0,6	3,2
	100	4,5	1,4	1,0	3,5

ČSN EN 1991-1-5  
Tab. B.3

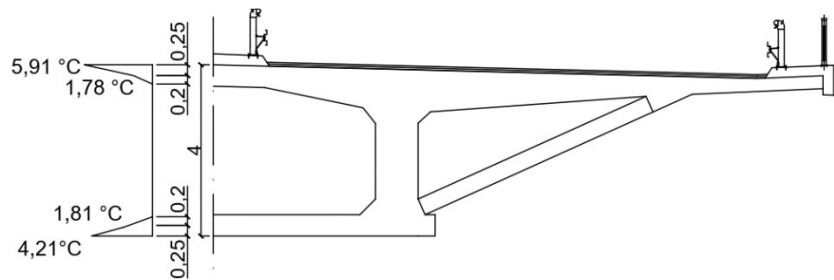
Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,6	50	8,7	2,7	1,2	4,9
	100	6,5	1,8	1,5	5,0

Teploty pro svršek tloušťky 90 mm a desku tloušťky 500 mm se určí lineární interpolací

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,5	90	5,91	1,78	1,81	4,21

Výška konstrukce	4,0	m			
$h_1$ – výpočet	0,80	m	$h_1$ – výsledné	0,25	m
$h_2$ – výpočet	1,0	m	$h_2$ – výsledné	0,20	m
$h_3$ – výpočet	1,0	m	$h_3$ – výsledné	0,20	m
$h_4$ – výpočet	0,80	m	$h_4$ – výsledné	0,25	m

Ochlazení NK  
po osazení  
mostního  
svršku



#### Betonáž komory

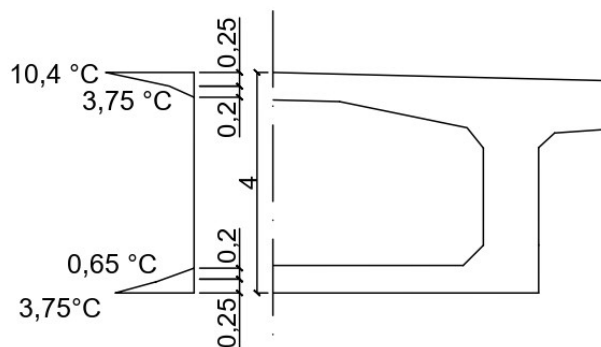
Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,4	bez svršku	9,0	3,5	0,4	2,9

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,6	bez svršku	11,8	4,0	0,9	4,6

Složky teploty jsou pro desku tloušťky 500 mm určeny lineární interpolací

Tloušťka desky	Tloušťka mostního svršku	Ochlazování			
		$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	$\Delta T_3$	$\Delta T_4$
m	mm	°C	°C	°C	°C
0,5	bez svršku	10,4	3,75	0,65	3,75

Ochlazení NK  
při letmé  
betonáži



#### 4.6.3 SOUČASNÉ PŮSOBENÍ ROVNOMĚRNÉ A ROZDÍLOVÉ SLOŽKY TEPLoty

Jestliže je nutné uvažovat současně rozdíl teplot  $\Delta T_{M,heat}$  (nebo  $\Delta T_{M,cool}$ ) a maximální rozsah rovnoměrné složky teploty mostu  $\Delta T_{N,exp}$  (nebo  $\Delta T_{N,con}$ ), lze použít následující vztahy:

ČSN EN 1991-1-5  $\Delta T_{M,heat}$  (nebo  $\Delta T_{M,cool}$ ) +  $\omega_N \Delta T_{N,exp}$  (nebo  $\Delta T_{M,con}$ )

6.1.5 (6.3)

ČSN EN 1991-1-5  $\omega_M \Delta T_{M,heat}$  (nebo  $\Delta T_{M,cool}$ ) +  $\Delta T_{N,exp}$  (nebo  $\Delta T_{M,con}$ )

6.1.5 (6.4)

ČSN EN 1991-1-5  $\omega_N = 0,35$

NA.2.12  $\omega_M = 0,75$

#### 4.6.4 ZATÍŽENÍ PILÍŘŮ

ČSN EN 1991-1-5 Při návrhu plných mostních pilířů se musí uvažovat rozdíly teplot mezi vnějšími  
NA.2.14 povrchy. Tyto rozdíly se mají uvažovat jako lineární složka teploty.

ČSN EN 1991-1-5 Lineární rozdíl teplot mezi protilehlými vnějšími povrchy u plných betonových pilířů se  
NA.2.15 má uvažovat o hodnotě 5 °C.

#### 4.7 POKLES PODPOR

Uvažuje se hodnotou 5 mm ve svislém směru. Pokles se uvažuje pro každou podporu zvlášť, pro každou sudou, pro každou lichou, popřípadě pro všechny současně.

## 4.8 ZEMĚTŘESENÍ

ČSN EN 1998-1

NA.2.8

ČSN EN 1998-1

NA.2.7

Určí se, jak velké seizmicitě je most vystaven:

$$a_{gR} * \gamma_1 * S \leq 0,05g \Rightarrow \text{Velmi malá seizmicita}$$

V tomto případě se ustanovení ČSN EN 1998 nedodrží

$$a_{gR} * \gamma_1 * S \leq 0,10g \Rightarrow \text{Malá seizmicita}$$

Pro výpočet se použijí zjednodušené lineární metody

Pokud je seizmicita vyšší, pro výpočet se použijí nelineární výpočty.

Podle ČSN EN 1998-1 se určí návrhové zrychlení dle mapy seizmických oblastí České republiky

ČSN EN 1998-1

NA.2.1



$$a_{gR;Hradec\ Králové} = 0,06g$$

Tyto hodnoty platí pro podloží A. Most je navržen na podloží E dle dostupného geologického průzkumu.

Tabulka 3.1 – Typy základových půd

Typ	Popis stratigrafického profilu	Parametry		
		$v_{s,30}$ [m/s]	$N_{SPT}$ [počet úderů /30 cm]	$c_u$ [kPa]
A	Skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží z měkkého materiálu v maximální mocnosti do 5 m	> 800	-	-
B	Sedimenty velmi ulehého pisku, štěrk nebo velmi tuhý jíl v tloušťce alespoň několik desítek metrů, s mechanickými vlastnostmi rostoucími s hloubkou	360-800	> 50	> 250
C	Mocné sedimenty středně ulehého nebo ulehého pisku, štěrk nebo tuhý jíl v tloušťce od několika desítek do stovek metrů	180-360	15-50	70-250
D	Sedimenty z kyprých až středně ulehých nesoudrzných zemin (případně s nebo bez vrstev soudrzných zemin) nebo převážně měkkých až pevných soudrzných zemin	< 180	< 15	< 70
E	Profil sestávající z povrchových aluviálních vrstev s hodnotami $v_s$ podle typu C nebo D, o mocnosti 5 až 20 m, na tužším podkladě s $v_s > 800$ m/s			
S <sub>1</sub>	Sedimenty sestávající z jílu nebo siltů s číslem plasticity $PI > 40$ s velkým obsahem vody, nebo sedimenty, obsahující uvedené zeminy, o mocnosti nejméně 10 m	< 100 (informativně)	-	10-20
S <sub>2</sub>	Sedimenty ze zemin náchylných ke ztekucení, z citlivých jílů, jiné zeminy nezahrnuté v typech A – E, případně S <sub>1</sub>			

- ČSN EN 1998-1 Most se v okrese Náchod, který patří do území Čech. Pro zjištění součinitele podloží  
NA.2.10 S se použije tabulka 3.3

**Tabulka 3.3 – Hodnoty parametrů popisujících spektrum pružné odezvy typu 2**

Typ základové půdy	S	$T_B$ [s]	$T_C$ [s]	$T_D$ [s]
A	1,0	0,05	0,25	1,2
B	1,35	0,05	0,25	1,2
C	1,5	0,10	0,25	1,2
D	1,8	0,10	0,30	1,2
E	1,6	0,05	0,25	1,2

$$S(E) = 1,6$$

- ČSN EN 1998-2 Součinitel významu  $\gamma_1$  je určen dle třídy významu mostu, ta zhruba odpovídá třídám  
NA.2.3 následků CC1, CC2 a CC3 dle ČSN EN 1990 B3.1 Tento mostní objekt je zařazen do  
ČSN EN 1998-2 třídy významu 3.  
NA.2.4 Součinitel významu je pak roven 1,3

#### Výpočet velikosti seizmicity

$$a_{gR} * \gamma_1 * S = 0,06 * 1,6 * 1,3 = 0,1248$$

Pro návrh na účinky seizmicity se použije nelineární statická analýza metodou statického přitěžování dle ČSN EN 1998-2 čl. 4.2.5

Návrh na účinky seizmicity se v práci neprovádí.

## 4.9 DYNAMIKA KONSTRUKCE

- ČSN EN 1990  
A.2.4.2 (3)  
Poznámka 1  
Poznámka 2
- Ověření mezních stavů použitelnosti z hlediska přetvoření a kmitání se u mostů pozemních komunikací provádí pouze výjimečně. Kmitání je způsobeno různými faktory, zejména zatížením dopravou a větrem. Požadavky a kritéria se mají stanovit, pokud jsou potřebné.

V rámci práce nejsou žádné požadavky stanoveny, dynamická analýza se neprovádí.

## 5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombinace zatížení jsou vytvořeny dle ČSN EN 1990. V rámci práce jsou uvažované kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové kombinace. V mezním stavu únosnosti se ověří STR. Sedání patří mezi stálá zatížení.

### 5.1 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

Pro posouzení konstrukce v mezním stavu únosnosti jsou dle ČSN EN 1990 definované vztahy dle ČSN EN 1990 NA2.20:

$$\text{ČSN EN 1990} \quad \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_P * P + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

6.4.3.2 (6.10a)

$$\text{ČSN EN 1990} \quad \sum_{j \geq 1} \xi * \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_P * P + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

6.4.3.2 (6.10b)

"+" znamená kombinovaný s

#### Doporučené hodnoty součinitelů $\Psi$ pro mosty pozemních komunikací

ČSN EN 1990 Tab.  
A2.1

Zatížení	Značka	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	
Doprava (ČSN EN 1991-2)	TS	0,75	0,75	0	
	gr1a (LM1 + chodci)	UDL, Chodci	0,40	0,40	0
	gr2 (vodorovné síly)	0	0	0	
	gr5 (LM3 (zvláštní vozidla))	0	-	0	
Vítr (ČSN EN 1991-1-4)	$F_{w,k}$ - trvalé	0,6	0,2	0	
	$F_{w,k}$ - Provádění	0,8	-	0	
	$F_w^*$	1,0	-	-	
Teplota (ČSN EN 1991-1-5)	$T_k$	0,6	0,6	0,5	

#### Návrhové hodnoty zatížení – součinitele

Jsou stanoveny pro mosty následovně:

ČSN EN 1990 Tab.  
A.2.4(B) a

Zatížení	Součinitel	Hodnota STR
Stálé – nepříznivé	$\gamma_{G,sup}$	1,35
Stálé – příznivé	$\gamma_{G,inf}$	1,00
Předpětí	$\gamma_P$	1,00
Hlavní proměnné	$\gamma_{Q,1}$	1,35
Vedlejší proměnné – neúčinnější	$\gamma_{Q,1}$	1,50
Ostatní proměnná	$\gamma_{Q,i}$	1,50

$\xi = 0,85$

## 5.2 MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

ČSN EN 1992-1-1 7.1 (2)	Pro výpočet šířky trhlin se použije hodnota $f_{ctm}$ .
ČSN EN 1990 6.14b	Kombinace zatížení jsou stanoveny dle ČSN EN 1990 následovně: <b>Charakteristická kombinace – nevratné mezní stavy</b> $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + "P" + "Q_{k,1} + " \sum_{j > 1} \psi_{0,i} * Q_{k,i}$
ČSN EN 1992-1-1 7.2	Tlakové napětí v betonu musí být omezeno, aby se zabránilo vzniku podélných trhlin či velkému dotvarování. Podélné trhliny se mohou objevovat, pokud úroveň napětí při charakteristické kombinaci zatížení překročí kritickou hodnotu tlakového napětí omezenou na hodnotu $k_1 * f_{ck}$ v oblastech vystavených stupňům vlivu prostředí XD, XF a XS.
ČSN EN 1991-1-1 NA.2.68	$ \sigma_{cc}  \leq k_1 * f_{ck} \leq 0,60 * f_{ck}$
ČSN EN 1992-1-1 7.2	Tahové napětí v betonářské výztuži musí být omezeno, aby se zabránilo vzniku nepružných poměrných přetvoření, trhlin a deformací. Pokud při charakteristické kombinaci zatížení tahové napětí v betonářské výztuži nepřekročí $k_3 f_{yk}$ lze předpokládat, že nepříjemné trhliny a deformace nevzniknou. Střední hodnota napětí v předpínací výztuži nemá překročit $k_5 f_{pk}$
ČSN EN 1992-1-1 NA.2.70	$\sigma_s \leq k_3 * f_{yk} \leq 0,80 * f_{yk}$
ČSN EN 1992-1-1 NA.2.70	$\sigma_p \leq k_5 * f_{pk} \leq 0,75 * f_{pk}$
ČSN EN 1990 6.15b	<b>Častá kombinace – vratné mezní stavy</b> $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + "P" + " \psi_{1,1} * Q_{k,1} + " \sum_{j > 1} \psi_{2,i} * Q_{k,i}$
ČSN EN 1992-1-2 Změna Z2 NA.2.27	Pro prvky předpjaté soudržnou výztuží platí, že v časté kombinaci zatížení musí být dosaženo dekomprese. Dekomprese znamená, že všechny beton ve vzdálenosti 100 mm od soudržné výztuže nebo od kanálku bude tlačeny. $\sigma_{ct} \leq 0 \text{ MPa}$
ČSN EN 1990 6.16b	<b>Kvazistálá kombinace – dlouhodobé účinky a vzhled konstrukce</b> $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + "P" + " \sum_{j > 1} \psi_{2,i} * Q_{k,i}$
ČSN EN 1991-1-1 7.2	Pokud je napětí v betonu při kvazi-stálé kombinaci zatížení menší nebo rovno $k_2 f_{ck}$ , lze předpokládat lineární dotvarování.
ČSN EN 1991-1-1 NA.2.70	$ \sigma_{cc}  \leq k_2 * f_{ck} \leq 0,45 * f_{ck}$



### 5.3 KOMBINACE VE FÁZÍCH VÝSTAVBY

Ve fázích výstavby se v rámci práce posoudí stav MSP. Uvažují se tato zatížení:

Zatížení pilířů se  
v této fázi v práci  
neuvažuje.  
Příspěvek na  
celkové hodnoty je  
malý.

1. Vlastní tíha
2. Ostatní stálé zatížení
3. Rovnoměrná teplota
4. Svislá teplota
5. Pokles pilířů
6. Vítr na hlavní nosné konstrukci

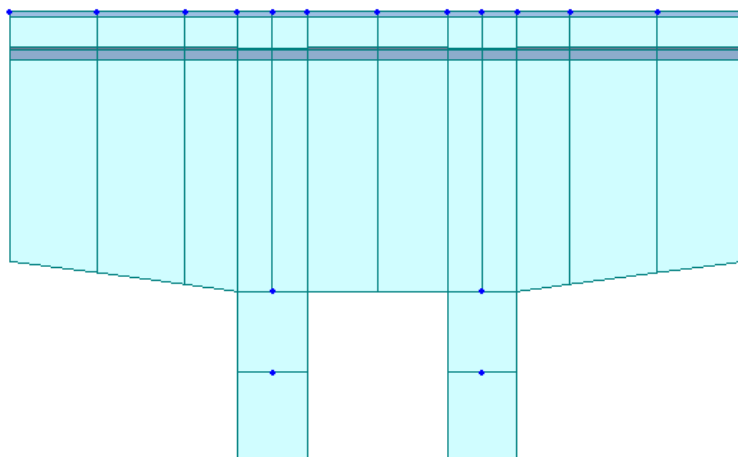
### 5.4 UVEDENÍ DO PROVOZU A KONEC ŽIVOTNOSTI

Po uvedení do provozu a na konci životnosti se posoudí stav MSÚ A MSP. Uvažují se následující zatížení:

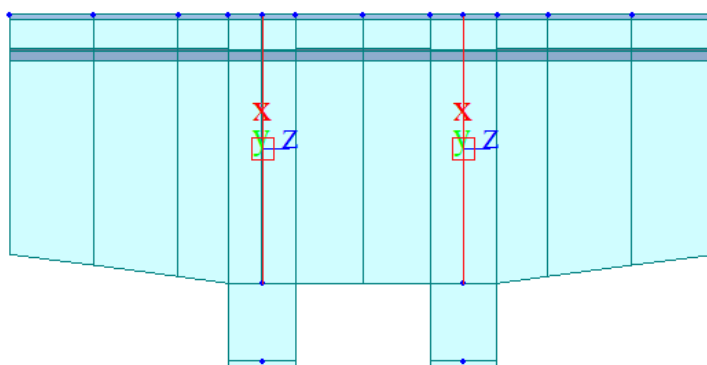
1. Vlastní tíha
2. Ostatní stálé zatížení
3. Rovnoměrná teplota na hlavní nosné konstrukci
4. Svislá teplota na hlavní nosné konstrukci
5. Vítr na hlavní nosné konstrukci
6. Pokles pilířů
7. Teplotní zatížení pilířů
8. Zatížení pilířů větrem
9. Doprava na mostě

## 6 POPIS MODELU – PODÉLNÝ SMĚR

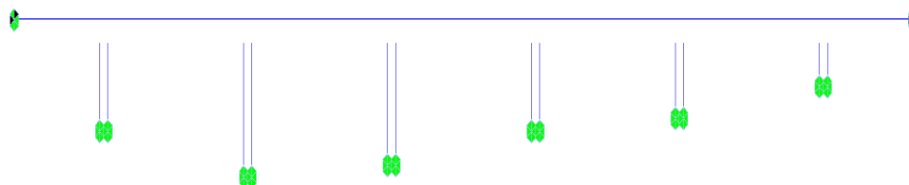
Konstrukce je modelována v softwaru Midas Civil 2022. V podélném směru je model realizován jako prutový. Uzly jsou umístěny do míst pracovních spár (konců lamel). Uzly v zárodcích jsou umístěny tak, aby zachytili reálné chování konstrukce:



Spodní stavba je s hlavní nosnou konstrukcí spojena v místě příčníků funkcí elastic Rigid link mající nekonečnou tuhost ve všech směrech volnosti:



Uložení konstrukce je realizováno za pomoci vetknutí každého pilíře do spodní stavby. Krajní podpory jsou realizovány jako posuvné.



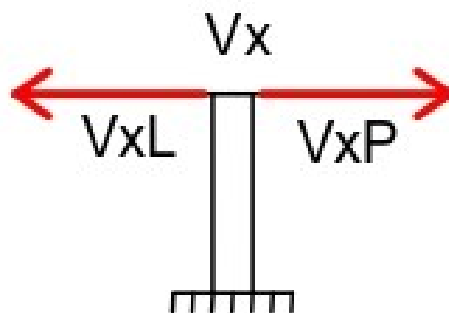
Umístění	Dx	Dy	Dz	Rx	Ry	Rz
Levá krajní	0	1	1	1	0	1
Pravá krajní	0	1	1	1	0	1
Pilíř 1 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 1 P	1	1	1	1	1	1
Pilíř 2 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 2 P	1	1	1	1	1	1
Pilíř 3 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 3 P	1	1	1	1	1	1
Pilíř 4 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 4 P	1	1	1	1	1	1
Pilíř 5 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 5 P	1	1	1	1	1	1
Pilíř 6 L	1	1	1	1	1	1
Pilíř 6 P	1	1	1	1	1	1

Pilíře jsou rozděleny po výšce na 10 segmentů. Krajní podpěry modelovány nejsou.

Hledisko výstavby je v modelu simulováno zavedením fáze výstavby.

Vahadla jsou označena zleva doprava vzestupně:

Jednotlivé části vahadel pak jsou označeny dle schématu:



Například: V1L = Vahadlo 1 levá část

Je modelována pouze komora. Vzpěry a konzoly jsou do modelu zaneseny jako stálé rovnoměrné spojité svislé zatížení. S únosností vzpěr v podélném směru není uvažováno, s únosností konzol se počítá od fáze 24, kdy se při výpočtech uplatní zvýšené hodnoty průřezových charakteristik. Průřezové charakteristiky jsou uvedeny v příloze B.2

## 7 MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

### 7.1 BETON NOSNÉ KONSTRUKCE

Označení betonu je dle ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 73 2404

ČSN EN 1992-1-1  
E.1 (NA. 2.125)

Pevnostní třída zvolena C 50/60  
C 50/60- XC4, XD1, XF2 – D<sub>max</sub> 16 - C1 0,2 – S4

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.3 Tabulka 3.1

$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$   
 $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 50 + 8 = 58 \text{ MPa}$   
 $f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$   
 $E_{cm} = 37 \text{ GPa}$   
 $\epsilon_{cu3} = 3,5$   
 $f_{ctk,0,05} = 2,9 \text{ MPa}$

ČSN EN 1992-1-1  
2.4.2.4 Tabulka  
2.1N

$\gamma_c = 1,5$  (trvalé a dočasné návrhové situace)

ČSN EN 1992-2  
NA.2.2

$\alpha_{cc} = 0,9$

ČSN EN 1992-2  
NA.2.3

$\alpha_{ct} = 1,00$

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.6 (1)P (3.15)

$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.4 (2)

$E_c = E_{cm} = 1,05 * 37 = 38,85 \text{ GPa}$  (předpoklad  $\sigma_c \leq 0,45f_{ck}(t)$ )

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.6 (2)P (3.16)

$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} * f_{ctk,0,05}}{\gamma_c} = \frac{1,0 * 2,9}{1,5} = 1,93 \text{ Mpa}$

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.3 (4)

$\nu = 0,2$

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.3 (5)

$\alpha_T = 10 * 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

#### 7.1.1 VÝVOJ PEVNOSTI V TLAKU

**Cement: CEM 52,5R**

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.2 (5)

Předpínání lamel se děje 7. den po betonáži. V okamžik předepnutí právě budované lamely má předchozí lamela stáří 21 dní. Pro posouzení napětí se musí stanovit časový nárůst pevnosti.

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.2 (6) (3.1)

$f_{ck}(t) = f_{cm}(t) - 8 \text{ [MPa]}$  pro  $3 < t < 28$  dní

ČSN EN 1992-1-1

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) * f_{cm}$$

3.1.2 (6) (3.2)

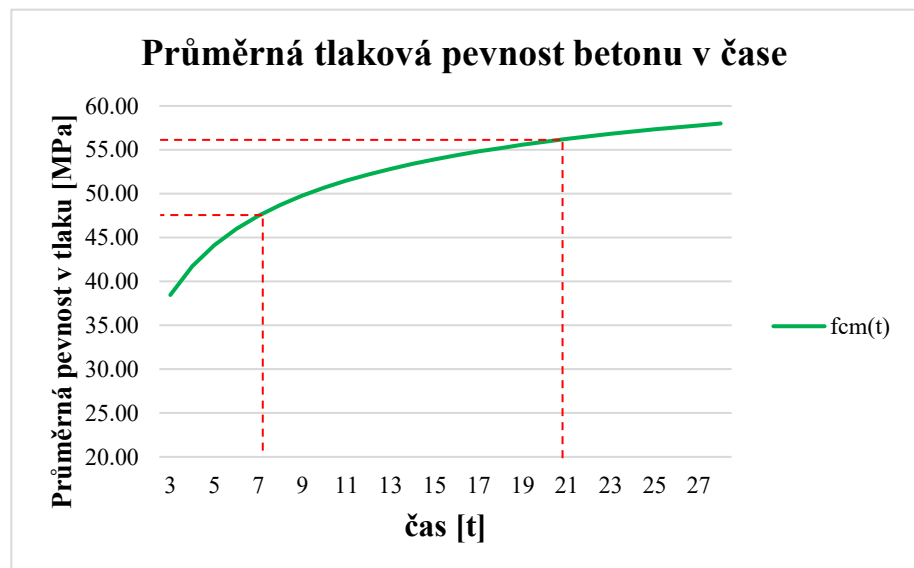
$$\beta_{cc}(t) = e^{\left\{s * \left[1 - \left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]\right\}}$$

$$s = 0,20$$

$$\beta_{cc}(t) = e^{\left\{s * \left[1 - \left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]\right\}} = e^{\left\{0,20 * \left[1 - \left(\frac{28}{7}\right)^{1/2}\right]\right\}} = 0,819$$

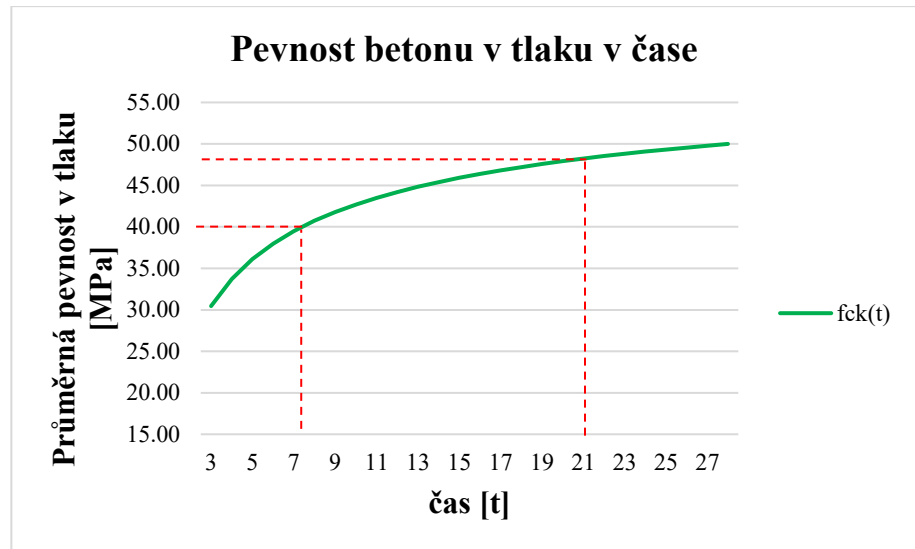
Příklady několika hodnot:

čas [den]	$\beta_{cc}$ [-]	$f_{cm}$ [Mpa]	$f_{cm}(t)$ [Mpa]
3	0,663	58,00	<b>38,45</b>
7	0,819	58,00	<b>47,49</b>
14	0,920	58,00	<b>53,39</b>
21	0,970	58,00	<b>56,23</b>
28	1,000	58,00	<b>58,00</b>



$$f_{ck}(7) = 47,49 - 8 \text{ [MPa]} = 39,49 \text{ Mpa}$$

čas [den]	$f_{cm}(t)$ [Mpa]	$f_{ck}(t)$ [den]
3	38,45	<b>30,45</b>
7	47,49	<b>39,49</b>
14	53,39	<b>45,39</b>
21	56,23	<b>48,23</b>
28	58,00	<b>50,00</b>



### 7.1.2 VÝVOJ PEVNOSTI V TAHU

ČSN EN 1992-1-1  
3.1.2 (9)

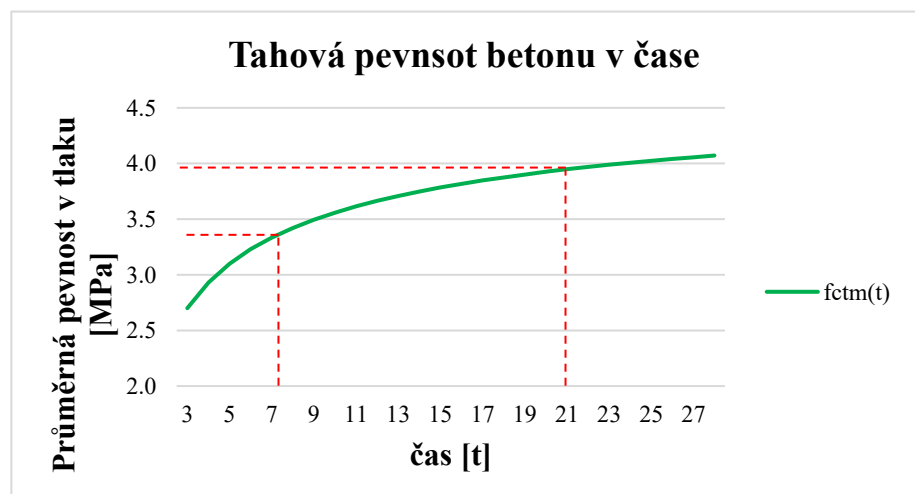
ČSN EN 1992-1-1  
3.1.2 (9) (3.4)

Vývoj pevnosti v tahu v čase je značně závislý na podmínkách ošetřování a vysychání, jakož i na rozměrech nosných prvků. V prvním přiblížení lze předpokládat, že pevnost v tahu se rovná:

$$f_{ctm}(t) = (\beta_{cc})^\alpha * f_{cm}$$

$\alpha = 1$  pro  $t < 28$  dní

čas [den]	$\beta_{cc}$ [-]	$f_{cm}$ [Mpa]	$f_{cm}(t)$ [Mpa]
3	0,663	58,00	2,7
7	0,819	58,00	3,3
14	0,920	58,00	3,7
21	0,970	58,00	3,9
28	1,000	58,00	4,1



### 7.1.3 SMRŠTĚNÍ A DOTVAROVÁNÍ

Smrštění a dotvarování betonu a s ním související ztráty předpětí jsou v Midasu počítány automaticky. Pro ověření vstupních koeficientů jsou výsledky Midasu srovnány s analytickým výpočtem v čase 8 dní viz příloha A.2.

## 7.2 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ

Parametry  
předpínací výztuže  
jsou dle katalogu  
VSL

Označení předpínací výztuže je dle prEN 10138-3. Využijí se ocelové kanálky.

EN 10138-3-Y1860S7-15,7-A

$$f_{pk} = 1\,860 \text{ MPa}$$

$$f_{p0,1k} = 1\,640 \text{ MPa}$$

$$f_{pd} = \frac{f_{p0,1k}}{1,15} = \frac{1\,640}{1,15} = 1426,087 \text{ MPa}$$

$$E_p = 195 \text{ GPa}$$

$$\phi_1 = 15,7 \text{ mm}$$

$$A_{p1} = 150 \text{ mm}^2$$

$$\mu = 0,20$$

$$k = 0,8 * 10^{-3} \text{ m}^{-1}$$

$$\rho_{1000} = 2,5 \%$$

$$w = 0,006 \text{ m}$$

ČSN EN 1992-1-1

2.4.2.4 Tabulka

2.1N

$$\gamma_s = 1,15 \text{ (trvalé a dočasné návrhové situace)}$$

$$f_{pd} = \frac{f_{p0,1k}}{1,15} = \frac{1\,640}{1,15} = 1426,087 \text{ MPa}$$

ČSN EN 1992-1-1

5.10.2.1 (1) (5.41)

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

ČSN EN 1992-1-1

5.10.3 (2) (5.43)

$$\sigma_{pm,0 max} = \min \{0,75 * f_{pk}; 0,85 * f_{p0,1k}\}$$

$$\sigma_{pm,0 max} = \min \{0,75 * 1860; 0,85 * 1\,640\} = \min \{1\,395; 1\,394\}$$

$$\sigma_{pm,0 max} = 1\,394 \text{ MPa}$$

ČSN EN 1991-1-5

Tabulka C.1

$$\alpha_s = 1,2 * 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

### 7.2.1 PARAMETRY KABELŮ

Uvedené údaje jsou získány z evropského schválení VSL a jsou platné pro pevnost betonu v době předpínání (7 dní)  $f_{cm}(t) \geq 43/53 \text{ Mpa}$ .

Délka přímého úseku závisí na  $F_{pk}$ :

$F_{pk} < 2 \text{ MN}$	$2 \text{ MN} \leq F_{pk} \leq 7 \text{ MN}$	$F_{pk} > 7 \text{ MN}$
min 0,8 m	min. 1,0 m	min 1,5 m

Kabelové kanálky jsou kategorie 1 dle EN 523 a pro minimální poloměr platí vztah:

$$R \geq 3 * \sqrt{F_{pk}}$$

VSL požaduje minimální vzdálenost středu kotvy ke kraji betonového povrchu dle vztahu:

$$X = \frac{x'}{2} + \text{krytí} - 10 \text{ mm}$$

Jednotka	Počet lan [ks]	$F_{pk}$ [MN]	$\varnothing_i / \varnothing_e$	$R_{min}$ [m]	L [m]	$x'$ [mm]	X [mm]
6-31	31	8,649	110/117	8,823	1,5	500	330
6-27	27	7,533	110/117	8,234	1,5	465	312,5
6-22	22	6,138	100/107	7,432	1,0	420	290
6-19	19	5,301	90/97	6,907	1,0	390	275
6-15	15	4,185	80/87	6,137	1,0	350	255
6-12	12	3,348	75/82	5,489	1,0	315	237,5
6-7	7	1,953	55/62	4,192	0,8	240	200

Ztráty třením závisí kromě geometrie kabelu i na jeho vlastnostech. Pro jednotlivé typy přepínacích kabelů v konstrukci platí tyto hodnoty:

<b>Předpětí se soudržností – ocelové kanálky (kabely v horní desce)</b>	
$\mu$ – součinitel tření [-]	0,20
k – nezamýšlený úhlový posun [rad/m]	0,075

<b>Předpětí se soudržností – VSL PT+ (kabely ve spodní desce)</b>	
$\mu$ – součinitel tření [-]	0,13
k – nezamýšlený úhlový posun [rad/m]	0,075

<b>Volné předpětí – ocelový kanálek</b>	
$\mu$ – součinitel tření [-]	0,20
k – nezamýšlený úhlový posun [rad/m]	0

### 7.3 BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

Betonářská výztuž je v práci označena dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139

Tyč ČSN EN 10080 – průměr – jmenovitá délka – ČSN 42 0139 - B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$E_s = 200 \text{ GPa}$$

$$\alpha_s = 1,2 * 10^{-5} K^{-1}$$

ČSN EN 1991-1-5

Tabulka C.1



## 8 STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE NOSNÉ KONSTRUKCE

Krycí vrstva říms, spodní stavby a jiných částí, jejichž návrhová životnost je jiná než 100 let v práci počítané nejsou.

Stupeň vlivu prostředí je stanoven následovně:

Koroze vlivem karbonatace: XC4 – střídavě mokré a suché

ČSN EN 1992-1-1 Koroze způsobená chloridy: XD1 – středně mokré, suché

(Tab. 4.1) Střídavé působení mrazu a rozmrazování (mrazové cykly): XF2

ČSN EN 1992-1-1

4.4.1.2(5)

Tab. 4.3CZ

Stanovení třídy konstrukce	
Doporučená třída konstrukce	S4
Návrhová životnost 100 let	Zvětšit třídu o 2
Pevnostní třída $\geq C45/55$	zmenšit třídu o 1
<b>Třída konstrukce</b>	<b>S5</b>

Odhadnuté rozměry smykové a ohybové výztuže

$$\varnothing_{st} = 14 \text{ mm}$$

$$\varnothing_1 = 25 \text{ mm}$$

Postup stanovení krytí je dle ČSN EN 1992-1-1 a níže uvedených článků včetně odkazů na národní přílohy:

4.4.1 1

4.4.1.2

4.4.1.3

Pro přehlednost jednotlivé články a rovnice uvedeny nejsou.

### 8.1 KRYTÍ BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + c_{dur,\gamma} - c_{dur,st} - c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

$$c_{min,b} = 25 \text{ mm}$$

$$c_{min,dur} = \max\{35; 40\} = 40 \text{ mm}$$

$$c_{dur,\gamma} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max\{25; 0 + 40 - 0 - 0; 10 \text{ mm}\} = 40 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 40 + 10 \text{ mm} = 50 \text{ mm}$$

**Krycí vrstva betonářské výztuže je stanovena na 50 mm**

## 8.2 KRYTÍ PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽE

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + c_{dur,\gamma} - c_{dur,st} - c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

$$c_{min,b} = \text{dle } \check{C}SN \ 1992 - 1 - 1 \text{ postačí } 80 \text{ mm}$$

$$c_{min,b} = 80 \text{ mm}$$

$$c_{min,dur} = \max\{45; 50\} = 50 \text{ mm}$$

$$c_{dur,\gamma} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max\{80; 50 + 0 - 0 - 0; 10 \text{ mm}\} = 80 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 80 + 10 = 90 \text{ mm}$$

**Krycí vrstva předpínací výztuže je stanovena na 90 mm.**

## 9 OCHABNUTÍ SMYKEM

V rámci práce se ochabnutí smykem ve fázích výstavby letnou betonáží neuvažuje. Po zmonolitnění konstrukce (fáze CS22) se pro posudky uvažuje s redukovaným průřezem. K redukci dochází po celé délce mostu v oblasti konzol, komora je redukována v oblastní pilířů.

Ochabnutí smykem je podrobně vypočítáno v příloze B.1 a průřezové charakteristiky jsou uvedeny v příloze B.2.

V rámci práce se uvažuje pozitivní ochabnutí smykem, které je řešeno v ČSN EN 1992-1-1. Negativní ochabnutí smykem vyskytující se u konzolových stavů (výstavba vahadla) se v práci nepočítá.

## 10 NÁVRH PŘEDPĚTÍ

Návrh předpětí hlavní nosné konstrukce obsahuje návrh kabelů v horní desce, návrh kabelů spojitosti a návrh kabelů ve spodní desce. Návrh předpětí vychází z fází výstavby, kterými mostní objekt prochází

Označení stavební fáze	Popis stavebního stavu	Aplikované předpětí
CS0	Výstavba spodní stavby	Bez předpětí
CS1	Výstavba zárodku	Kabely v horní desce = záporné kabely = ZK
CS2 – CS21	Výstavba vahadel	
CS22	Dokončení letmé betonáže	Kabely spojitosti = KS
CS23	Betonáž konzol	Bez předpětí
CS24	Montáž vzpěr	Bez předpětí
CS25	Betonáž říms	Bez předpětí
CS26	Položení vozovkového souvrství	Bez předpětí
CS27	Osazení příslušenství = uvedení do provozu	Kabely ve spodní desce = KK
CS28	Konec životnosti	Bez předpětí

Součástí návrhu je také posouzení napětí po zakotvení v příloze B.5.

## 10.1 PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH KABELŮ V HORNÍ DESCE

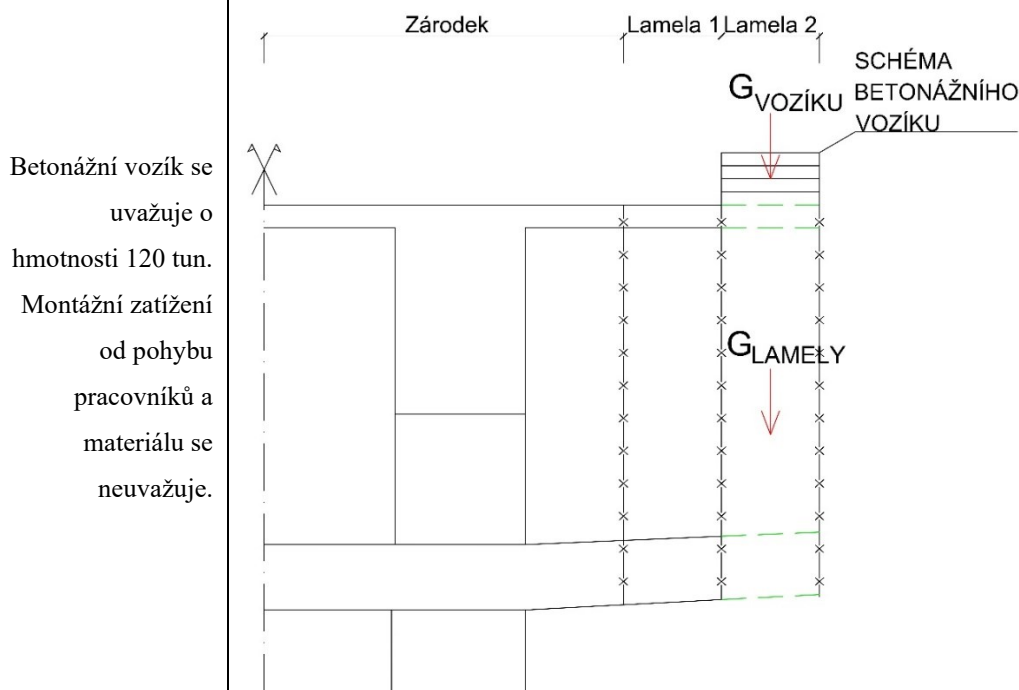
V průběhu výstavby vahadla konstrukce působí jako konzola, předpětí je navrženo v horní desce. Na konzolové části se vyskytuje pouze primární ohybový moment od předpětí. Předpětí je navrženo na vyrovnání 100 % vlastní tíhy a zatížení od betonážního vozíku.

Předběžný návrh předpětí je realizován tak, aby na počátku byly lamely předepruty více, než je ve skutečnosti potřeba. Důvodem je, že v průběhu výstavby výrazně narůstá ohybový moment a v pozdějších fázích výstavby by bylo nutné aplikovat do každé lamely více předpětí, což by mělo nevhodný vliv na průběh napětí ve střední části vahadla. Zároveň nelze lamely v pozdější fázi předeprnout příliš málo, aby nedocházelo ke vzniku tahových napětí u horních vláken.

### 10.1.1 STANOVENÍ OHYBOVÉHO MOMENTU PŮSOBÍCÍHO NA KONSTRUKCI

Na již vybetonovanou lamelu působí kromě její vlastní tíhy také vlastní tíha čerstvého betonu právě budované lamely a také vlastní tíha betonážního vozíku. Vlastní tíha právě budované lamely je v předběžném návrhu uvažována jako průměrná hmotnost lamely a působíště je v polovině délky lamely. Zatížení od betonážního vozíku je taktéž uvažováno na excentricitě rovné polovině délky právě budované lamely. Schéma zatížení je zobrazeno níže:

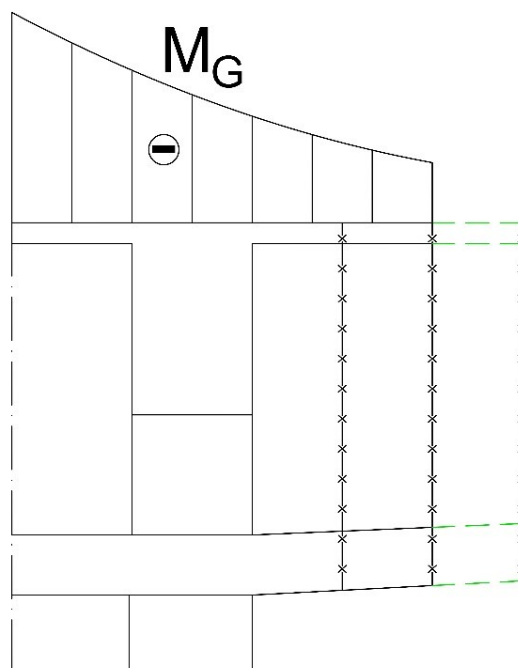
### BUDOVÁNÍ LAMELY 2



Ohybový moment od vlastní tíhy nosné konstrukce a betonážního vozíku má konzolový průběh. Skok ohybového momentu na konci již existující lamely je daný ohybovým

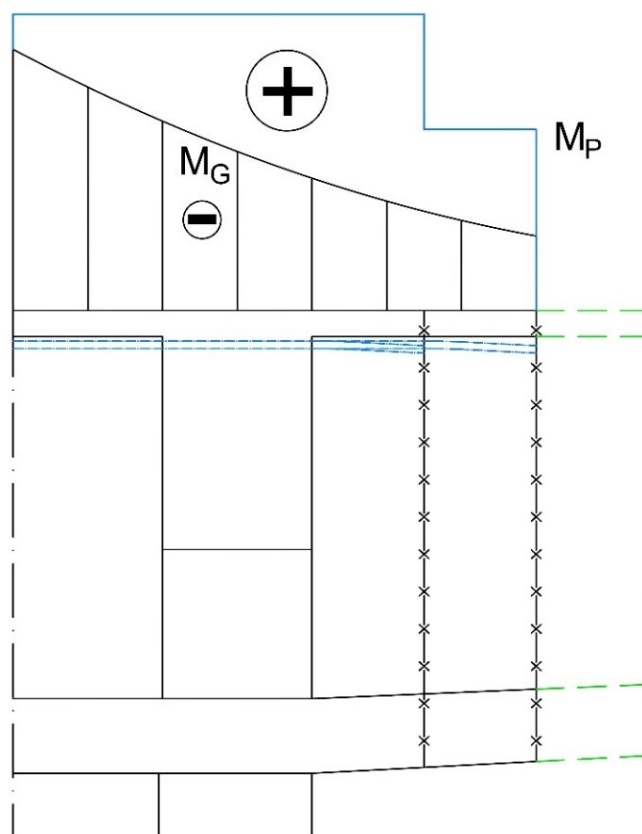
momentem od vlastní tíhy nové lamely a betonážního vozíku

Ohybový moment  
je vykreslen  
vzhledem ke  
spodním vláknům



Předpětí je realizováno v pracovní spáře každé lamely. Hodnota primárního momentu od předpětí je pak dána součinem excentricity kabelu vůči těžišti a předpínací síly. Schéma průběhu primárního momentu od předpětí je níže:

Ohybový moment  
je vykreslen  
vzhledem ke  
spodním vláknům



Fáze výstavby, ve kterých se navrhuje předpětí v horní desce lze z časového hlediska popsat následujícím způsobem:

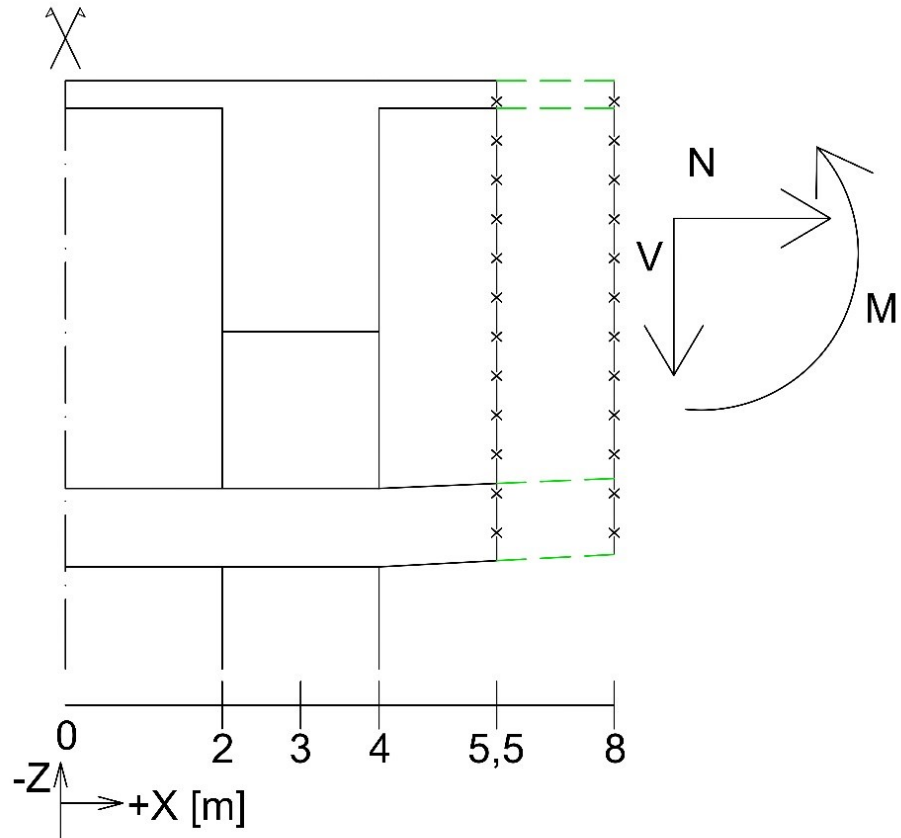
Ozn. Fáze	Den	Činnost	Aktivované zatížení	Deaktivované zatížení
Spodní stavba CS 0	Den 1	Počátek fáze		
		Betonáž stojek		
	Den 28	Dokončení stojek		
	Den 52	Betonáž zárodku		
	Den 77	Dokončení zárodku		
Zárodek + lamela 1 CS1	Den 1	Předepnutí zárodku	Předpětí zárodku	
		Osazení betonářského vozíku	FT1	
	Den 7	Betonáž lamely 1	WC2	
	Den 13	Dokončení betonáže lamely 1		
Lamela 1+ lamela 2 CS2	Den 1	Předepnutí lamely 1	Předpětí lamely 1	FT1; WC1
		Osazení betonářského vozíku	FT2	
	Den 8	Betonáž lamely 2	WC2	
	Den 14	Dokončení betonáže lamely 2		
Lamela 2+ lamela 3 CS3	Den 1	Předepnutí lamely 2	Předpětí lamely 2	FT2; WC2
		Osazení betonářského vozíku	FT3	
	Den 8	Betonáž lamely 3	WC3	
	Den 14	Dokončení betonáže lamely 3		

FT = zatížení betonářským vozíkem

WC = zatížení mokrým betonem

### 10.1.2 VZOROVÝ VÝPOČET ZATÍŽENÍ A PŘEBĚŽNÉHO NÁVRHU PŘEDPĚTÍ

Vzorový výpočet je proveden fázi budování lamely 1 (CS1). Souřadný systém a znaménková konvence viz obrázek níže. Vypočítané hodnoty ohybového momentu jsou záporné, v textu jsou uvedeny jako kladné, jelikož jsou tak zadány i do výpočtu v MS Excel. Spojení hlavní nosné konstrukce a spodní stavby je v modelu realizováno Rigid linkem nacházejícím se v místě  $x = 3$  m.



Lamela 1 – vlastní tíha je dána tíhou mokrého betonu.

Tíha ČB je  
27 kN/m<sup>3</sup>

Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Tíha ČB [kN/m]	Tíha ZB [kN/m]	Fz [kN]
<b>Pilíř</b>	33.654	33.654	33.654	908.650	874.996	1 817.300
<b>U pilíře</b>	74.753	74.753	74.753	2 018.326	1 943.573	4 036.651
<b>L0</b>	33.654	32.902	33.278	898.501	865.223	1 347.751
<b>L1</b>	32.902	31.703	32.302	872.161	839.859	2 180.403



Zatížení betonážním vozíkem je pak stanoveno dle tabulky

Označení	Délka [m]	Tíha vozíku [kN]	Excentricita vozíku [m]	Moment od ČB [kNm]	Moment od vozíku [kNm]
<b>Pilíř</b>	2.00	1 220.00	1.00	1 817.30	1 220.00
<b>U pilíře</b>	2.00	1 220.00	1.00	4 036.65	1 220.00
<b>L0</b>	1.50	1 220.00	0.75	1 010.81	915.00
<b>L1</b>	2.50	1 220.00	1.25	2 725.50	1 525.00

Svislá (posouvající síla od vlastní tíhy lamely č.1 (L1):

$$F_{z,\check{C}B} = A_{c,\text{průměrná}} * \gamma_{WC} * L_{lamely,1}$$

$$F_{z,\check{C}B} = 32,303 * 27 * (8 - 5,5) = 872,181 * 2,5 = 2\,180,453 \text{ kN}$$

Ohybový moment ve vzdálenosti 5,5 m je složen z ohybového momentu vlastní tíhy L1 a betonážního vozíku:

Rozdíl v ohybovém momentu daný zaokrouhlením průměrné plochy betonu

$$M_y = F_{z,\check{C}B} * \frac{L_{lamely,1}}{2} + F_{z,\text{voz}} * \frac{L_{lamely,1}}{2}$$

$$M_y = 2\,180,453 * \frac{2,5}{2} + 1\,220,000 * \frac{2,5}{2} = 4\,250,57 \text{ kNm}$$

Ohybový moment ve vzdálenosti 4,0 m se sestává z:

Vlastní tíhy L<sub>0</sub> (ztvrdlý beton)

Vlastní tíhy L<sub>1</sub> (čerstvý beton)

Vlastní tíhy betonážního vozíku

$$M_y = F_{z,\check{C}B} * \left( L_{lamely,0} + \frac{L_{lamely,1}}{2} \right) + F_{z,\text{voz}} * \left( L_{lamely,0} + \frac{L_{lamely,1}}{2} \right) + F_{z,ZB} * \frac{L_{lamely,0}}{2}$$

$$M_y = 2\,180,453 * \left( 1,5 + \frac{2,5}{2} \right) + 1\,220,00 * \left( 1,5 + \frac{2,5}{2} \right) + 1\,347,751 * \frac{1,5}{2}$$

$$M_y = 5\,996,25 + 3\,355 + 1\,010,81 = 10\,362,06 \text{ kNm}$$

Obdobně se vypočítá i ohybový moment ve vzdálenosti 3,0 m. K předchozímu zatížení se přidá průřez „U pilíře“.

Průřez u pilíře začíná na souřadnici 2,0 a končí na souřadnici 4,0. Ohybový moment v x = 3,0 m se pak vyjádří:

$$M_y = 2\,180,453 * \left( 1 + 1,5 + \frac{2,5}{2} \right) + 1\,220,00 * \left( 1 + 1,5 + \frac{2,5}{2} \right)$$

$$+ 1\,347,751 * \left( 1 + \frac{1,5}{2} \right) + 4\,036,651 * 0$$

$$M_y = 8\,176,70 + 4\,575 + 2\,358,56 + 0 = 15\,110,26 \text{ kNm}$$

**Předběžný návrh předpětí pro x = 5,5 m**

Určí se ekvivalentní excentricita. Ekvivalentní napětí v předběžném návrhu uvažuje 1 230 MPa. Tato hodnota je zvolena s ohledem na ztráty pružným přetvořením betonu, které nastanou po aplikaci kabelů spojitosti.

<p><math>i</math> = číslo kotvy aplikované v dané fázi výstavby</p> <p><math>z_i</math> = svislá vzdálenost středu kabelového kanálku od horního okraje <math>M_p</math> se oproti tabulce liší v důsledku zaokrouhlení</p> <p>U spodního okraje se předpínací výztuž nenachází, proto lze uvažovat mezní hodnotu <math>f_{ctm}</math></p>	<p>Do průřezu se umístí 4 kotvy po 27 lanech.</p> $e = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (z_h - z_i) * A_{p,i}}{\sum_{i=1}^{i=n} A_{p,i}}$ $e = \frac{2 * (3\,894,10 - 1150) * (27 * 150) + 2 * (3\,894,10 - 400) * (27 * 150)}{4 * (27 * 150)}$ $e = \frac{50\,529,420 \text{ mm}^3}{16\,200 \text{ mm}^2} = 3\,119,1 \text{ mm}$ <p>Předpínací síla (její hodnota je záporná):</p> $F_p = A_p * \sigma_p = 4 * 27 * 150 * 1\,230 = 19\,926\,000 \text{ N} = 19\,926 \text{ kN}$ $M_p = F_p * e = 19\,926 * 3\,119,1 = 62\,151,19 \text{ kNm}$ <p><b>Výpočet napětí</b></p> <p>U horních vláken je ohybový moment od vnějšího zatížení kladný. Od předpětí pak záporný. Předpínací síla je záporná.</p> $\sigma_H = -\frac{F_p}{A_c} + \frac{M_y}{I_y} * z_h - \frac{M_p}{I_y} * z_h$ $\sigma_{H,x=5,5} = -\frac{19\,926\,000}{32,90 * 10^6} + \frac{4\,250,57 * 10^6}{259,94 * 10^{12}} * 3\,894,10 - \frac{62\,151,19 * 10^6}{259,94 * 10^{12}} * 3\,897,00$ $\sigma_{H,x=5,5} = -0,606 + 0,064 - 0,931 = -1,473 \text{ MPa}$ <p>U spodních vláken je ohybový moment od vnějšího zatížení záporný. Od předpětí pak kladný. Předpínací síla je záporná.</p> $\sigma_D = -\frac{F_p}{A_c} - \frac{M_y}{I_y} * z_h + \frac{M_p}{I_y} * z_h$ $\sigma_{D,x=5,5} = -\frac{19\,926\,000}{32,90 * 10^6} - \frac{4\,250,57 * 10^6}{2259,94 * 10^{12}} * 3\,912,63 + \frac{62\,151,19 * 10^6}{259,94 * 10^{12}} * 3\,912,63$ $\sigma_{D,x=5,5} = -0,606 - 0,064 + 0,932 = 0,262 \text{ MPa}$
--	--

Tabulkový zápis výpočtu:

<b>Zárodek +L1</b>	3	4	5.5
<b>CS1</b>			
<b>Počet kotev [ks]</b>	4		
<b>Počet lan [ks]</b>	27		
<b>Výpočet účinků předpětí - ekvivalentní kabel</b>			
<b>My [kNm]</b>	15 022,72	10 324,48	4 250,50
<b>Lan v průřezu [ks]</b>	108.00	108.00	108.00
<b>Excentricita [mm]</b>	3 034.27	3 242.62	3 119.10
<b>Napětí v lanu [MPa]</b>	1 230.00	1 230.00	1 230.00
<b>Np [kN]</b>	19 926.00	19 926.00	19 926.00
<b>Mp [kNm]</b>	60 460.86	64 612.45	62 151.10
<b>Parametry průřezu</b>			
<b>Ac [m<sup>2</sup>]</b>	74.75	33.65	32.90
<b>Iy [m<sup>4</sup>]</b>	409.55	280.04	259.94
<b>zh [mm]</b>	3 809.27	4 017.62	3 894.10
<b>zd [mm]</b>	4 190.73	3 982.38	3 897.00
<b>Výpočet napětí</b>			
<b>Stáří betonu [den]</b>	25	25	25
<b>f<sub>ctk</sub> (t) [MPa]</b>	3.75	3.75	3.75
<b>0.6*f<sub>ctk</sub> (t) [MPa]</b>	26.63	26.63	26.63
<b>σ<sub>Np</sub> [MPa]</b>	-0.267	-0.592	-0.606
<b>σ<sub>H;konzolový</sub> [MPa]</b>	0.140	0.149	0.064
<b>σ<sub>D;konzolový</sub> [MPa]</b>	-0.154	-0.147	-0.064
<b>σ<sub>H;předpětí</sub> [MPa]</b>	-0.562	-0.927	-0.931
<b>σ<sub>D;předpětí</sub> [MPa]</b>	0.619	0.919	0.932
<b>σ<sub>Horní vlákna</sub> [MPa]</b>	-0.689	-1.370	-1.473
<b>σ<sub>Dorní vlákna</sub> [MPa]</b>	0.198	0.179	0.262
<b>Posouzení napětí na průřezu</b>			
<b>Tah horní vlákna</b>	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
<b>Tah spodní vlákna</b>	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
<b>Tlak horní vlákna</b>	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
<b>Tlak spodní vlákna</b>	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ

### 10.1.3 Srovnání analytického výpočtu s výpočtem Midasu

Správnost výpočtu se ověří na posledním stádiu výstavby vahadla 1, kdy je aplikován čerstvý beton a betonážní vozík při krajní podpěře (CS21).

Analyticky je proveden výpočet v SW excel dle výše uvedeného vzorového výpočtu.

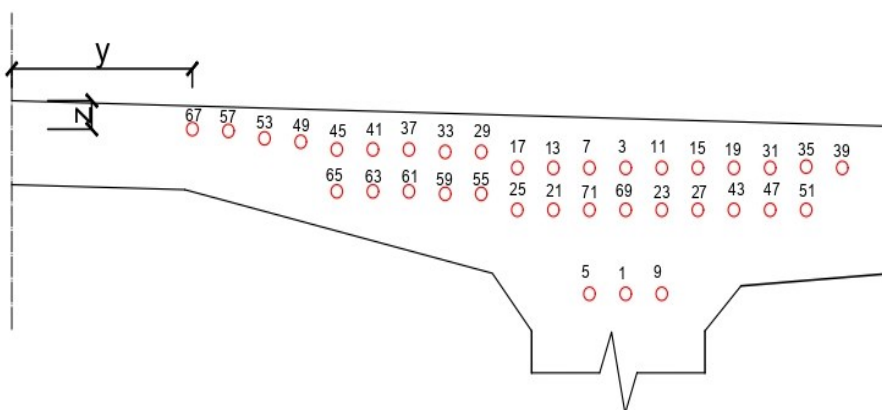
ANALYTICKÝ VÝPOČET		MIDAS	
Souřadnice x [m]	My [kNm]	My [kNm]	Rozdíl [%]
3	1 354 943.11	1 345 856.66	0.68
4	1 308 652.54	1 302 023.35	0.51
5.5	1 244 937.87	1 238 693.71	0.50
8	1 143 016.71	1 137 397.48	0.49
10.5	1 046 305.62	1 041 279.29	0.48
13	954 825.60	950 185.73	0.49
15.5	867 907.21	863 970.54	0.46
18	785 934.47	782 494.57	0.44
20.5	708 600.91	705 625.74	0.42
23	635 781.45	633 239.00	0.40
25.5	567 358.05	565 216.28	0.38
28	503 219.57	501 446.46	0.35
30.5	443 261.80	441 825.33	0.33
33.25	382 019.31	380 917.91	0.29
36.75	311 025.75	310 301.71	0.23
40.25	247 620.04	247 209.57	0.17
43.75	191 603.72	191 443.06	0.08
47.25	142 803.96	142 829.35	-0.02
50.75	101 073.28	101 220.99	-0.15
54.25	66 289.40	66 495.71	-0.31
57.75	38 354.96	38 556.17	-0.52
61.25	17 197.33	17 329.77	-0.76
64.75	2 768.39	2 768.39	0.00

Analytický výpočet se téměř shoduje s výpočtem v Midasu. Tato přesnost je dostačující pro předběžný návrh.

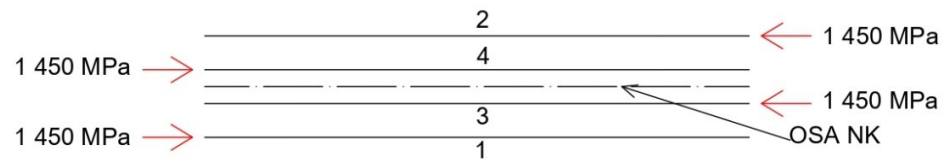
## 10.2 VÝSLEDNÝ NÁVRH KABELŮ V HORNÍ DESCE

Na základě takto vypočítaných ohybových momentů zatěžující konstrukci je v každém vahadle navrženo předpětí. Schéma číslování kotev je pro každé vahadlo zavedeno:

Kotvy jsou symetricky umístěny kolem středu nosné konstrukce. Sudá čísla kotev jsou na druhé straně konstrukce.



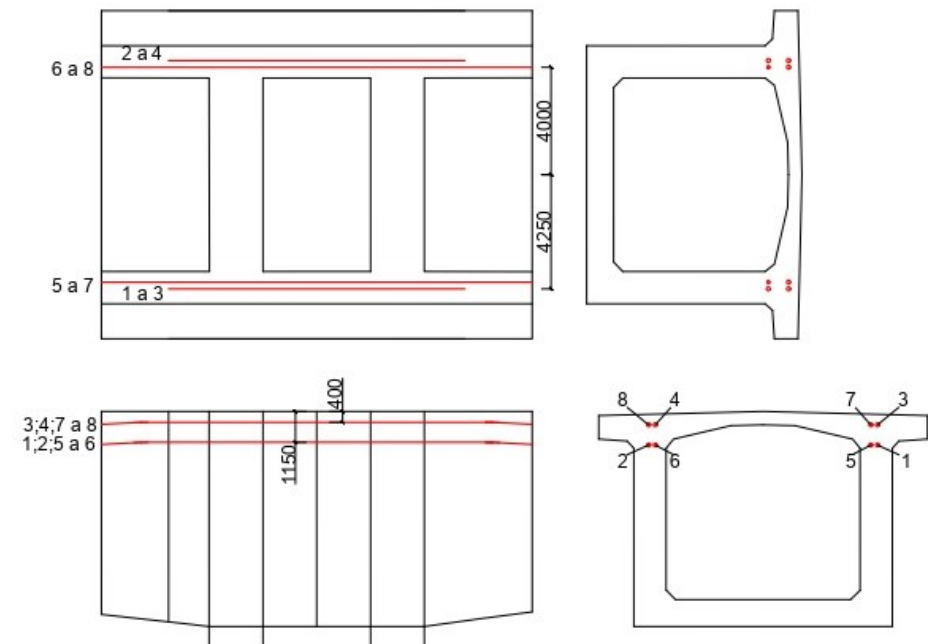
Až do budování lamely 6 (CS6) jsou kabely napínány pouze z jedné strany. Důvodem je, že ztráty předpětí vlivem pokluzu v kotvě by nevymizely po délce kabelu úplně a předpětí ve střední části by bylo příliš nízké.



Kabely jsou napínány na kříž, aby na konstrukci nevznikaly kroutící momenty od předpětí.

V půdorysu je co nejvíce kabelů vedeno jako přímých, aby se omezily ztráty vlivem tření o stěny kabelových kanálků, jelikož délky kabelů v konečných fázích jsou více než 100 m.

Směrové a výškové oblouky mají poloměr 10,000 m. Výškové oblouky se vyskytují na začátku a na konci kabelu, jelikož kabely jsou při kotvení vedeny směrem k těžišťové ose.



Napínací napětí je omezeno:

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

ČSN EN 1992-1-1

5.10.2.1 (1) (5.41)

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

Podrobný popis navržených kotev je uveden v příloze B.3.

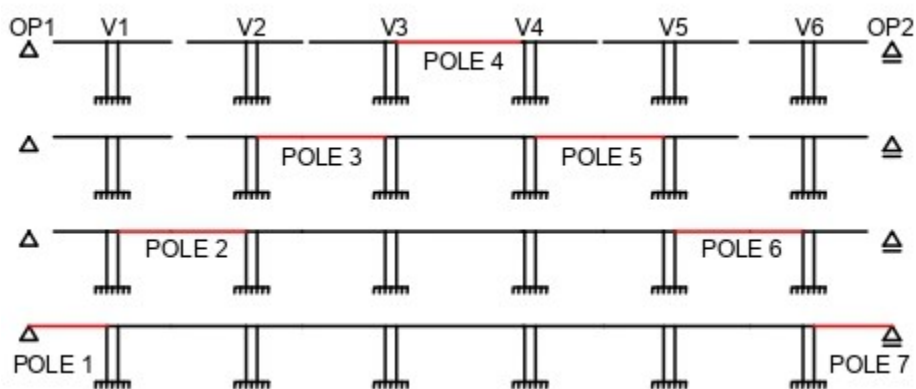
### 10.3 NÁVRH KABELŮ SPOJITOSTI

Kabely jsou vedeny uvnitř komory, aby jimi bylo možné vyrovnat napětí vznikající od ostatního stálého zatížení, dále pak slouží k vyrovnání tahových napětí vzniklých aplikací kabelů v horní desce.

Kabely jsou kotveny v krajních příčnicích z důvodu zvýšení únosnosti průřezu na smyk a kroucení.

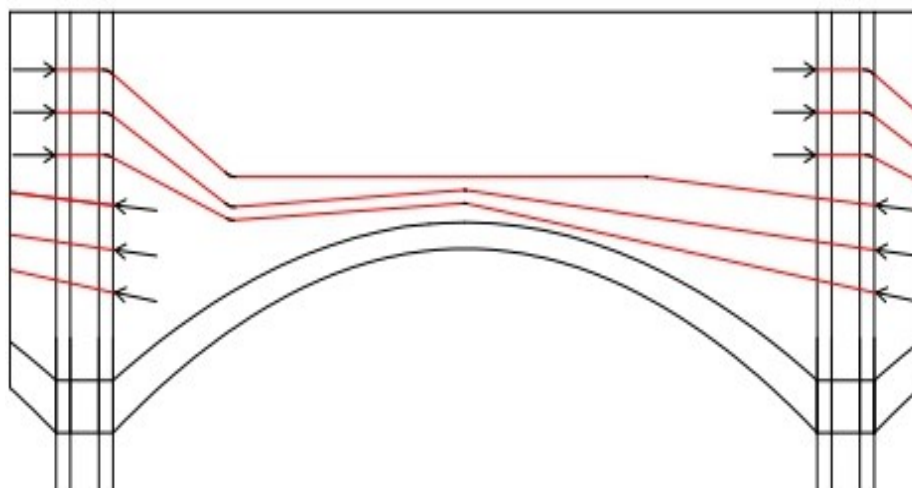
Kabely spojitosti jsou vedené jako volné předpětí v komoře, které je výškově a směrově převedeno přes deviátory. Tyto deviátory se mají dimenzovat vůči silám, které vznikají v důsledku zakřivení kabelu. Návrh deviátorů není součástí řešené práce.

Volné předpětí je realizováno vždy po spojení dvou sousedních vahadel uzavírací lamelou, viz schéma:



Kabely jsou kotveny v protilehlých příčnicích a napínány z obou konců. Schéma realizace v podélném směru je patrné z obrázku:

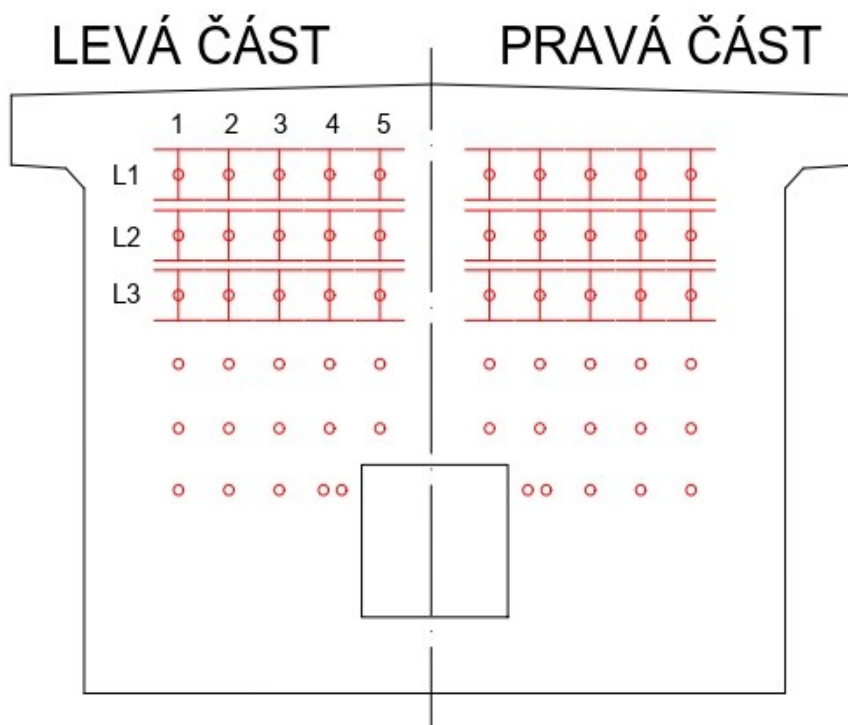
Proporce schématu  
jsou upraveny



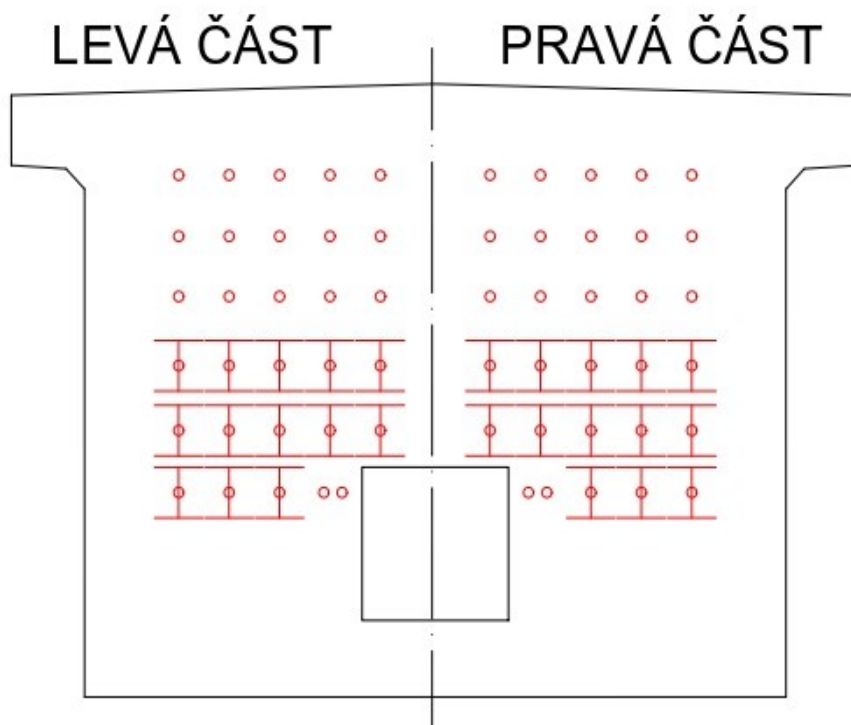
V mezilehlém poli jsou navrženy jsou 3 řady předpětí ve svislém směru. Na každé straně konstrukce se v příčném řezu nachází 5 kabelů v jedné řadě, tzn. celkem 15 kabelů na každé straně. Kabely nejbližší spodnímu okraji nosné konstrukce, které se v příčném řezu nacházejí vedle průlezného otvoru jsou napínané pouze na počátku.

Schématu níže ukazují rozložení předpětí v příčném řezu v mezilehlém poli:

a) Na počátku kabelu v mezilehlém poli

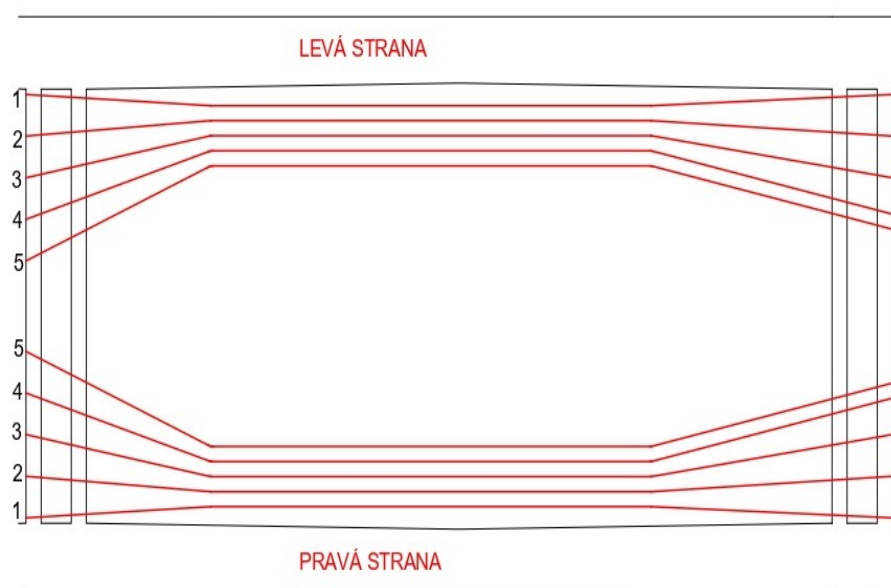


b) Na konci kabelu v mezilehlém poli



Proporce schématu  
jsou upraveny

Vedení kabelů v půdoryse je naznačeno na schématu:



V krajním poli jsou navrženy 2 řady předpětí ve svislém směru, kdy se na každé straně nachází 4 kabely, celkem 8 kabelů na každé straně.

Princip umístění kabelů v příčném řezu je stejný. Každý kabel je však napínán z obou stran. Půdorysné uspořádání je obdobné jako u kabelů v mezilehlých polích

Kabely spojitosti jsou v konstrukci označeny dle schématu:

### 10.3.1 VÝSLEDNÝ NÁVRH KABELŮ SPOJITOSTI

Kabely v krajních polích jsou totožné, pouze s různým vedením.

V mezilehlých polích je návrh totožný ve smyslu počtu i vedení předpínací výztuže.

Poloměr výškového a směrového oblouku je 12,500 m.

Napínací napětí je omezeno:

ČSN EN 1992-1-1

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

5.10.2.1 (1) (5.41)

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

Podrobný popis navržených kotev a napínacího napětí viz příloha B.4.



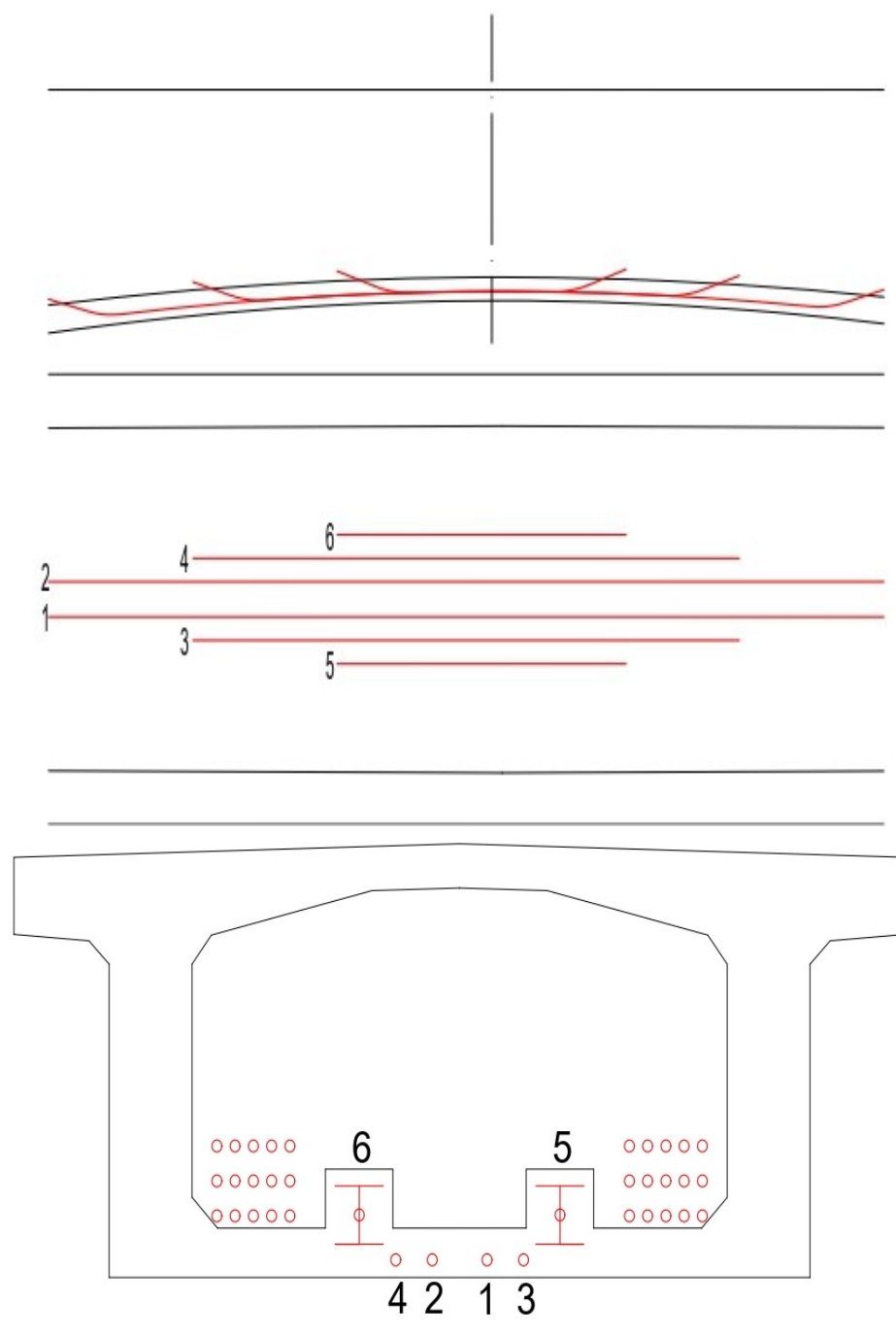
## 10.4 NÁVRH KABELŮ VE SPODNÍ DESCE

Kabely ve spodní desce, též kladné kabely, jsou umístěny v prostřední části všech mezilehlých polí k zajištění tlaků ve spodních vláknech.

Jedná se o předpínací kabely s kabelovými kanálky, které mají nižší součinitel tření než klasické ocelové. Důvodem je zakřivený tvar kabelu po celé jeho délce (s výjimkou přímých úseků na počátku a na konci), který by při použití standardních ocelových kanálků způsoboval velké ztráty předpětí.

Kabely jsou předepnuty před uvedením konstrukce do provozu.

Schéma vedení kabelů:



### 10.4.1 VÝSLEDNÝ NÁVRH KLADNÝCH KABELŮ

Nejkratší kabely jsou napínané pouze z jedné strany. Kabely číslo 5 jsou napínané na počátku, kabely číslo 6 od konce. Důvodem je zajištění co největšího ekvivalentního napětí po délce kabelu a také eliminace kroutících momentů od předpětí.

Ostatní kabely jsou napínané z obou konců.

Napínací napětí je omezeno:

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

Kladné kabely			
Číslo kotvy	Počet lan [ks]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
KK_P2_1	27	1 475	1 475
KK_P2_2	27	1 475	1 475
KK_P2_3	27	1 475	1 475
KK_P2_4	27	1 475	1 475
KK_P2_5	27	1 475	0
KK_P2_6	27	0	1 475
KK_P3_1	27	1 475	1 475
KK_P3_2	27	1 475	1 475
KK_P3_3	27	1 475	1 475
KK_P3_4	27	1 475	1 475
KK_P3_5	27	1 475	0
KK_P3_6	27	0	1 475
KK_P4_1	22	1 475	1 475
KK_P4_2	22	1 475	1 475
KK_P4_3	22	1 475	1 475
KK_P4_4	22	1 475	1 475
KK_P4_5	22	1 475	0
KK_P4_6	22	0	1 475
KK_P5_1	27	1 475	1 475
KK_P5_2	27	1 475	1 475
KK_P5_3	27	1 475	1 475
KK_P5_4	27	1 475	1 475
KK_P5_5	27	1 475	0
KK_P5_6	27	0	1 475
KK_P6_1	27	1 475	1 475
KK_P6_2	27	1 475	1 475
KK_P6_3	27	1 475	1 475
KK_P6_4	27	1 475	1 475
KK_P6_5	27	1 475	0
KK_P6_6	27	0	1 475

## 11 VNITŘNÍ SÍLY – ZATĚŽOVACÍ STAVY

V rámci práce jsou uvedeny průběhy vnitřních sil při zatěžovacích stavech a v kombinacích pro MSP a MSÚ.

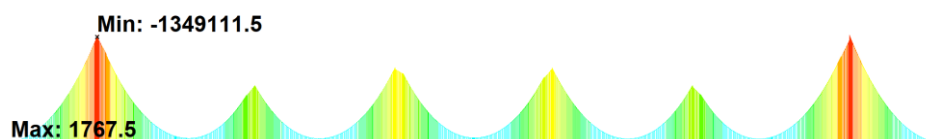
Pro přehlednost jsou zobrazeny pouze vnitřní síly na hlavní nosné konstrukci, která je předmětem statického výpočtu.

### 11.1 OHYBOVÝ MOMENT

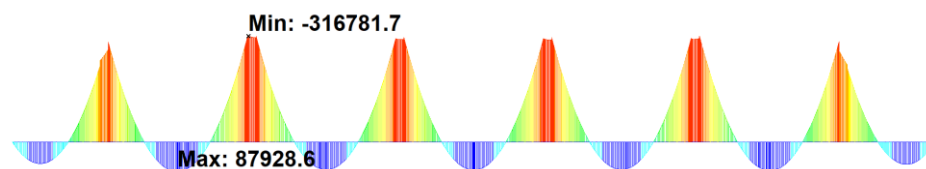
#### 11.1.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

##### Vlastní tíha

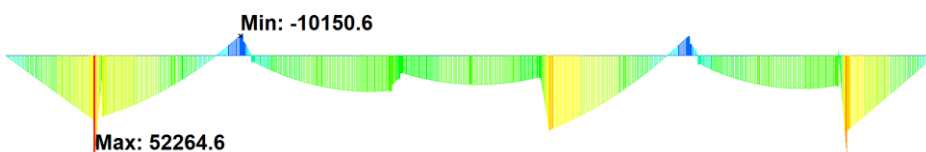
Hodnoty v kNm



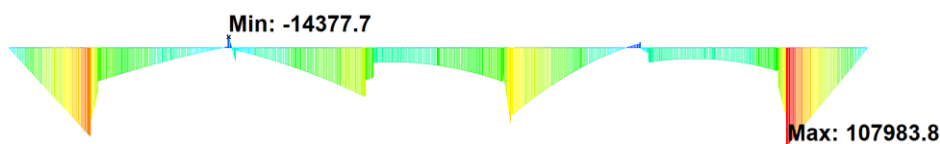
##### Ostatní stálé



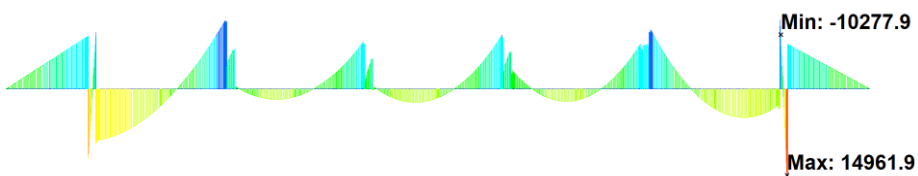
##### Dotvarování – uvedení do provozu



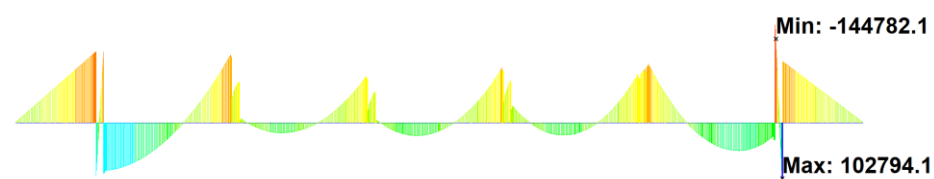
##### Dotvarování – konec životnosti

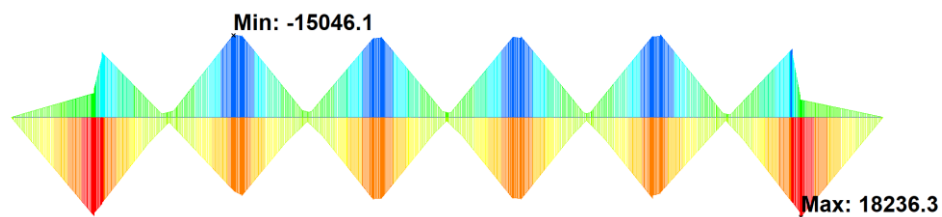
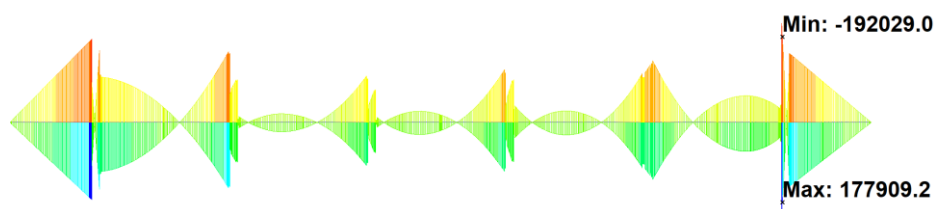
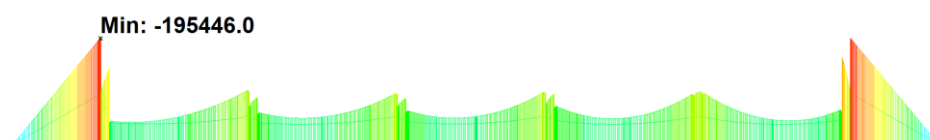
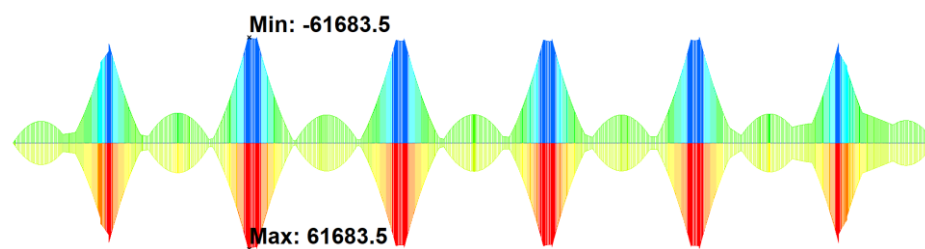
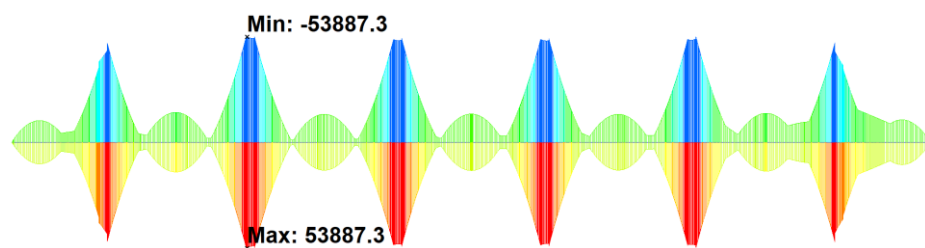
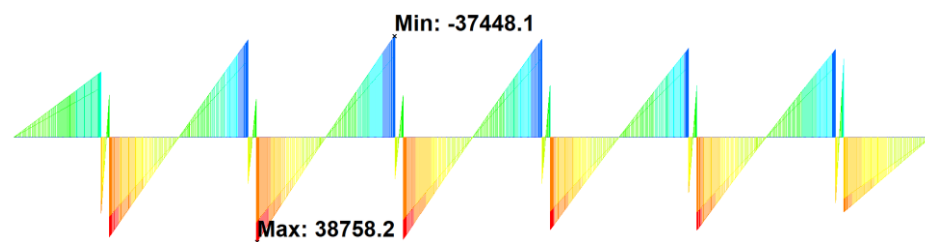


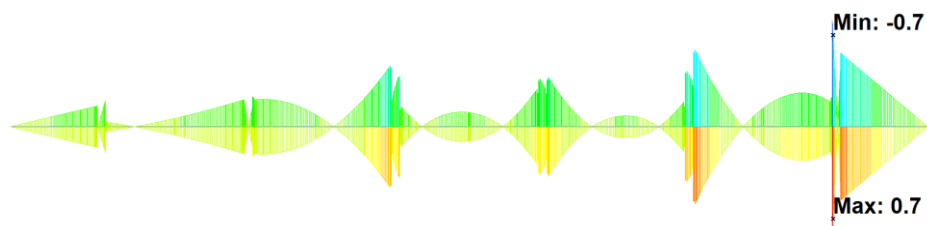
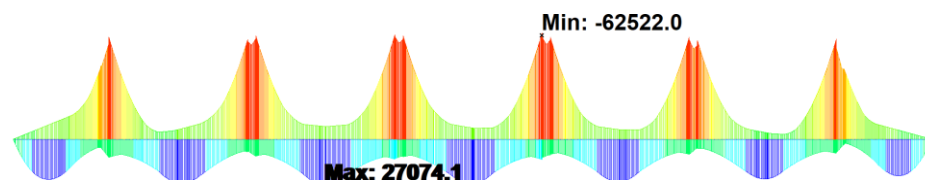
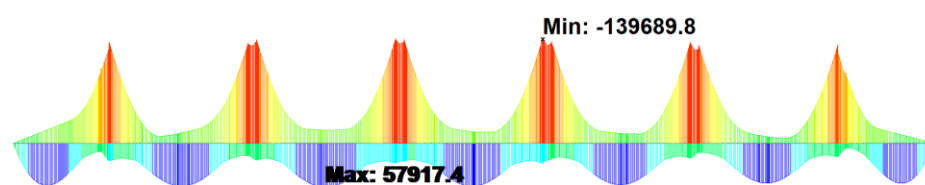
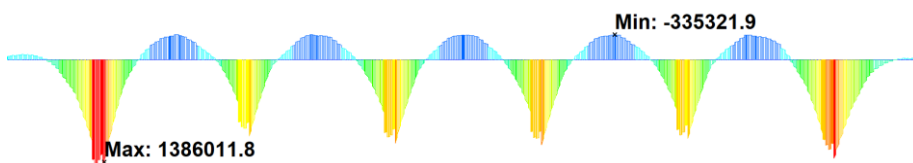
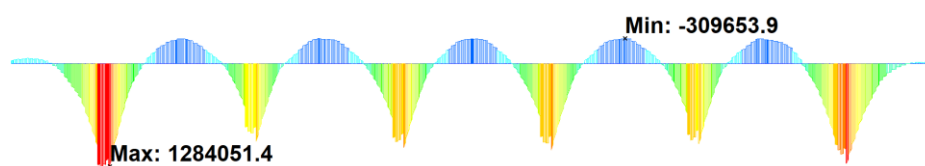
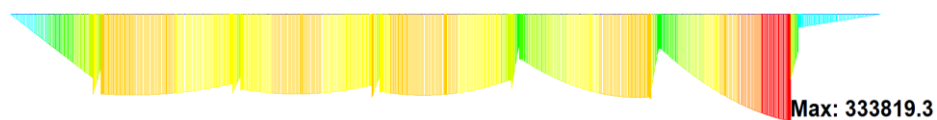
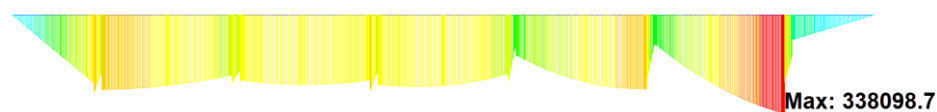
##### Smršťování – uvedení do provozu



##### Smršťování – konec životnosti



**Pokles podpor (obálka)****11.1.2 PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ****Rovnoměrná složka teploty (obálka)****Svislá složka teploty (obálka)****Vítr bez dopravy (obálka)****Vítr s dopravou (obálka)****Teplotní zatížení pilířů (obálka)**

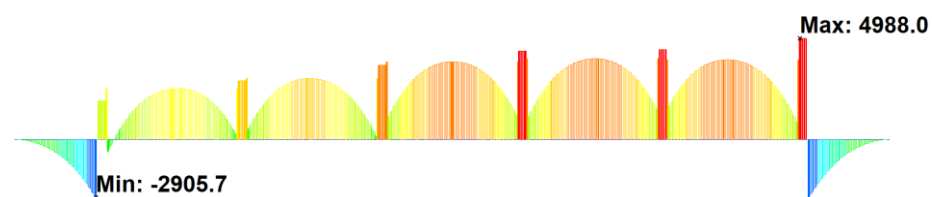
**Zatížení větrem na pilířích (obálka)****Doprava – obálka se součinitelem  $\psi$** **Doprava – obálka bez součinitele  $\psi$** **11.1.3 PŘEDPĚTÍ****Primární účinky od předpětí – uvedení do provozu****Primární účinky od předpětí – konec životnosti****Sekundární účinky od předpětí – uvedení do provozu****Sekundární účinky od předpětí – konec životnosti**

## 11.2 OSOVÁ SÍLA

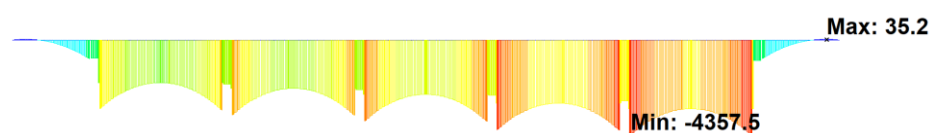
### 11.2.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

Hodnoty v kN

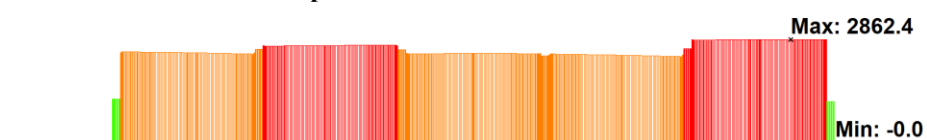
Vlastní tíha



Ostatní stálé zatížení



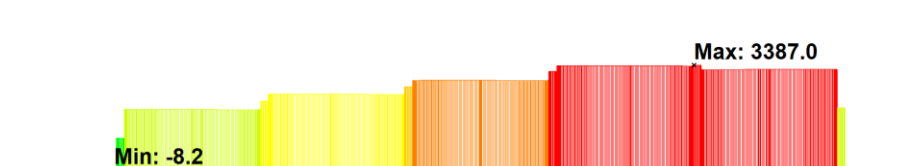
Dotvarování – uvedení do provozu



Dotvarování – konec životnosti



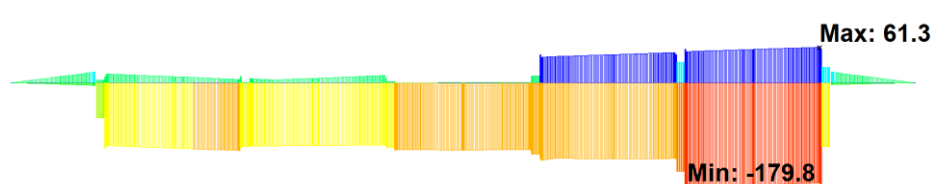
Smršťování – uvedení do provozu



Smršťování – konec životnosti

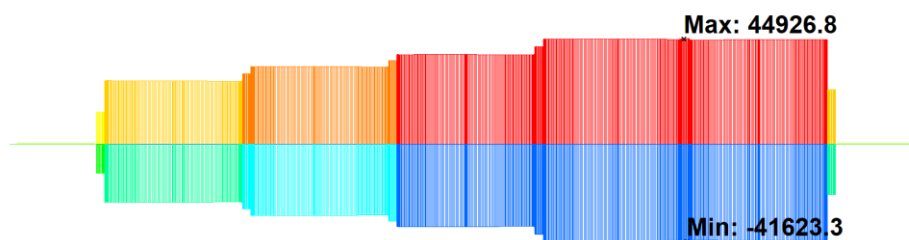


Pokles podpor (obálka)

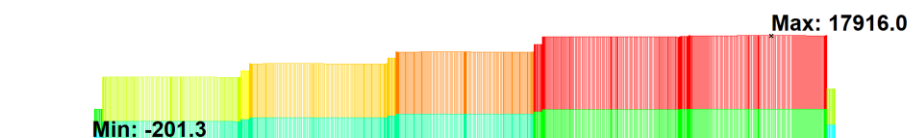


## 11.2.2 PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

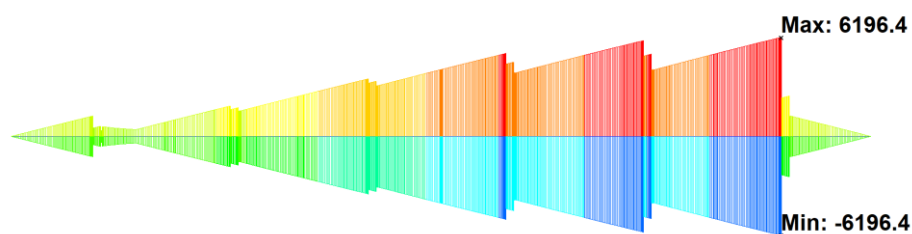
Rovnoměrná složka teploty (obálka)



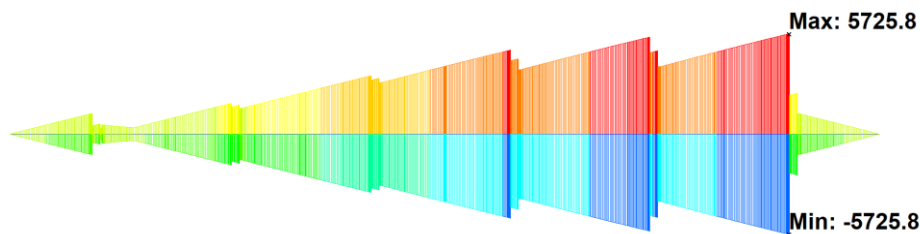
Svislá složka teploty (obálka)



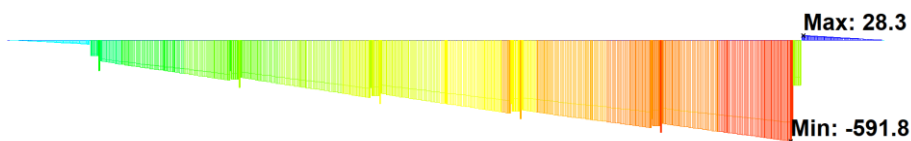
Vítr bez dopravy (obálka)



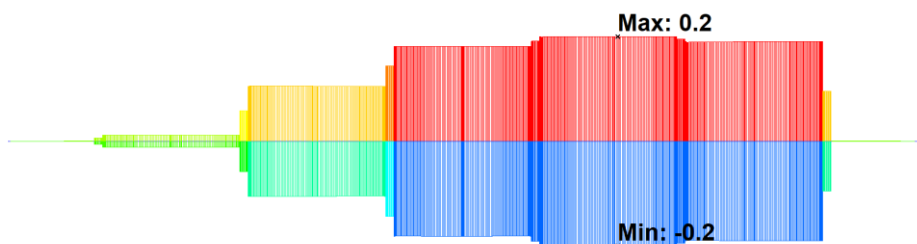
Vítr s dopravou (obálka)

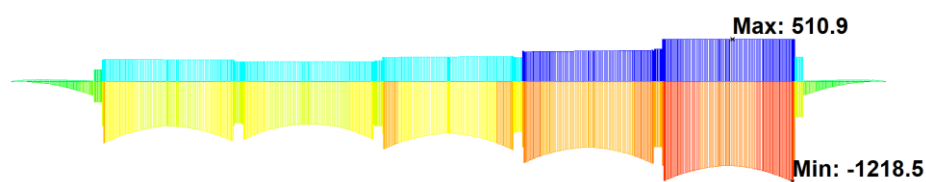
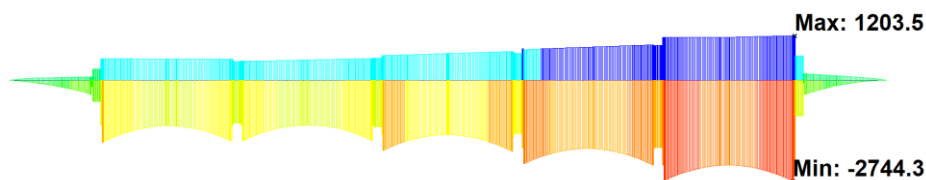


Teplotní zatížení pilířů (obálka)



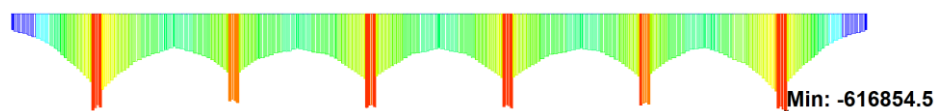
Zatížení větrem na pilířích (obálka)



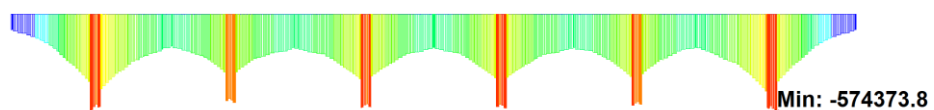
Doprava – obálka se součinitelem  $\psi$ Doprava – obálka bez součinitele  $\psi$ 

## 11.2.3 PŘEDPĚTÍ

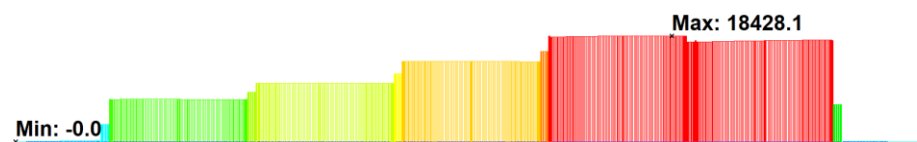
## Primární účinky od předpětí – uvedení do provozu



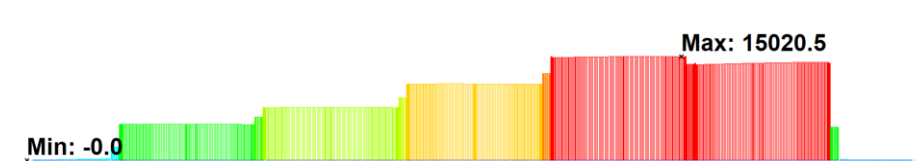
## Primární účinky od předpětí – konec životnosti



## Sekundární účinky od předpětí – uvedení do provozu



## Sekundární účinky od předpětí – konec životnosti

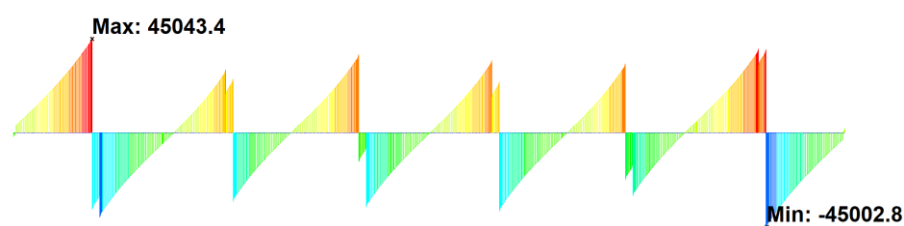


## 11.3 POSOUVAJÍCÍ SÍLA

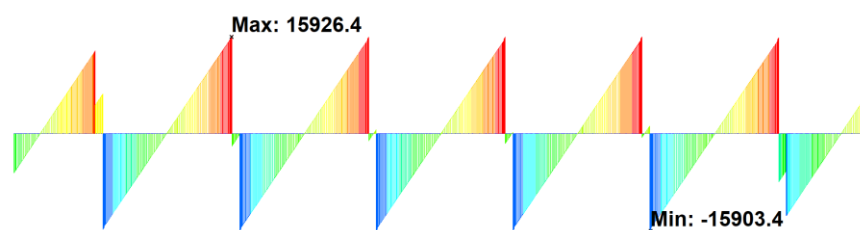
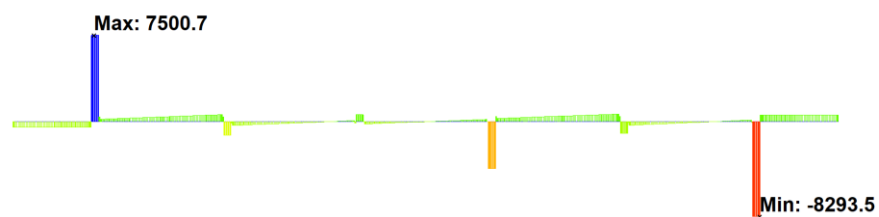
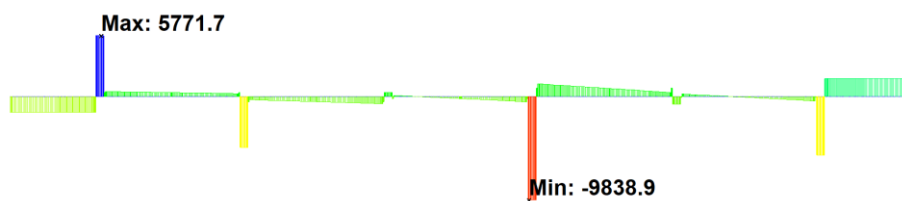
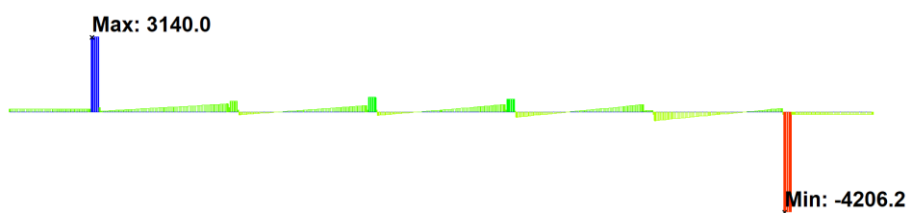
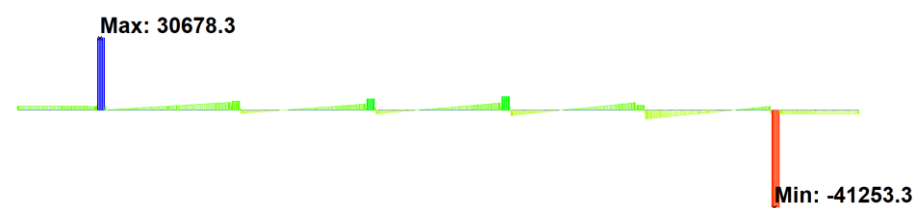
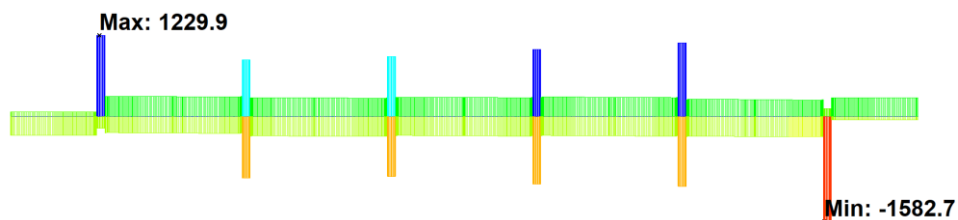
## 11.3.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

## Vlastní tíha

Hodnoty v kN

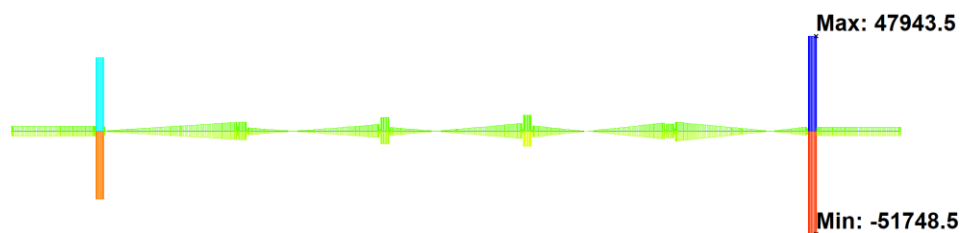




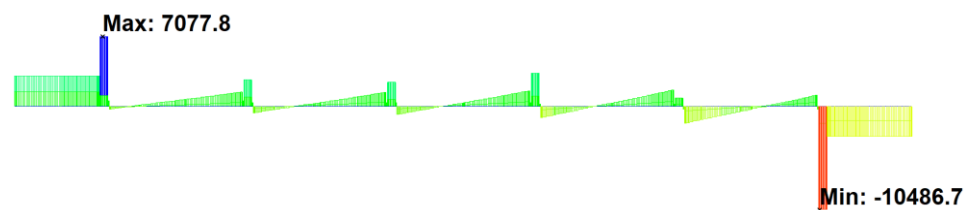
**Ostatní stálé zatížení****Dotvarování – uvedení do provozu****Dotvarování – konec životnosti****Smršťování – uvedení do provozu****Smršťování – konec životnosti****Pokles podpor (obálka)**

### 11.3.2 PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

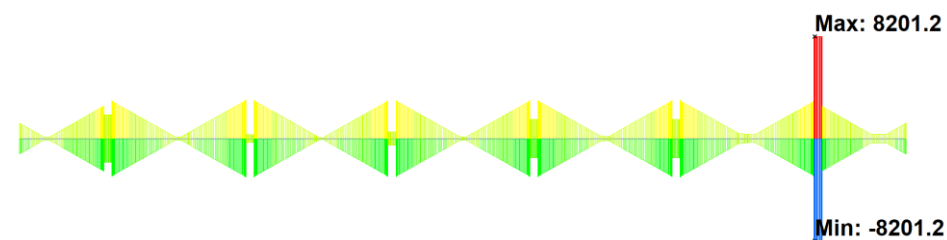
#### Rovnoměrná složka teploty (obálka)



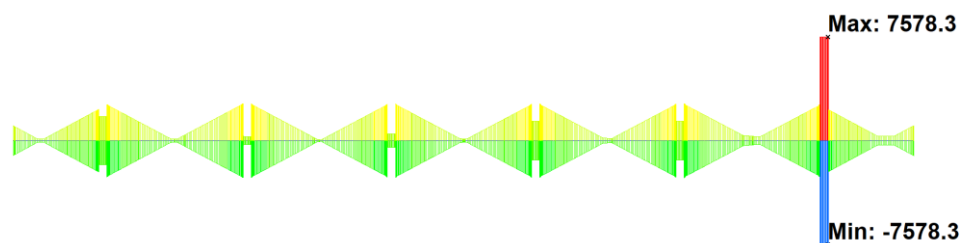
#### Svislá složka teploty (obálka)



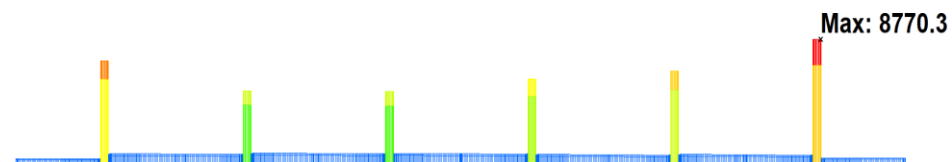
#### Vítr bez dopravy (obálka)



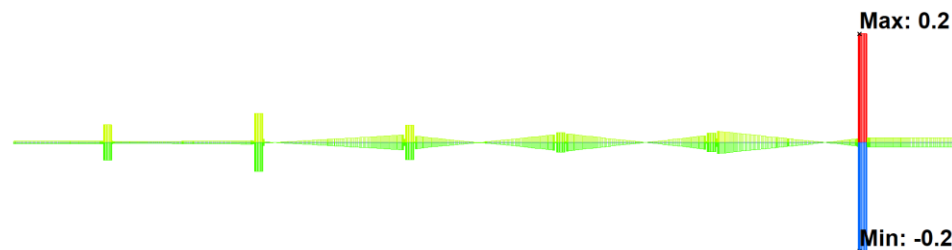
#### Vítr s dopravou (obálka)



#### Teplotní zatížení pilířů (obálka)

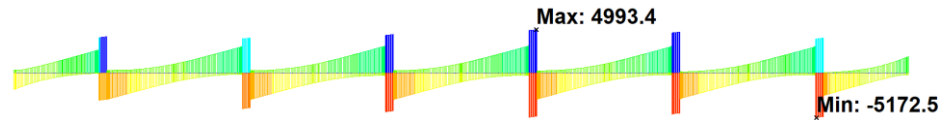


#### Zatížení větrem na pilířích (obálka)

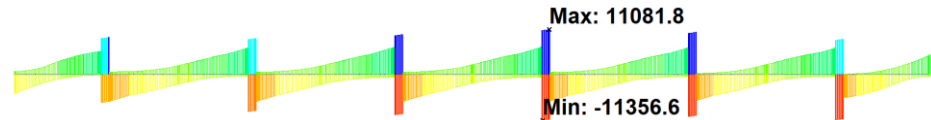


Posouvající síly od dopravy jsou uvedeny z modelů pro MSÚ při uvedení do provozu, kde je uvažováno více možností rozložení dopravy.

#### Doprava – obálka se součinitelem $\psi$

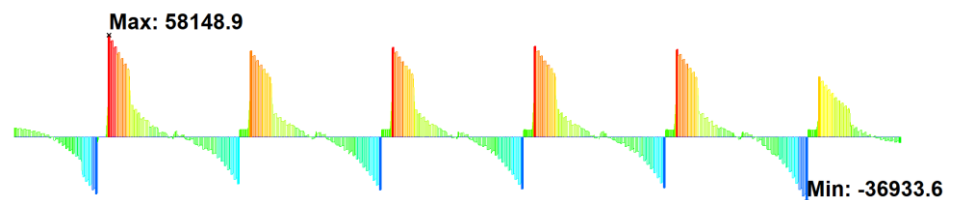


#### Doprava – obálka bez součinitele $\psi$

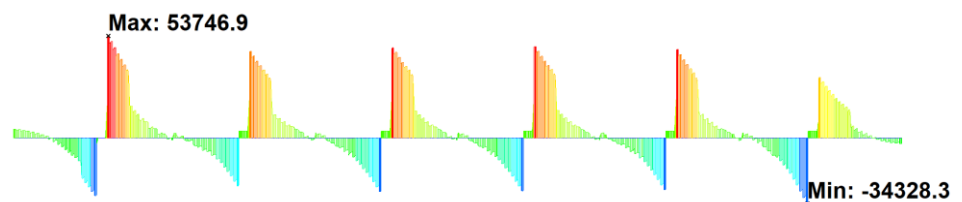


### 11.3.3 PŘEDPĚTÍ

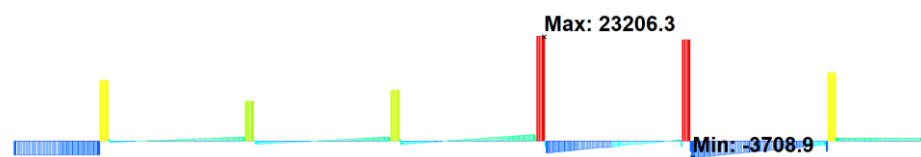
#### Primární účinky od předpětí – uvedení do provozu



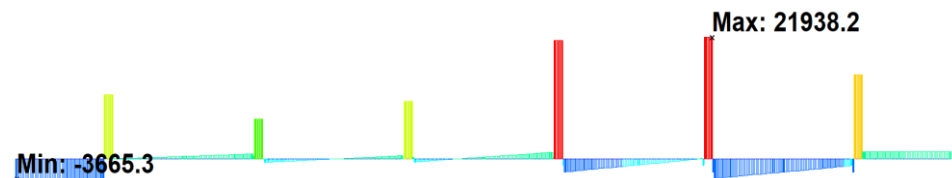
#### Primární účinky od předpětí – konec životnosti



#### Sekundární účinky od předpětí – uvedení do provozu



#### Sekundární účinky od předpětí – konec životnosti



## 11.4 KROUTÍCÍ MOMENTY

### 11.4.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

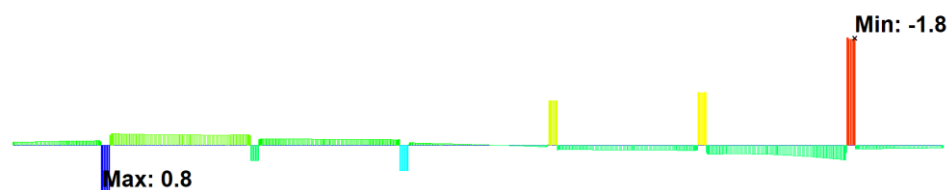
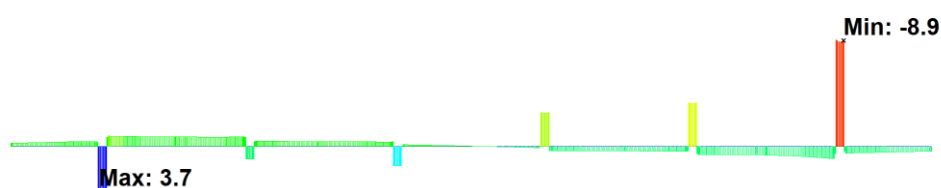
#### Vlastní tíha

Hodnoty v kNm

Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroučící moment

**Ostatní stálé zatížení**

Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

**Dotvarování – uvedení do provozu****Dotvarování – konec životnosti****Smršťování**

Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

**Pokles podpor (obálka)**

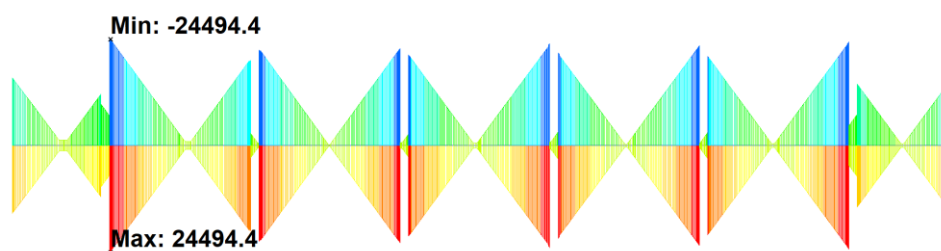
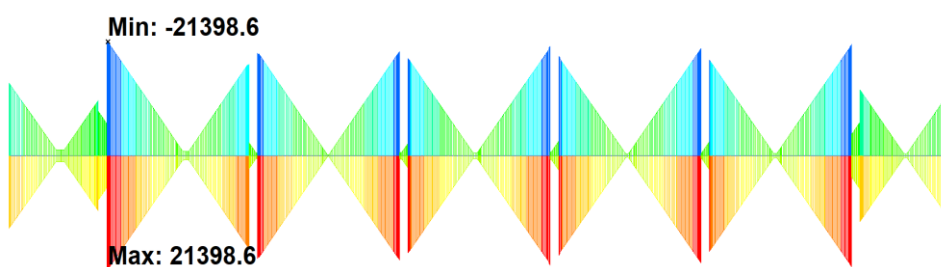
Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

**11.4.2 PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ****Rovnoměrná složka teploty (obálka)**

Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

**Svislá složka teploty (obálka)**

Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

**Vítr bez dopravy (obálka)****Vítr s dopravou (obálka)****Teplotní zatížení pilířů (obálka)**

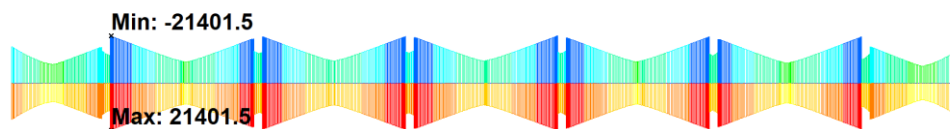
Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

### Zatížení větrem na pilířích (obálka)

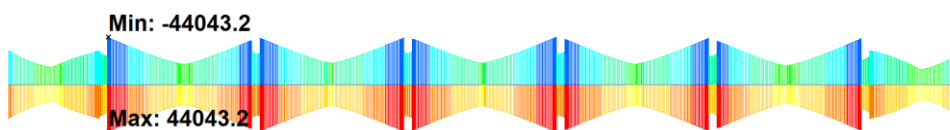
Zatěžovací stav nevyvolá odezvu konstrukce na kroutící moment

#### Doprava se součinitelem $\psi$

Kroutící momenty od dopravy jsou uvedeny z modelů pro MSÚ, kde je uvažováno více možností rozložení dopravy.

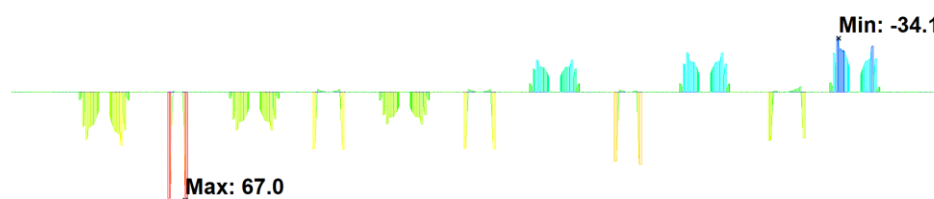


#### Doprava bez součinitele $\psi$

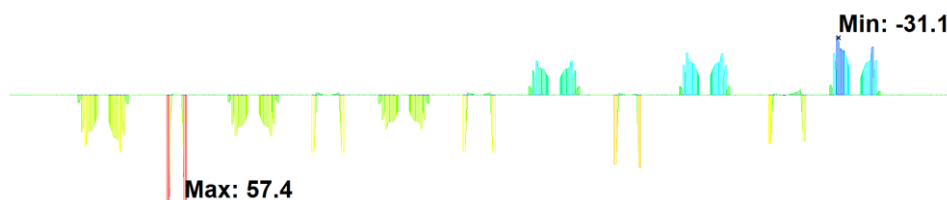


## 11.4.3 PŘEDPĚTÍ

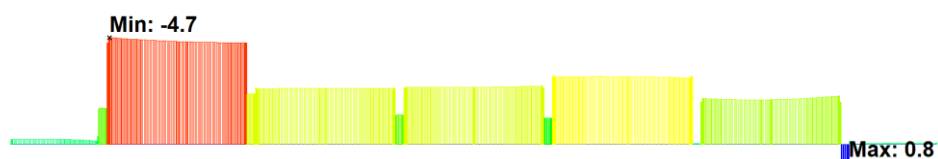
### Primární účinky od předpětí – uvedení do provozu



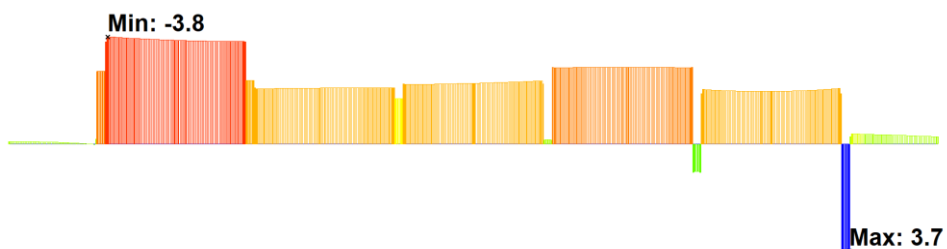
### Primární účinky od předpětí – konec životnosti



### Sekundární účinky od předpětí – uvedení do provozu



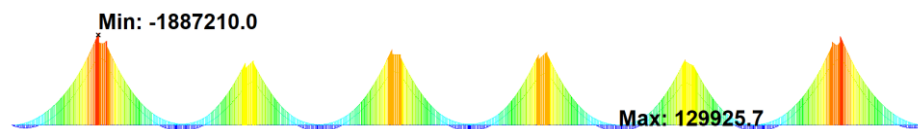
### Sekundární účinky od předpětí – konec životnosti



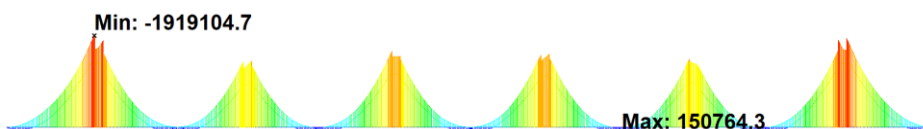
## 12 VNITŘNÍ SÍLY – KOMBINACE MSP

### 12.1 OHYBOVÉ MOMENTY

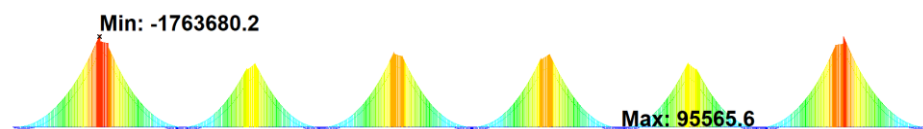
6.14b – uvedení do provozu



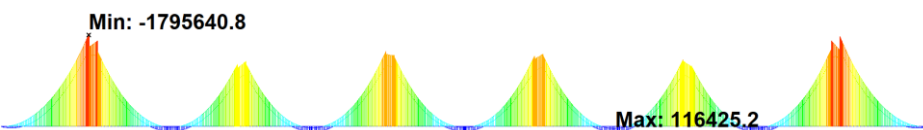
6.14b – konec životnosti



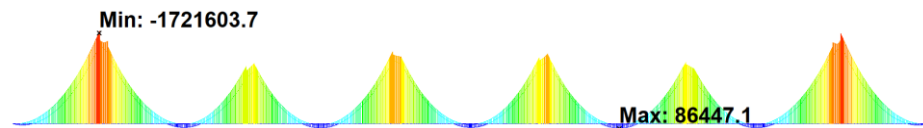
6.15b – uvedení do provozu



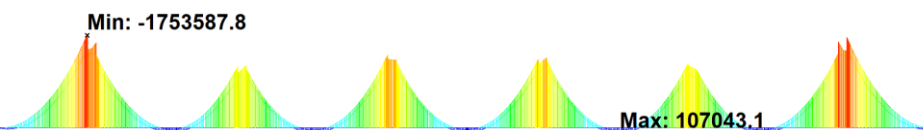
6.15b – konec životnosti



6.16b – uvedení do provozu

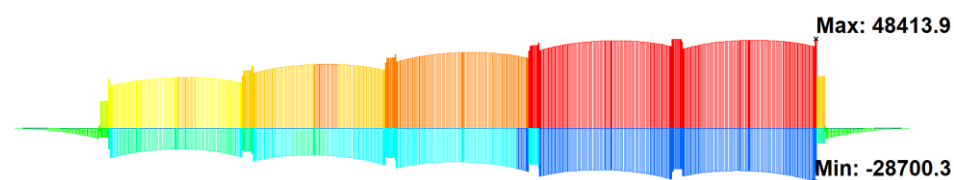


6.16b – konec životnosti

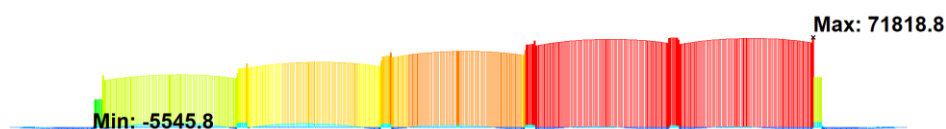


### 12.2 OSOVÉ SÍLY

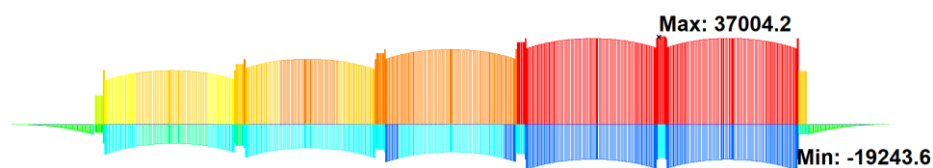
6.14b – uvedení do provozu



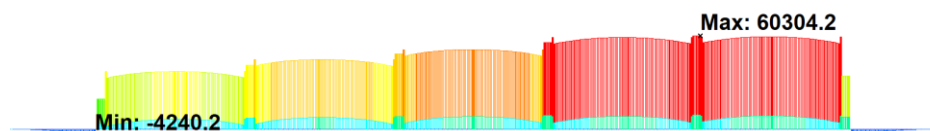
6.14b – konec životnosti



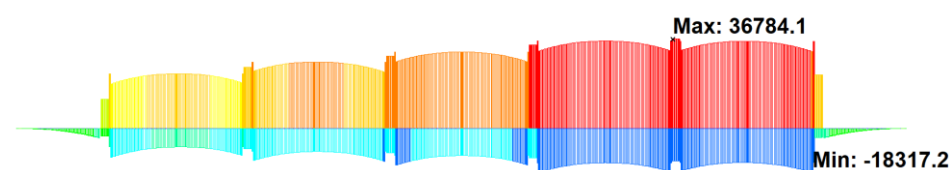
## 6.15b – uvedení do provozu



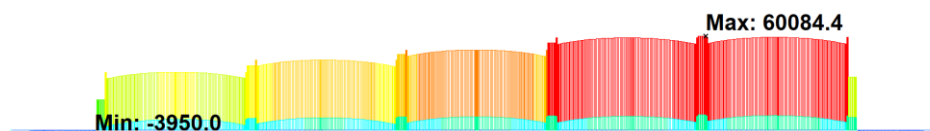
## 6.15b – konec životnosti



## 6.16b – uvedení do provozu



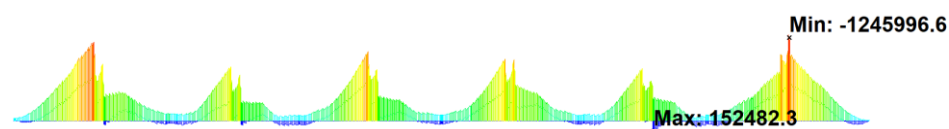
## 6.16b – konec životnosti



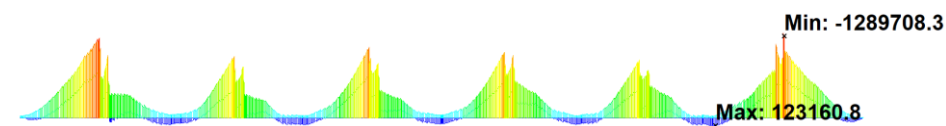
## 13 VNITŘNÍ SÍLY – KOMBINACE MSÚ

## 13.1.1 OHYBOVÉ MOMENTY

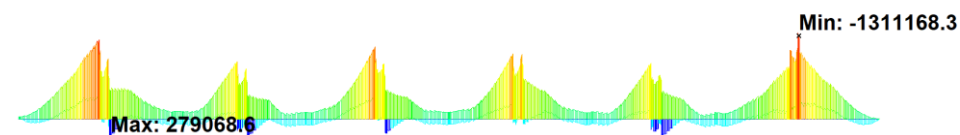
## 6.10a – uvedení do provozu



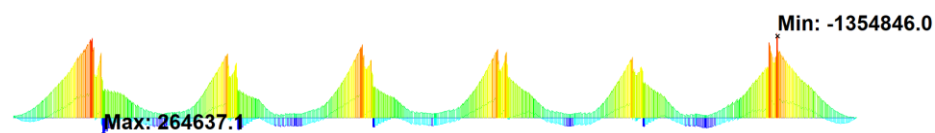
## 6.10a – konec životnosti



## 6.10b – uvedení do provozu

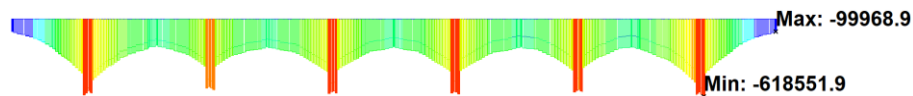


## 6.10b – konec životnosti

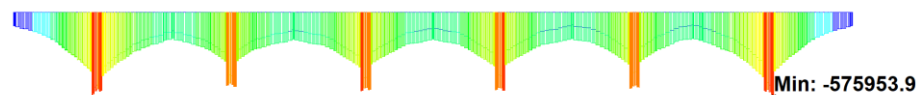


## 13.2 OSOVÉ SÍLY

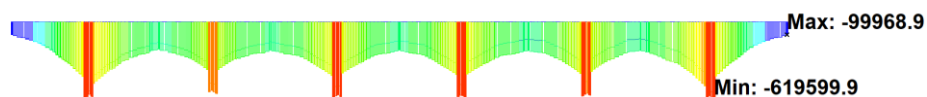
### 6.10a – uvedení do provozu



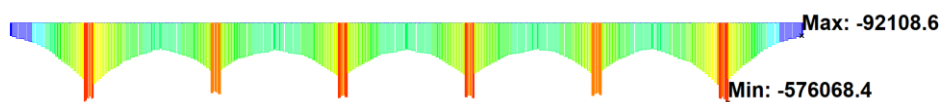
### 6.10a – konec životnosti



### 6.10b – uvedení do provozu

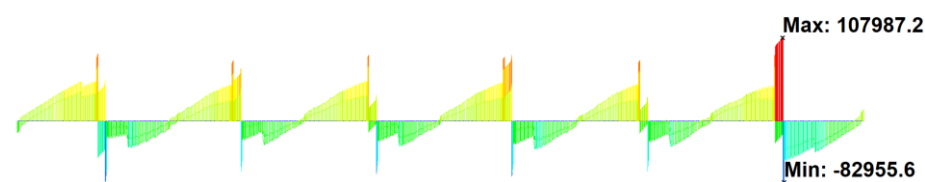


### 6.10b – konec životnosti

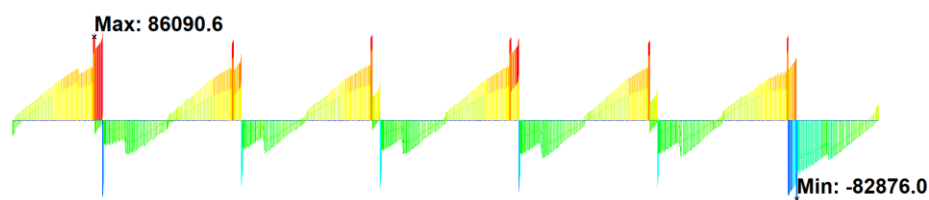


## 13.3 POSOUVAJÍCÍ SÍLY

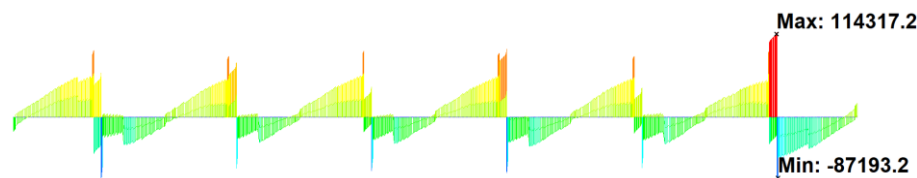
### 6.10a – uvedení do provozu



### 6.10a – konec životnosti

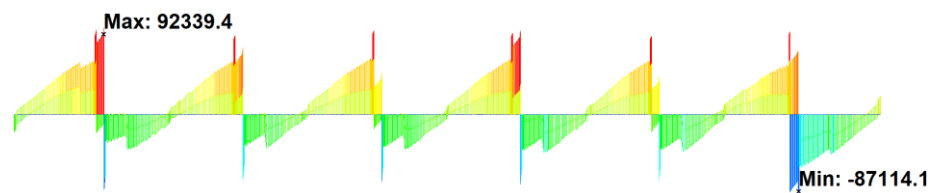


### 6.10b – uvedení do provozu



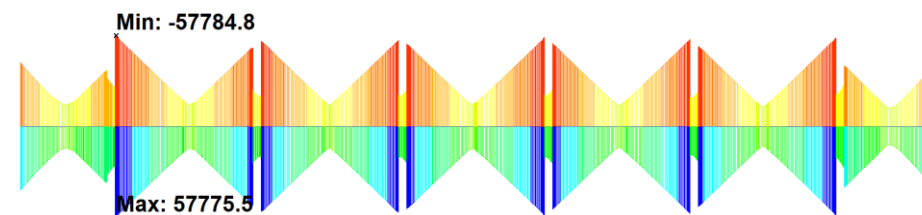


**6.10b – konec životnosti**

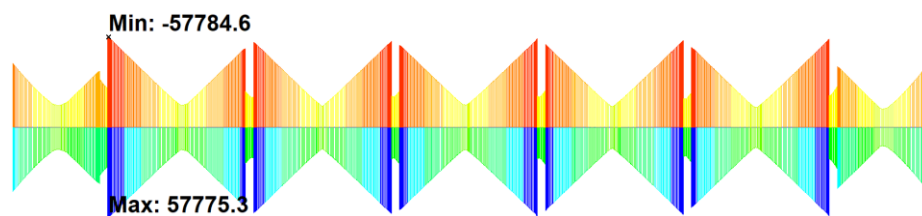


### 13.4 KROUTÍCÍ MOMENTY

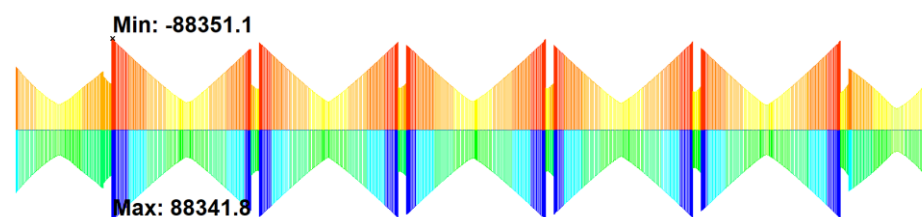
**6.10a – uvedení do provozu**



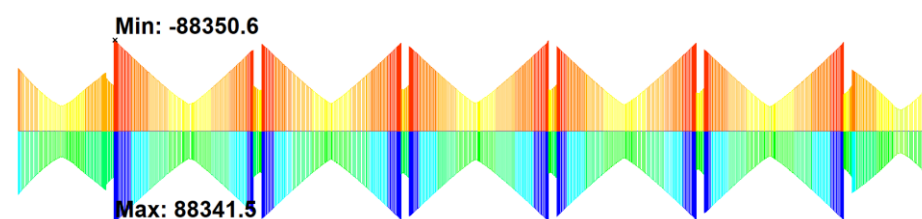
**6.10a – konec životnosti**



**6.10b – uvedení do provozu**



**6.10b – konec životnosti**



## 14 POSOUZENÍ MSP

V této části se nachází grafické vyjádření výsledků napětí v jednotlivých stavebních fázích a kombinacích. Podrobné výpočty jsou součástí přílohy C.

V rámci práce je konstrukce posouzena v následujících fázích výstavby:

Lamela 4 + mokrý beton lamely 5 (CS5)

Vybetonování uzavírací lamely v poli 4; vahadlo 2 hotovo (CS18)

Dokončení letmé betonáže a předepnutí kabelů spojitosti (CS22)

Předepnuté kladné kabely a uvedení do provozu (CS27)

Konec životnosti mostu – 100 let (CS28)

CS5 je vybrána, jelikož je to poslední fáze, kdy se napínají kabely o 27 lanech vždy po 4 kotvách v každé pracovní spáře.

Ve fázi CS18 dojde k prvnímu ukončení jednoho z vahadel a zároveň se vahadlo 2 nachází v nejneprůzračnější stavební fázi, tzn. je dokončeno a zbývá pouze vybetonovat uzavírací lamelu.

Průhyby hlavní nosné konstrukce jsou na konstrukci posouzeny u CS22; CS27 a CS28, tedy ve fázích, kdy je konstrukce již hotová.

ČSN 73 6214 4.2

Tabulka 1

Limitní hodnotou pro návrh je hodnota  $w = \frac{L}{600} = \frac{107000}{600} = 178,33 \text{ mm}$ .

### 14.1 POSOUZENÍ VÝSTAVBY LAMELY Č. 4 (CS5)

#### Charakteristická kombinace

Tahová napětí vznikající při spodních vláknech v žádném místě nepřekročí hodnotu  $f_{ctm}$ . v žádném místě není překročeno 60 % charakteristické tlakové pevnosti.

#### KONSTRUKCE VYHOVUJE

#### Častá kombinace

Předpínací výztuž je vedena při horních vláknech. Při spodních vláknech předpínací výztuž není. Z grafů je patrné, že dekomprese je splněna, jelikož u horních vláken je dosaženo tlaku.

#### KONSTRUKCE VYHOVUJE

#### Kvazistálá kombinace

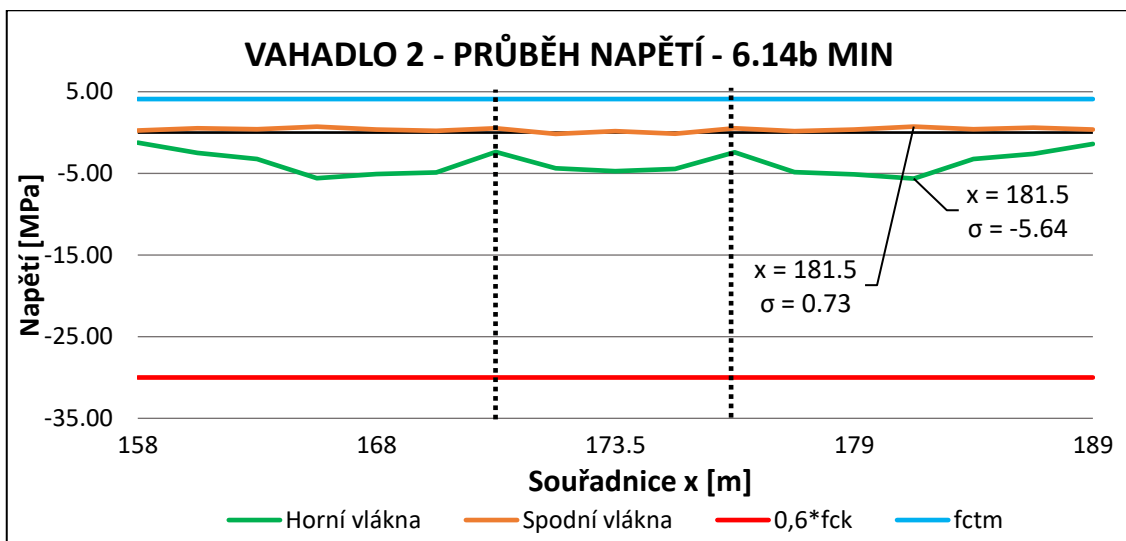
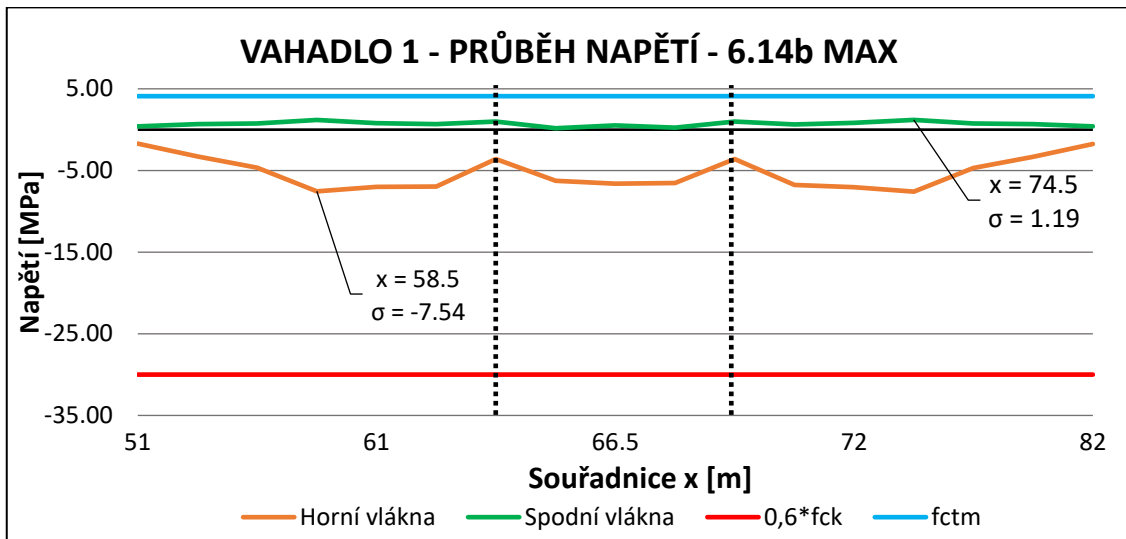
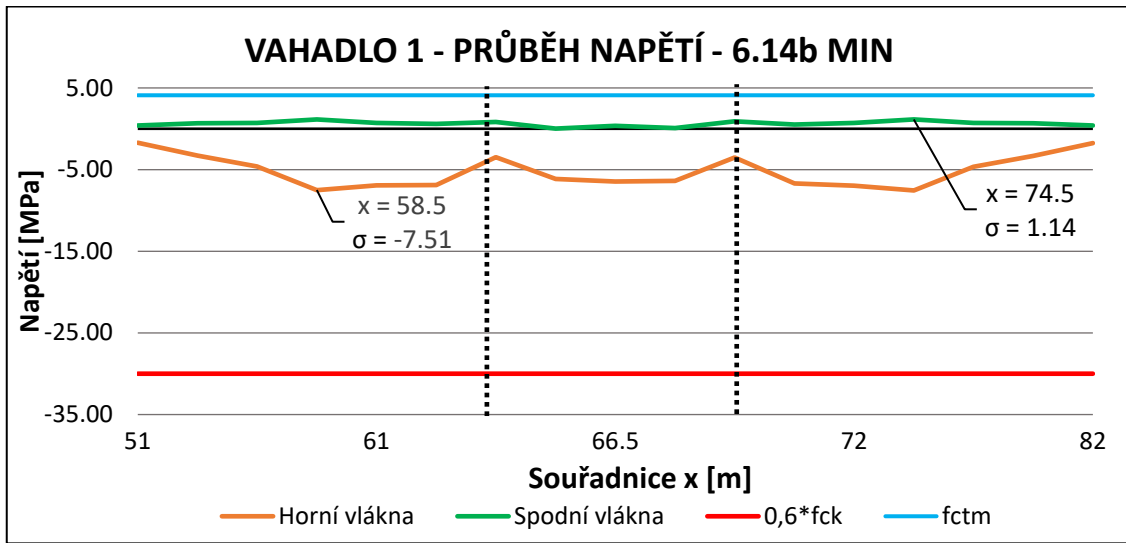
Tahová napětí vznikající při spodních vláknech v žádném místě nepřekročí hodnotu  $f_{ctm}$ . v žádném místě není překročeno 45 % charakteristické tlakové pevnosti.

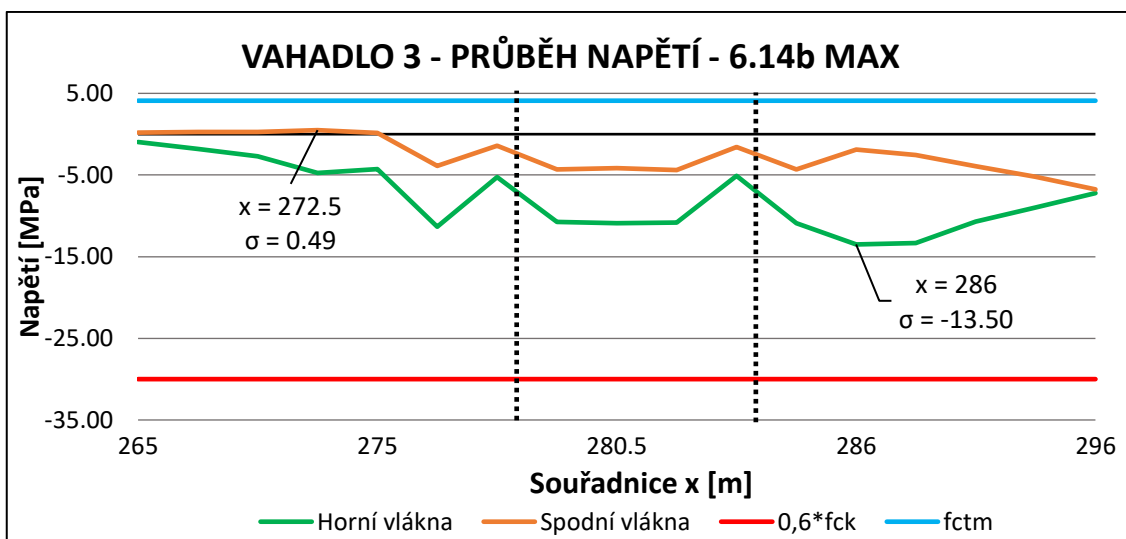
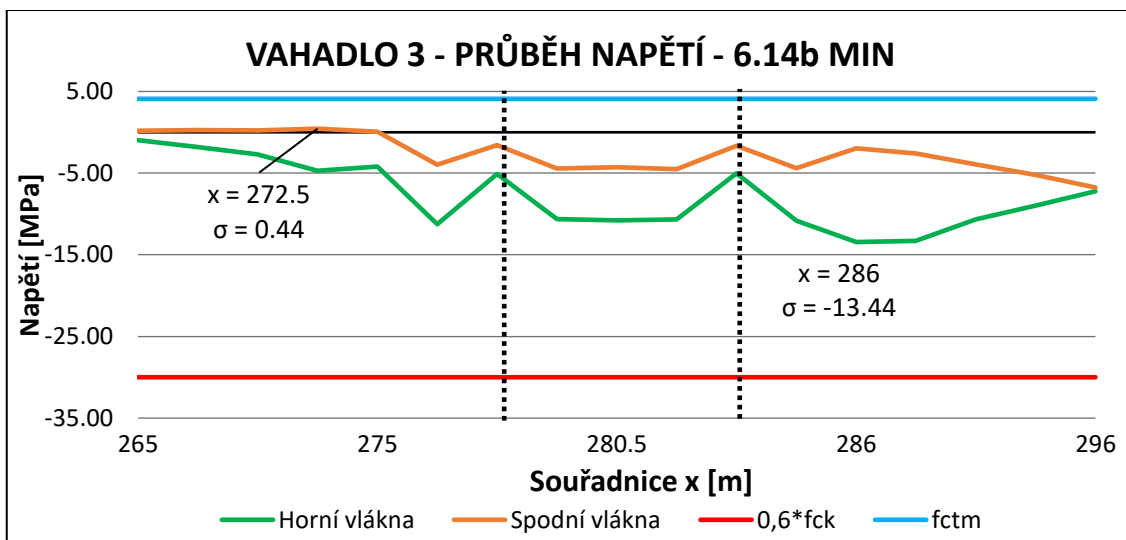
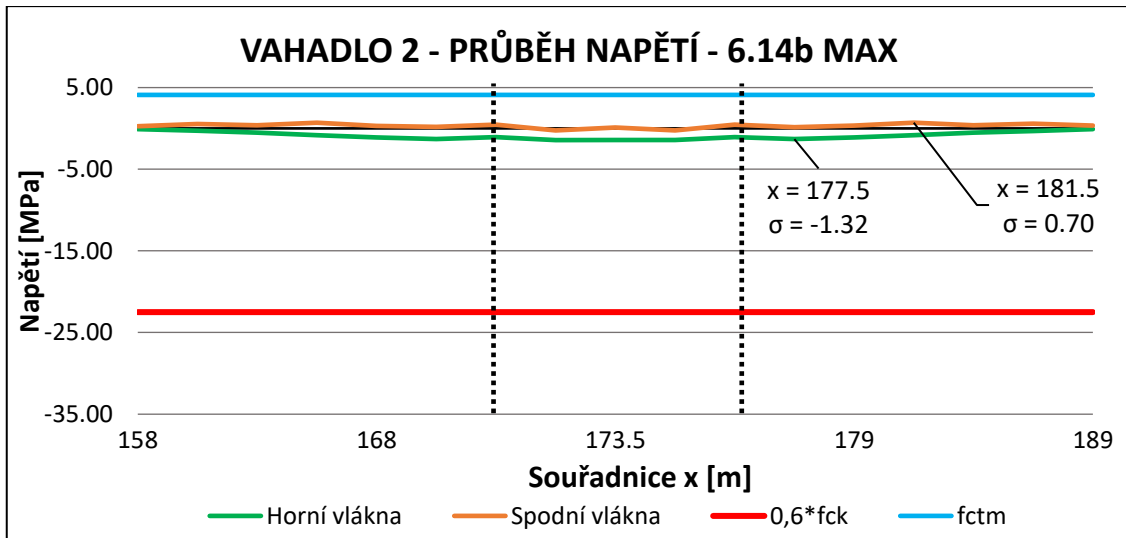
#### KONSTRUKCE VYHOVUJE

V této části jsou grafy napětí na vahadlech 1,2 a 3, jelikož vahadla 4,5 a 6 jsou jejich zrcadlovými obrazy.

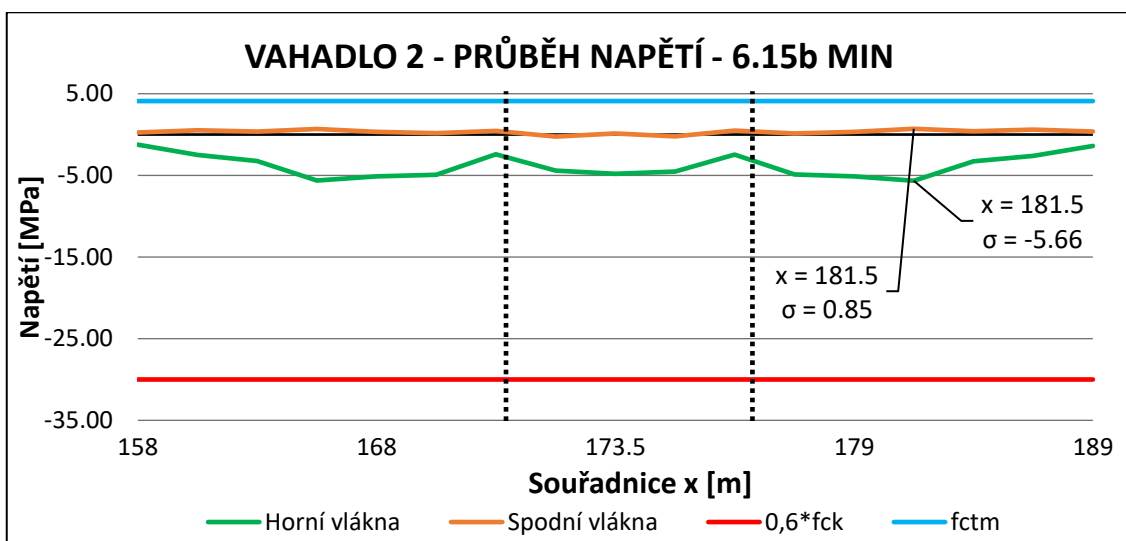
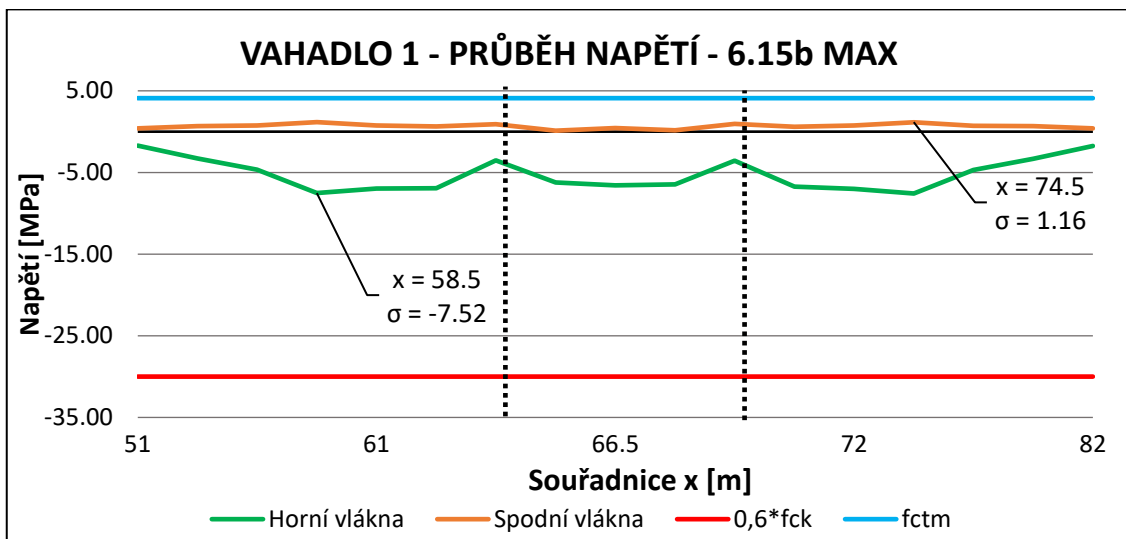
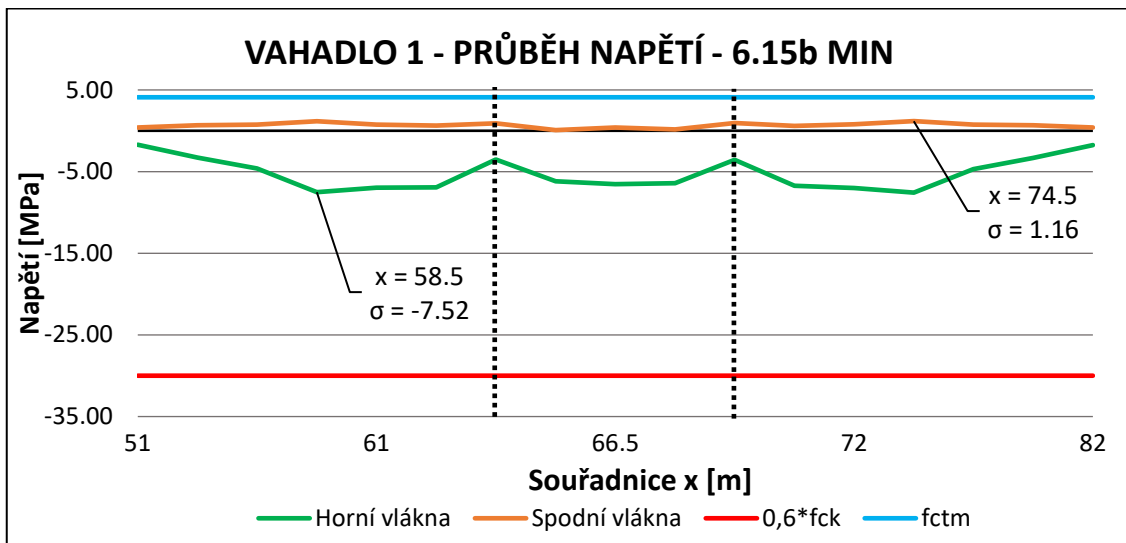
Svislou čárkovanou čarou jsou znázorněny osy pilířů.

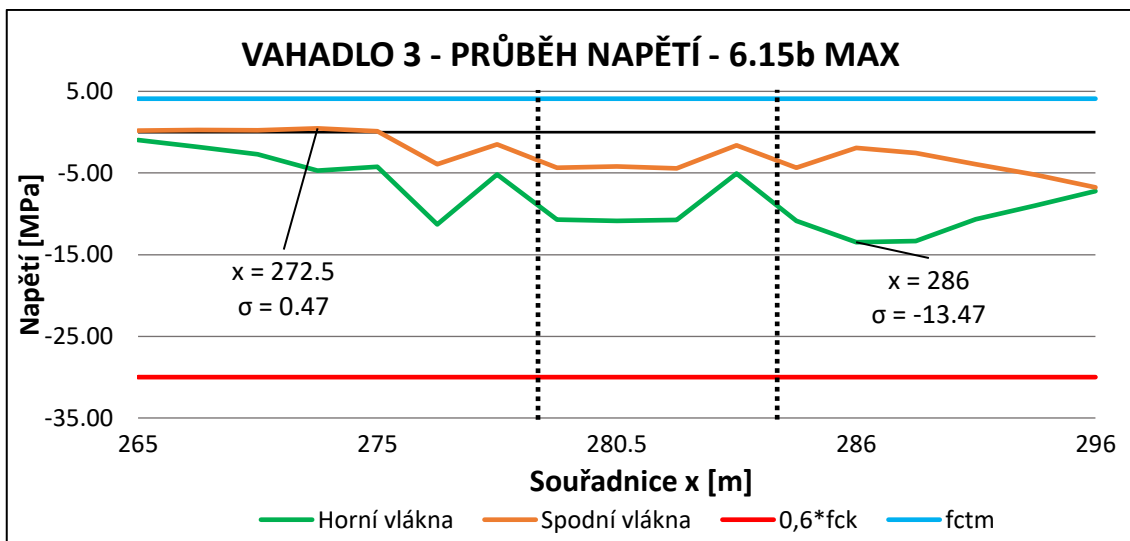
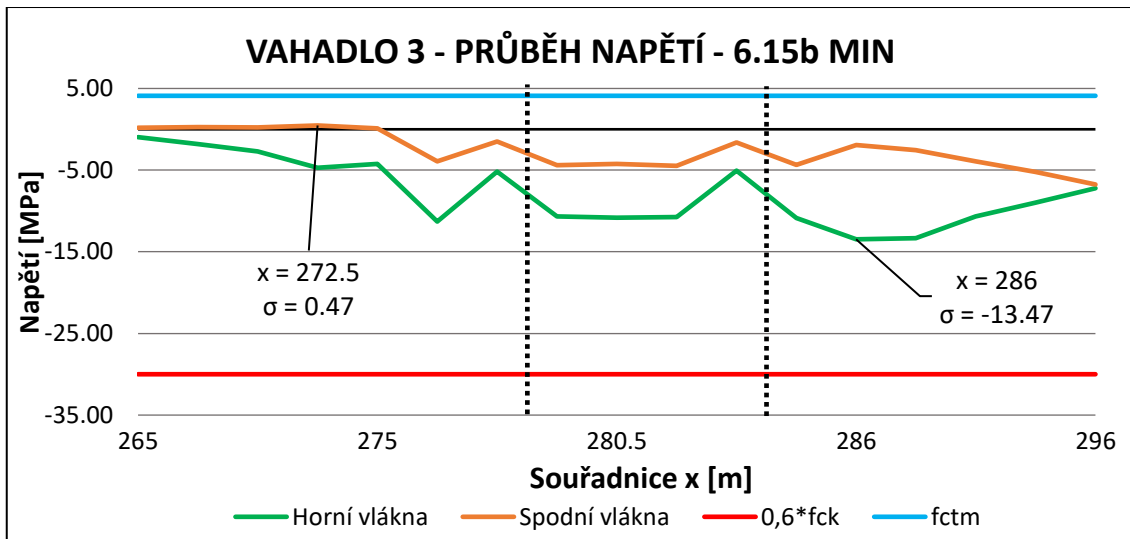
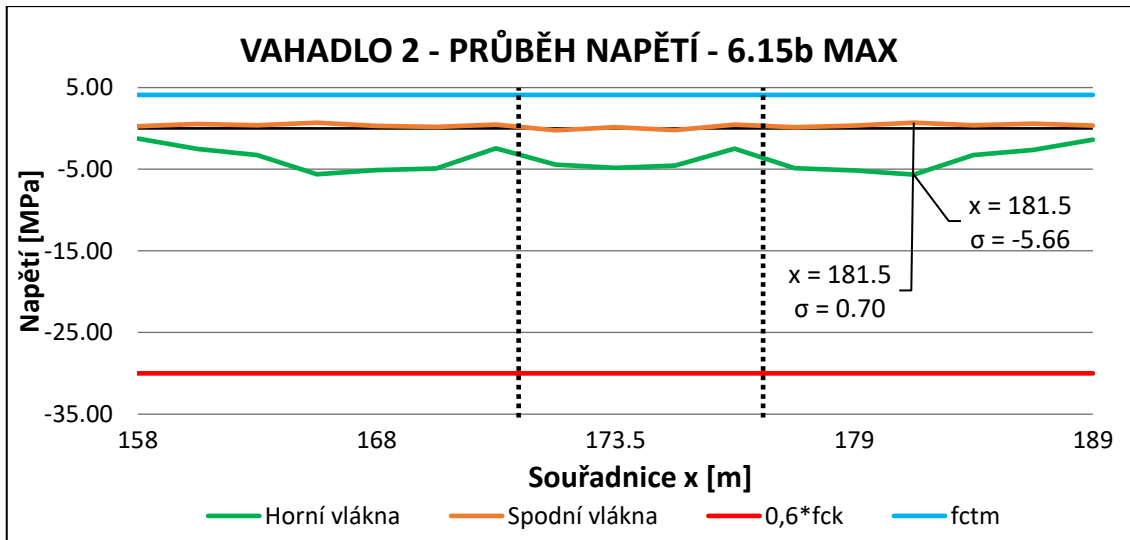
**Charakteristická kombinace**



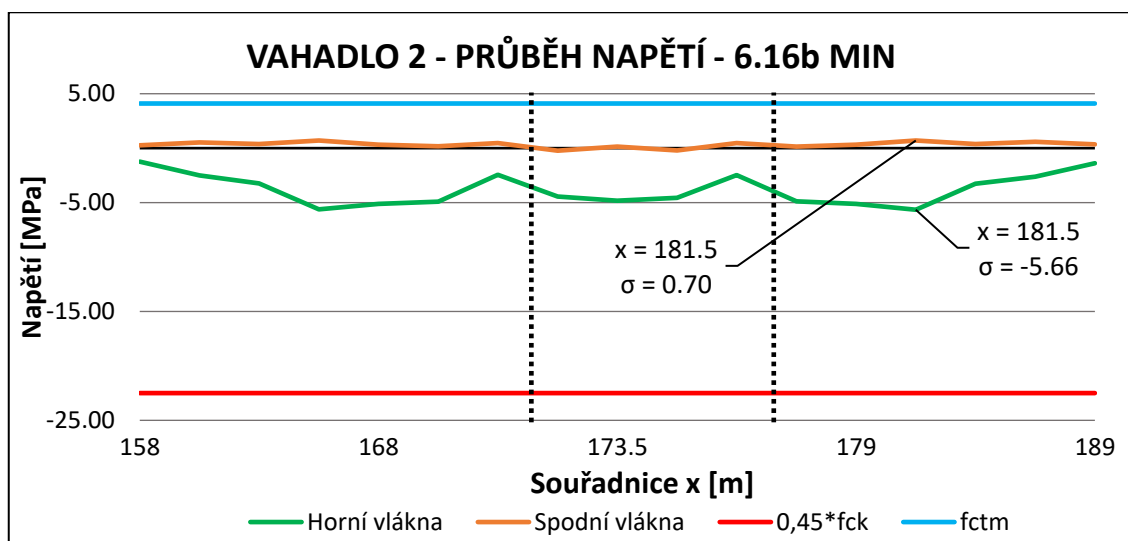
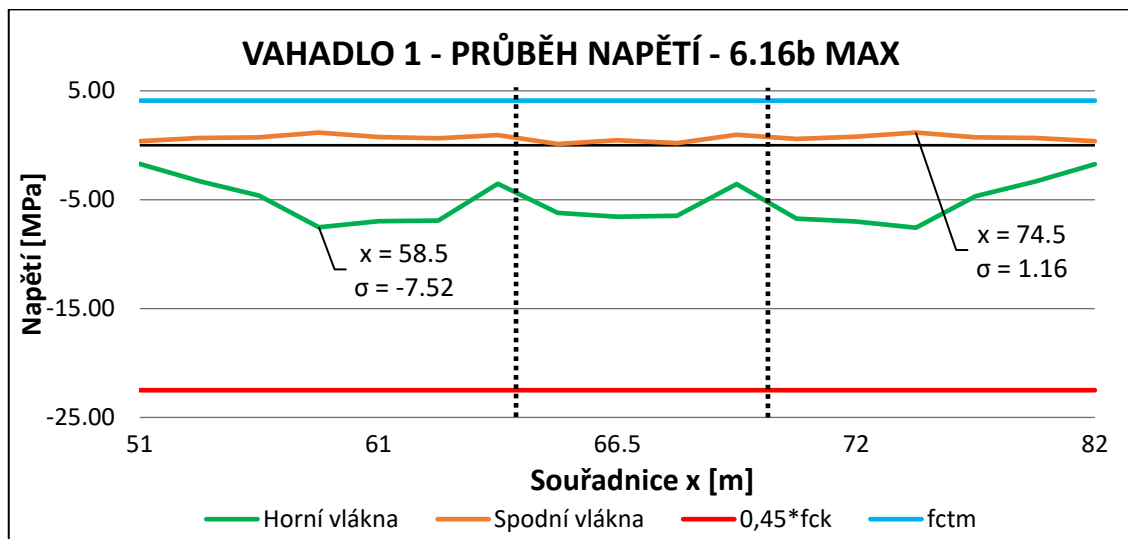
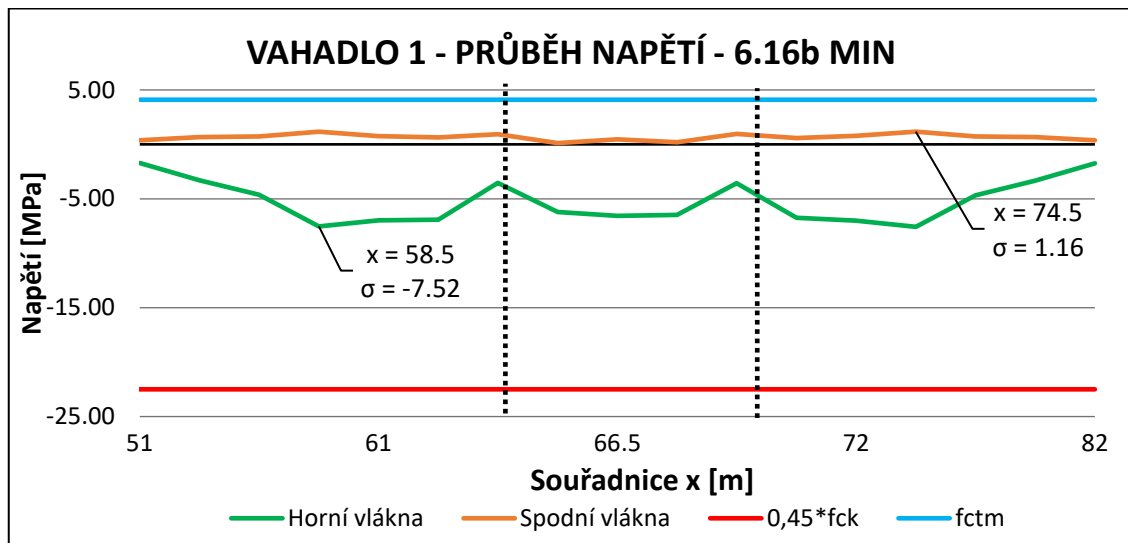


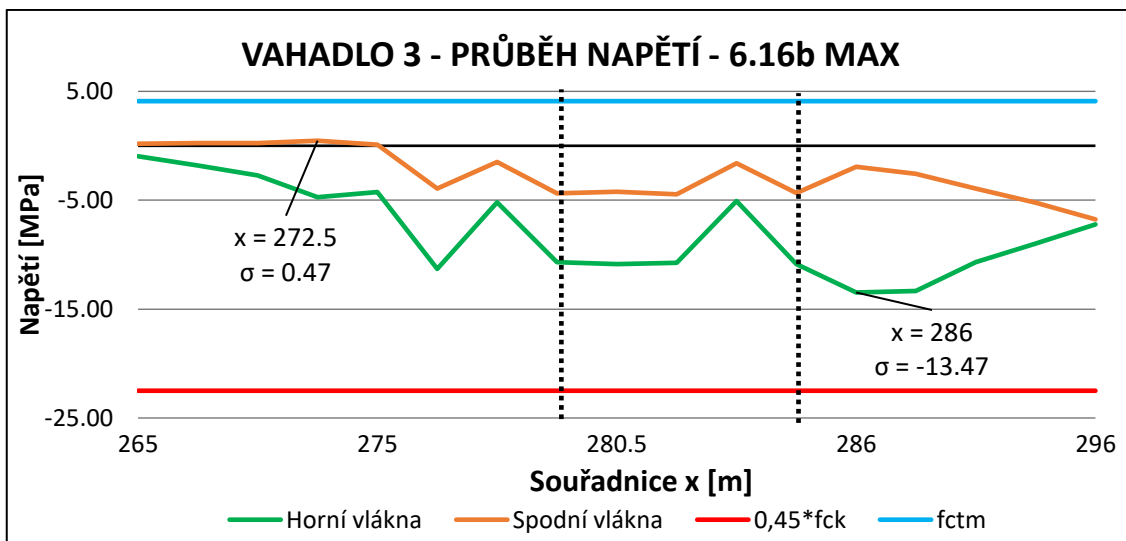
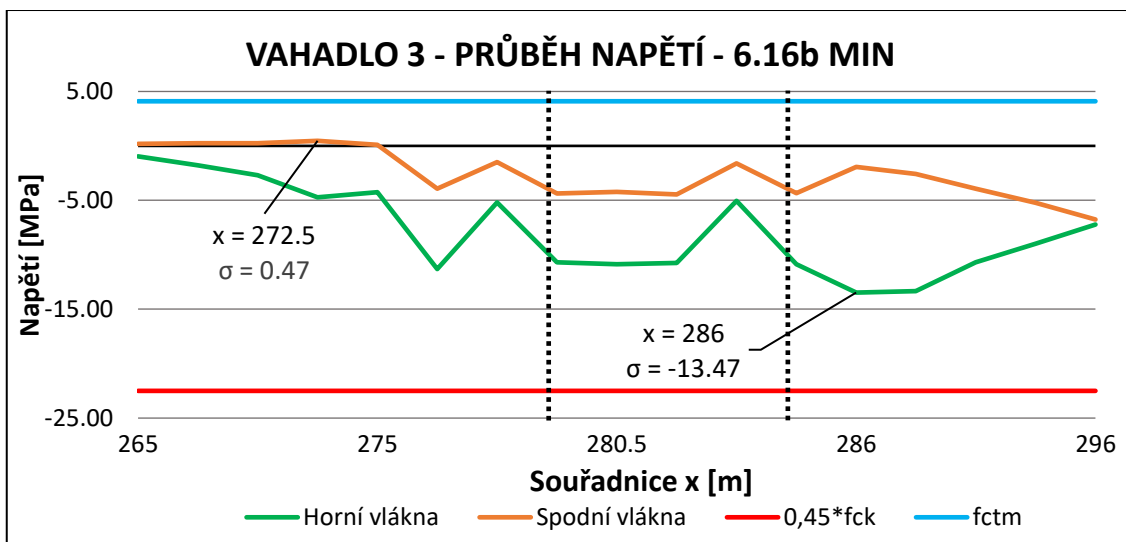
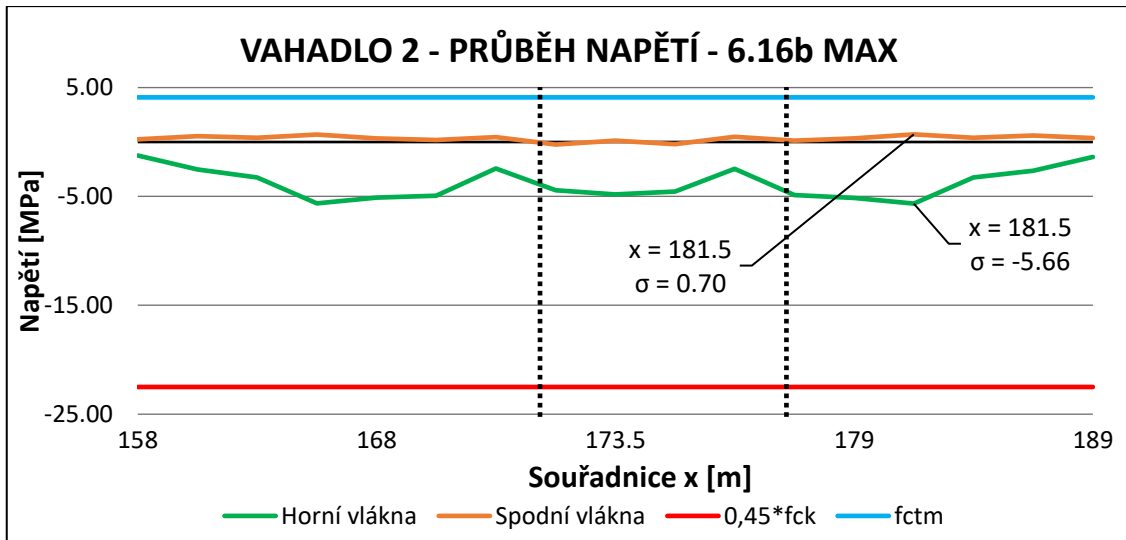
Častá kombinace





Kvazistálá kombinace







## 14.2 POSOUZENÍ NEJNEPŘÍZNIVĚJŠÍ FÁZE VAHADLA 2 (CS18)

### Charakteristická kombinace

Tahová napětí vznikající při spodních vláknech v žádném místě nepřekročí hodnotu  $f_{ctm}$ . v žádném místě není překročeno 60 % charakteristické tlakové pevnosti.

### KONSTRUKCE VYHOVUJE

### Častá kombinace

Předpínací výztuž je vedena při horních vláknech. Při spodních vláknech předpínací výztuž není. Z grafů je patrné, že dekomprese je splněna, jelikož u horních vláken je dosaženo tlaku.

### KONSTRUKCE VYHOVUJE

### Kvazistálá kombinace

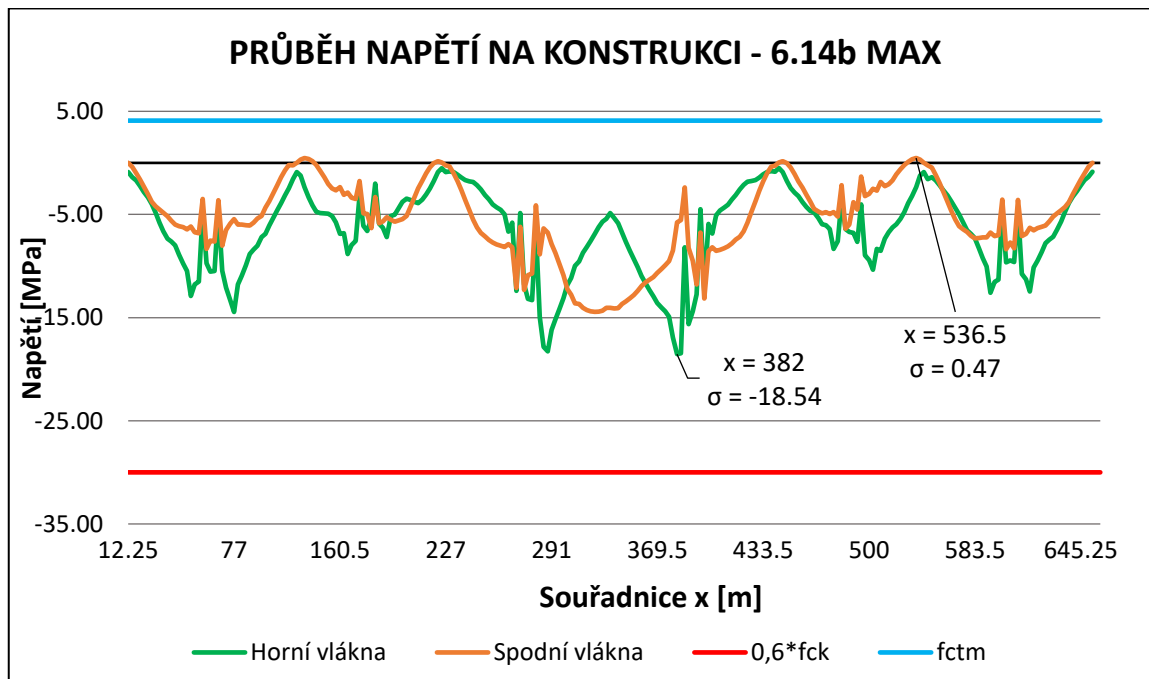
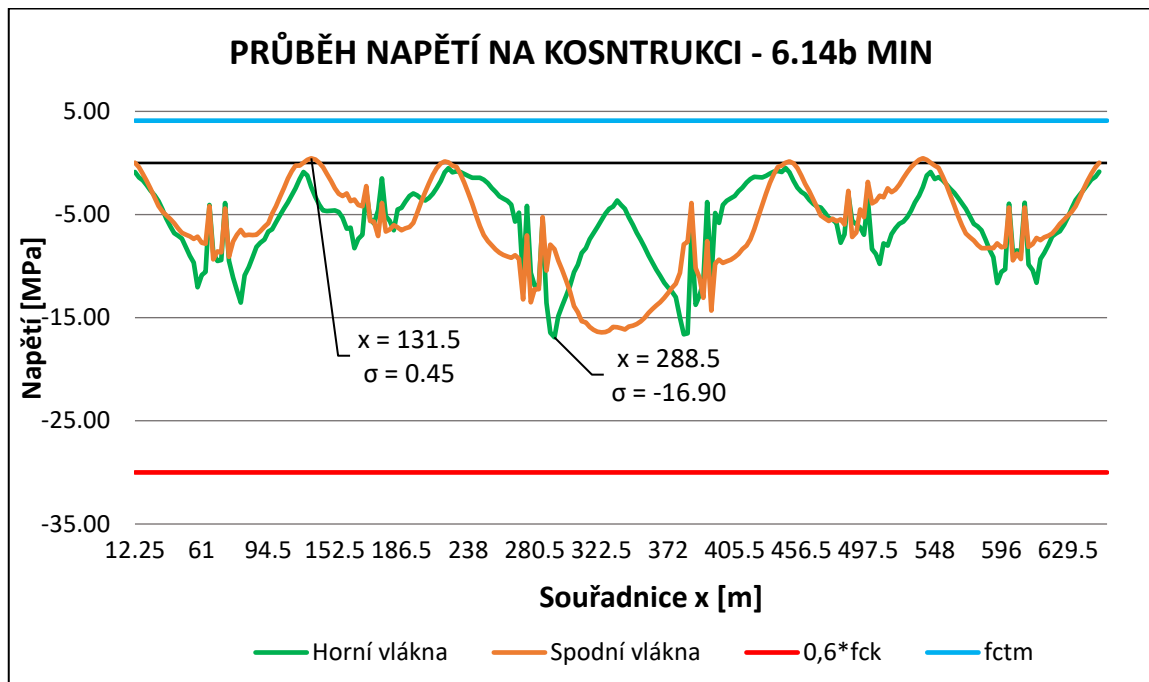
Tahová napětí vznikající při spodních vláknech v žádném místě nepřekročí hodnotu  $f_{ctm}$ . v žádném místě není překročeno 45 % charakteristické tlakové pevnosti.

### KONSTRUKCE VYHOVUJE

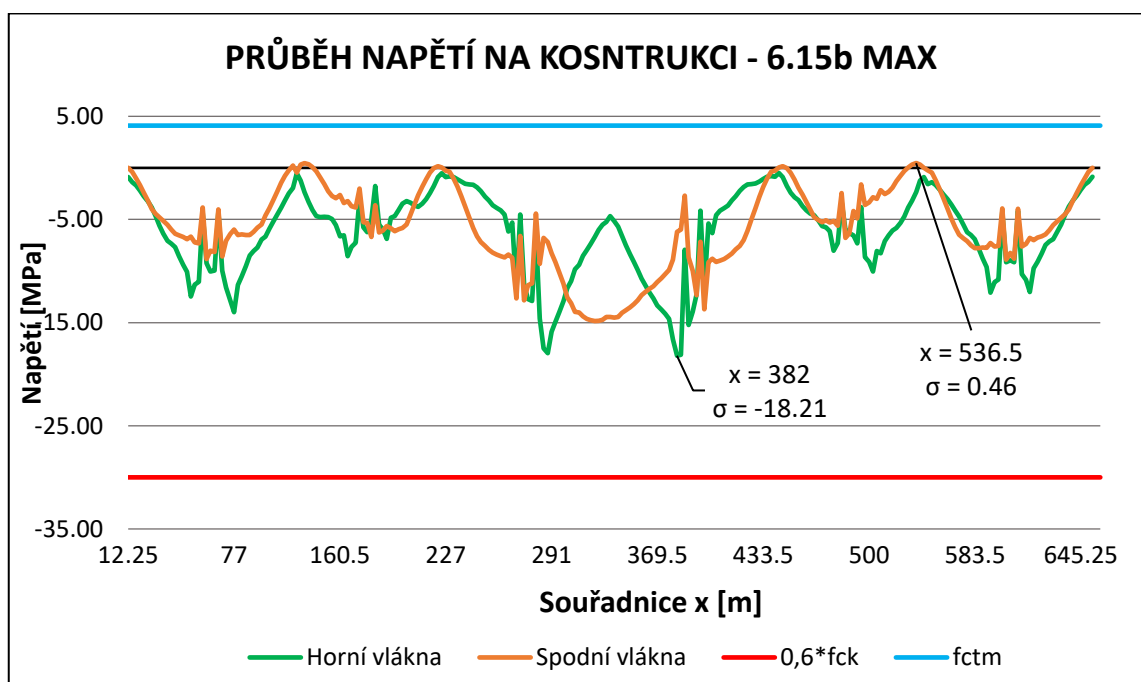
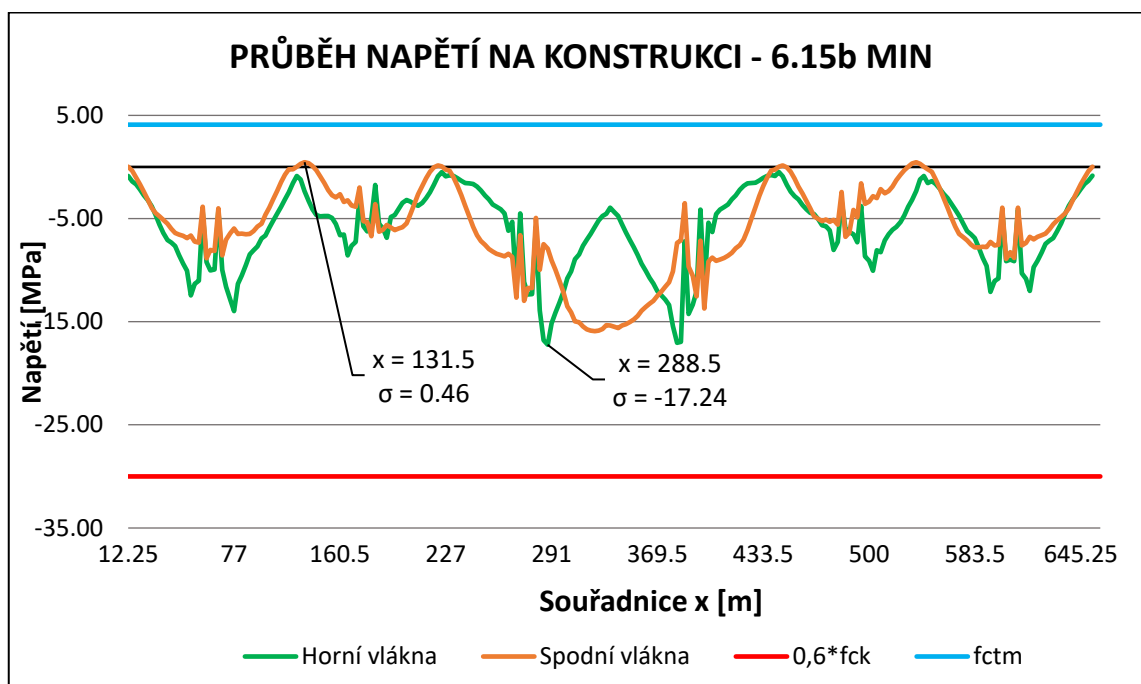
Grafy, které jsou dále uvedeny zobrazují nejprve celou konstrukci jako celek. Vzhledem k rozsahu konstrukce jsou podrobné grafy realizovány v rozsahu původních vahadel s vyznačenými extrémními napětími.

V této části se nachází grafy napětí na celé konstrukci. Podrobné grafické výstupy zobrazující napětí na každém vahadle se nachází v příloze B.6.

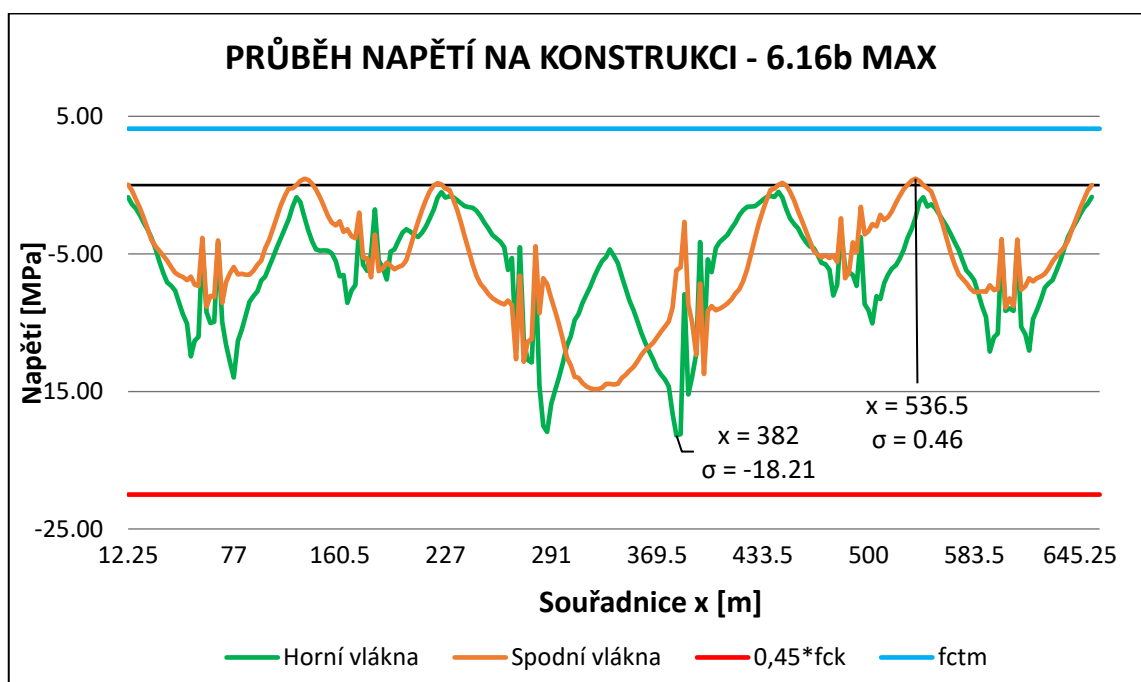
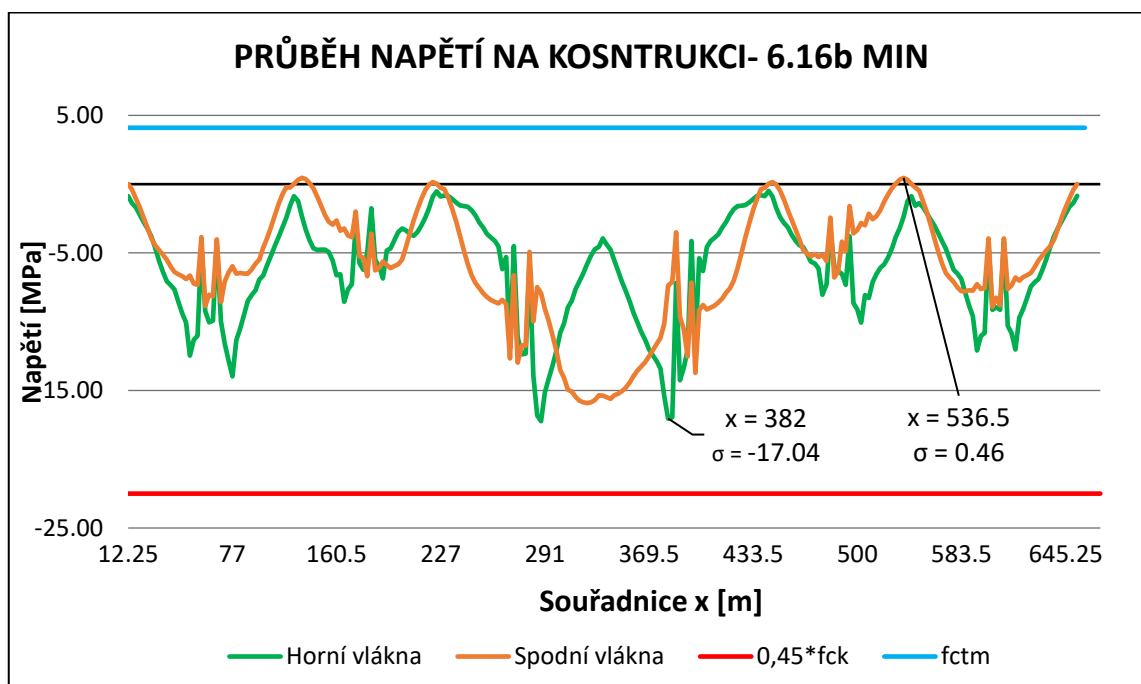
**Charakteristická kombinace – celá konstrukce**



Častá kombinace – celá konstrukce



## Kvazistálá kombinace – celá konstrukce



## 14.3 POSOUZENÍ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE (CS22)

### Charakteristická kombinace

Celý průřez je tlačенý a v žádném místě není překročeno 60 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Častá kombinace

Celý průřez je tlačенý, podmínka dekomprese je splněna.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Kvazistálá kombinace

Celý průřez je tlačенý a v žádném místě v žádném místě není překročeno 45 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

Grafy, které jsou dále uvedeny zobrazují nejprve celou konstrukci jako celek. Vzhledem k rozsahu konstrukce jsou podrobné grafy realizovány v rozsahu původních vahadel s vyznačenými extrémními napětími.

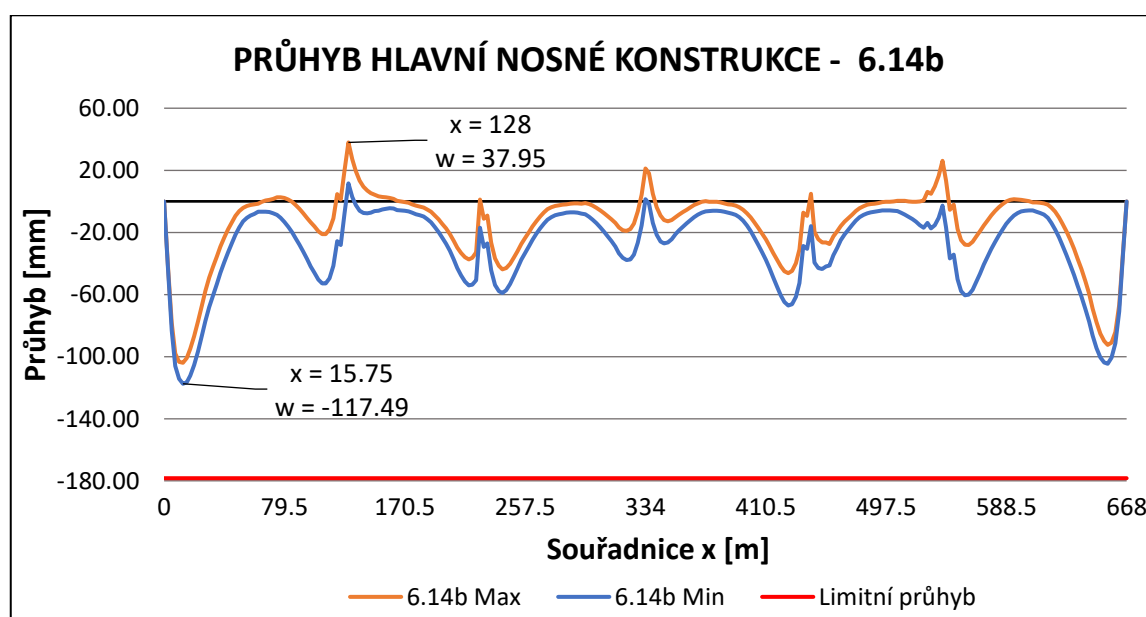
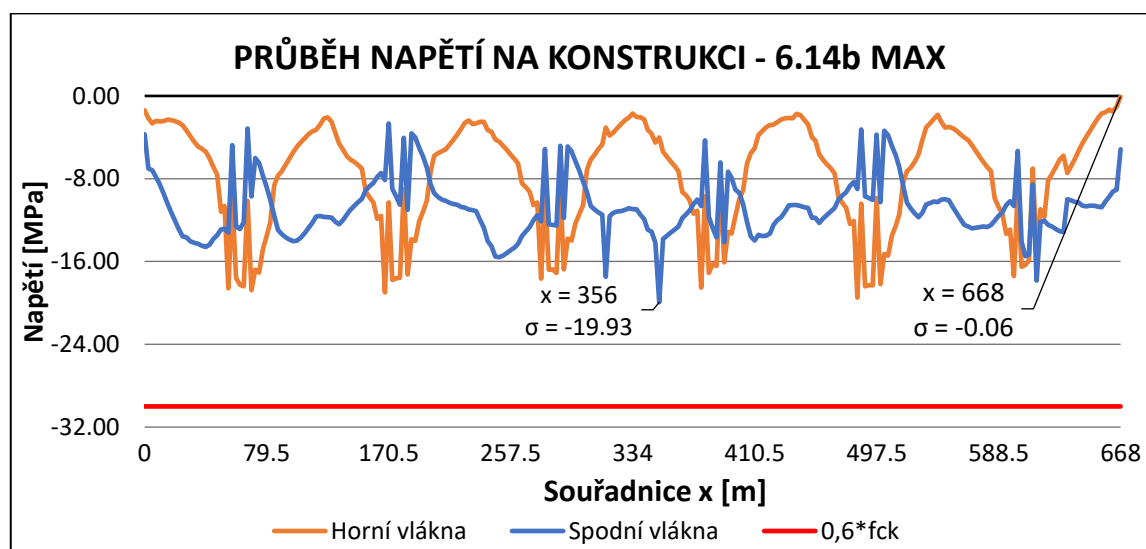
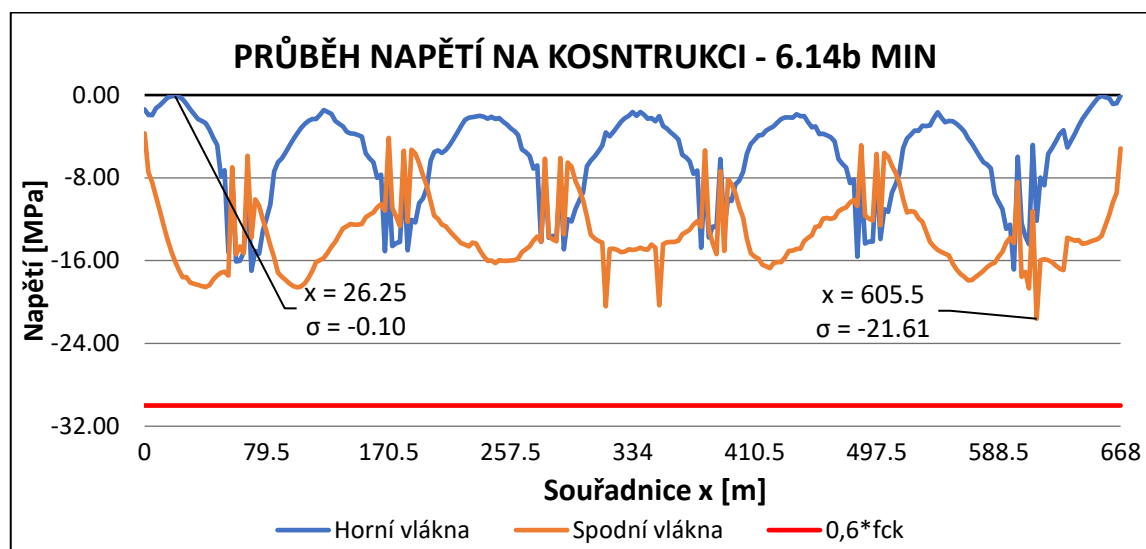
### Průhyby hlavní nosné konstrukce

Ve všech posuzovaných místech je průhyb menší, než je limitní hodnota pro návrh.

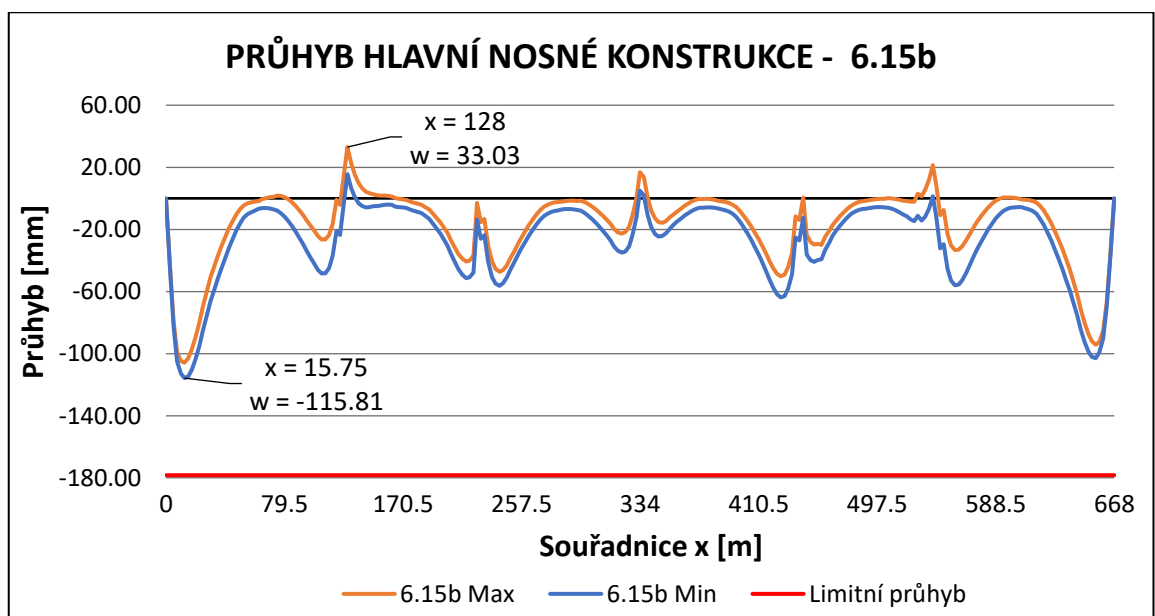
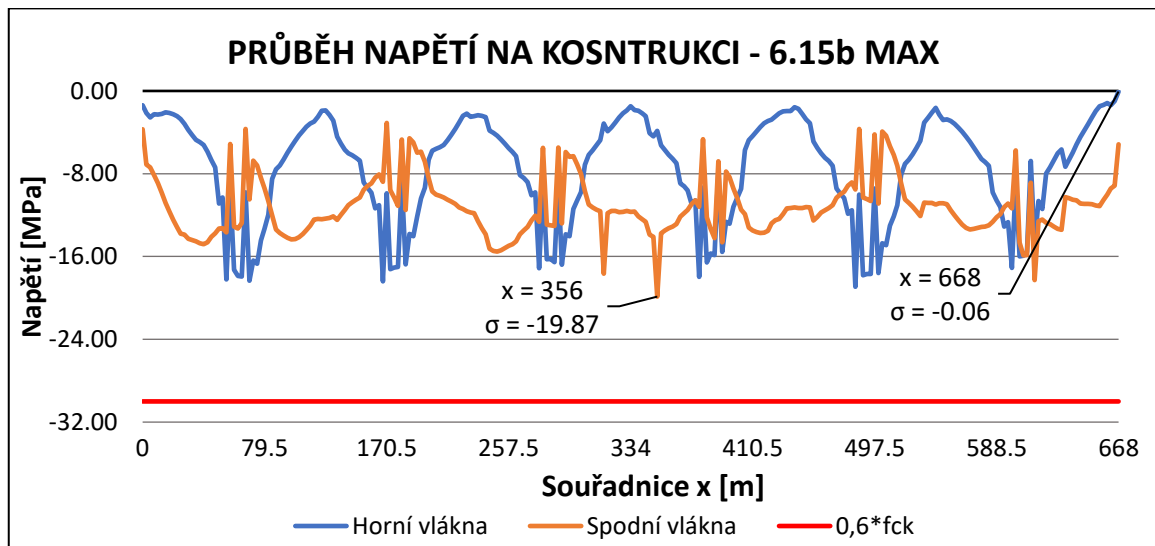
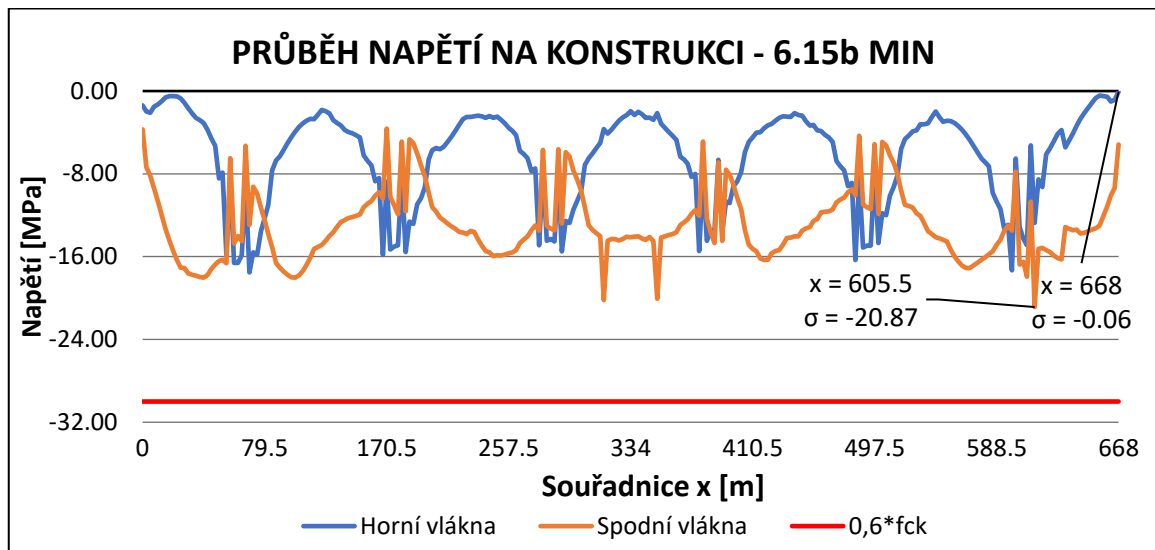
**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

V této části se nachází grafy napětí na celé konstrukci. Podrobné grafické výstupy zobrazující napětí na každém vahadle se nachází v příloze B.6.

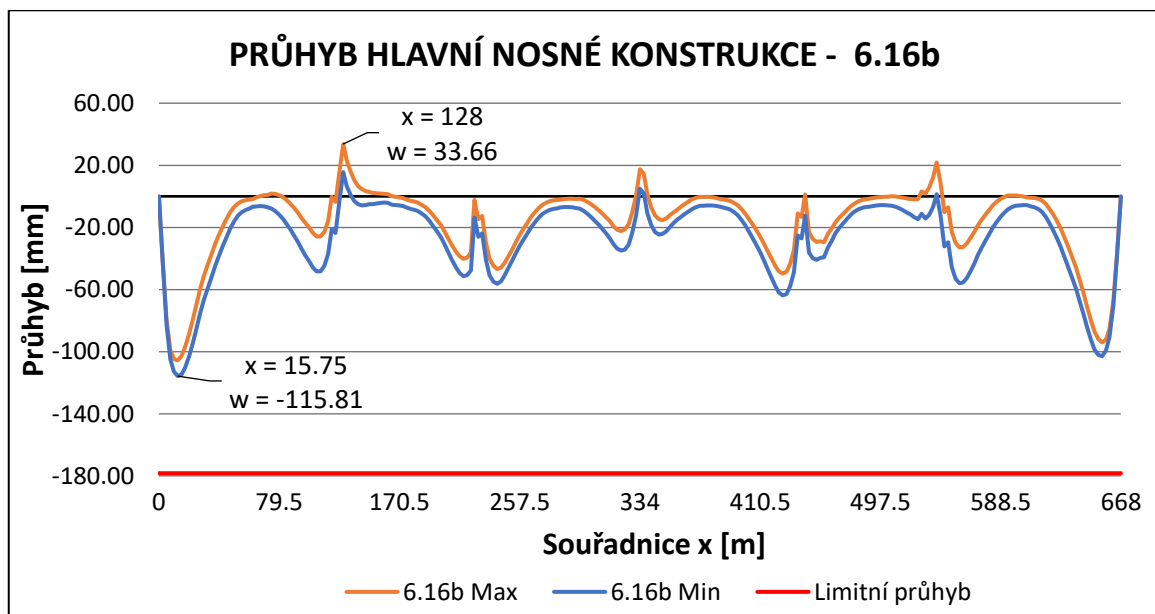
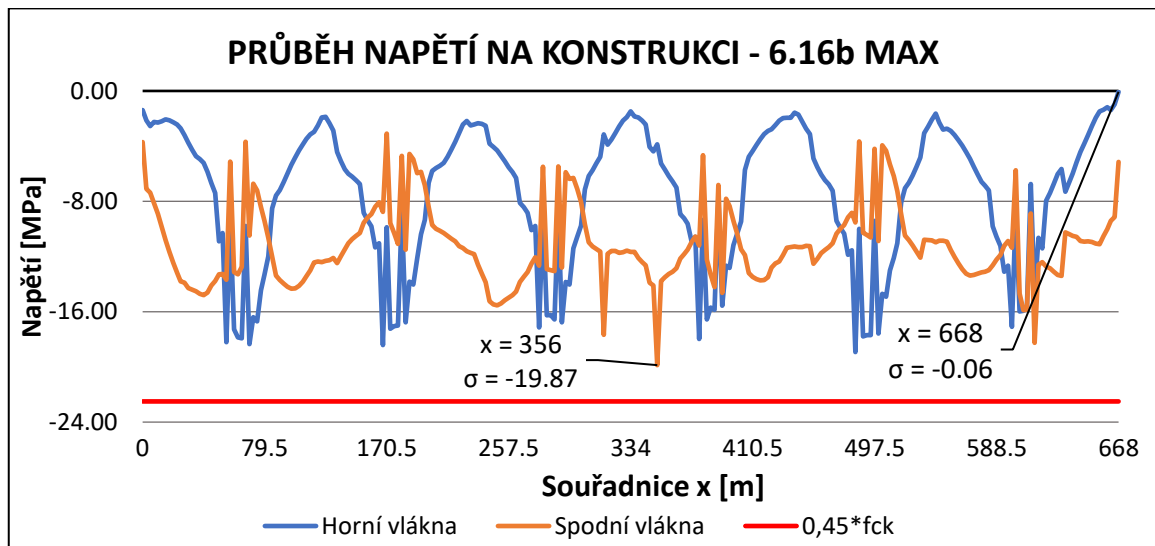
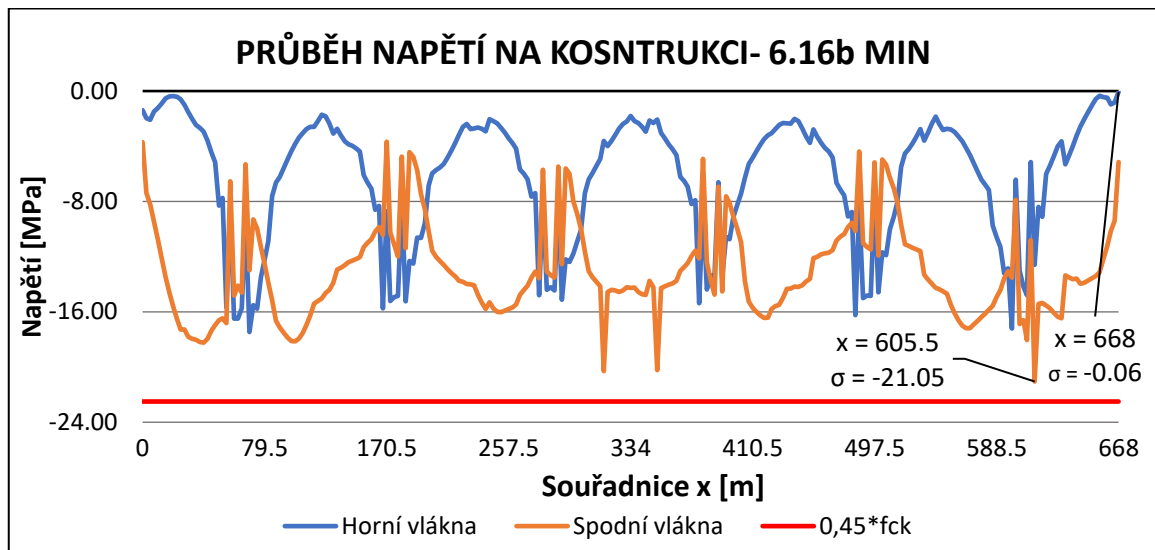
## Charakteristická kombinace – celá konstrukce



Častá kombinace – celá konstrukce



**Kvazistálá kombinace – celá konstrukce**





## 14.4 POSOUZENÍ PŘI UVLENÍ DO PROVOZU (CS27)

### Charakteristická kombinace

Celý průřez je tlačný a v žádném místě není překročeno 60 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Častá kombinace

Celý průřez je tlačný, podmínka dekomprese je splněna.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Kvazistálá kombinace

Celý průřez je tlačný a v žádném místě v žádném místě není překročeno 45 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

Grafy, které jsou dále uvedeny zobrazují nejprve celou konstrukci jako celek. Vzhledem k rozsahu konstrukce jsou podrobné grafy realizovány v rozsahu původních vahadel s vyznačenými extrémními napětími.

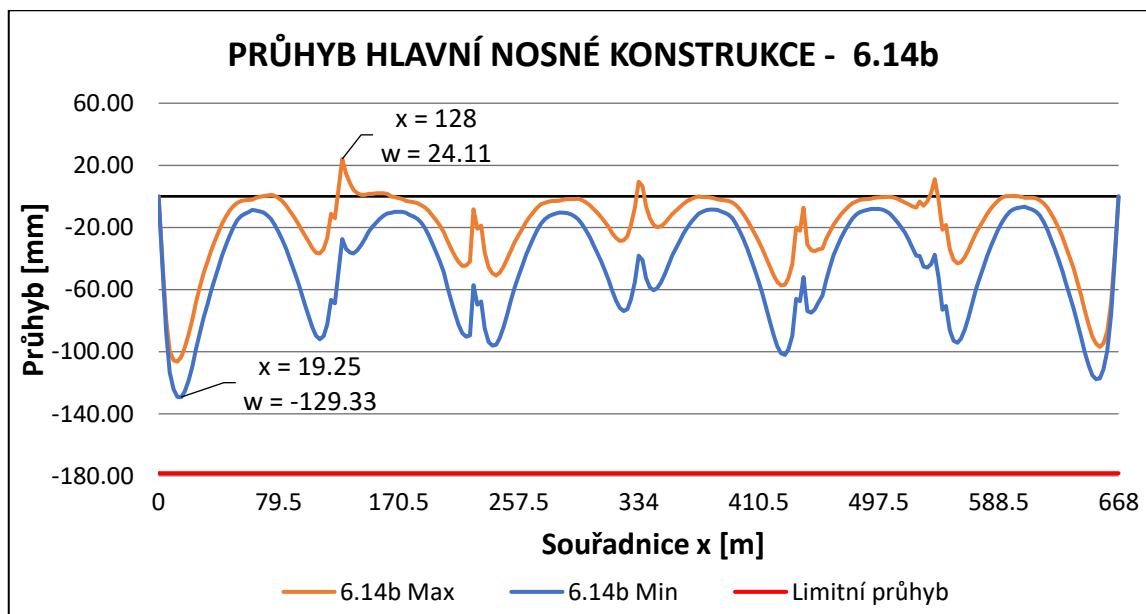
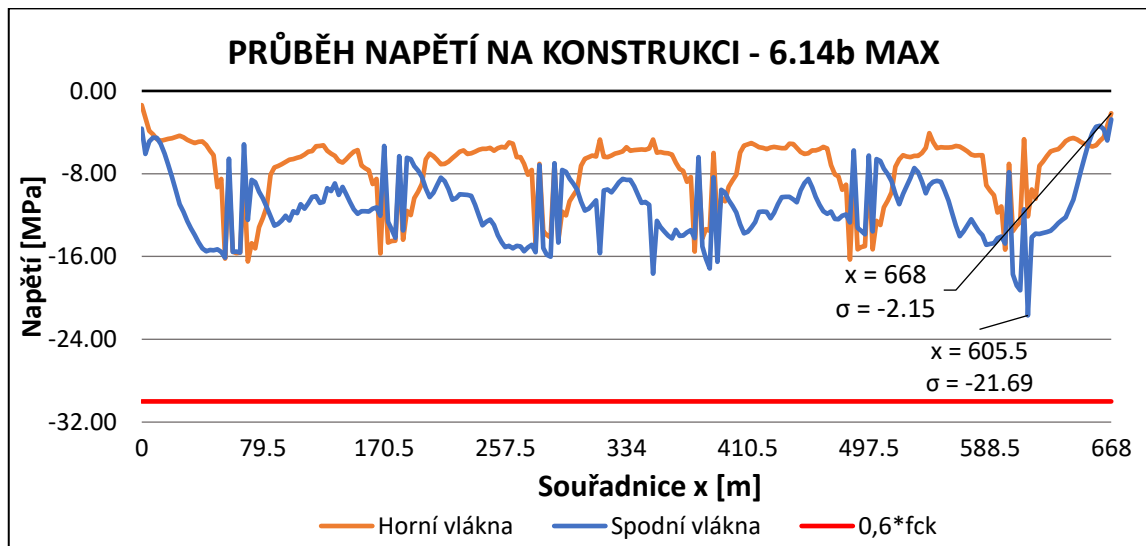
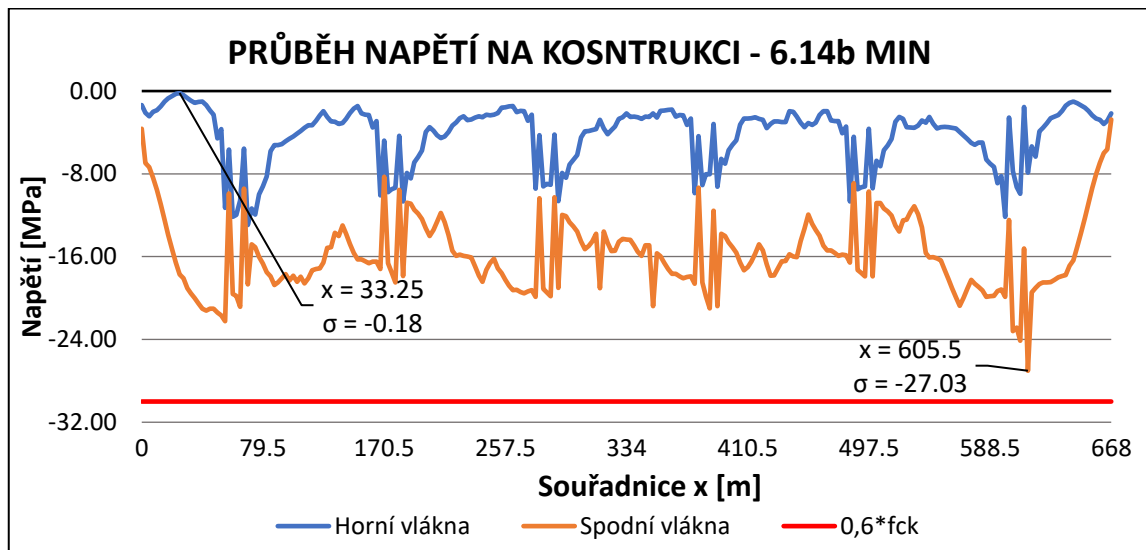
### Průhyby hlavní nosné konstrukce

Ve všech posuzovaných místech je průhyb menší, než je limitní hodnota pro návrh.

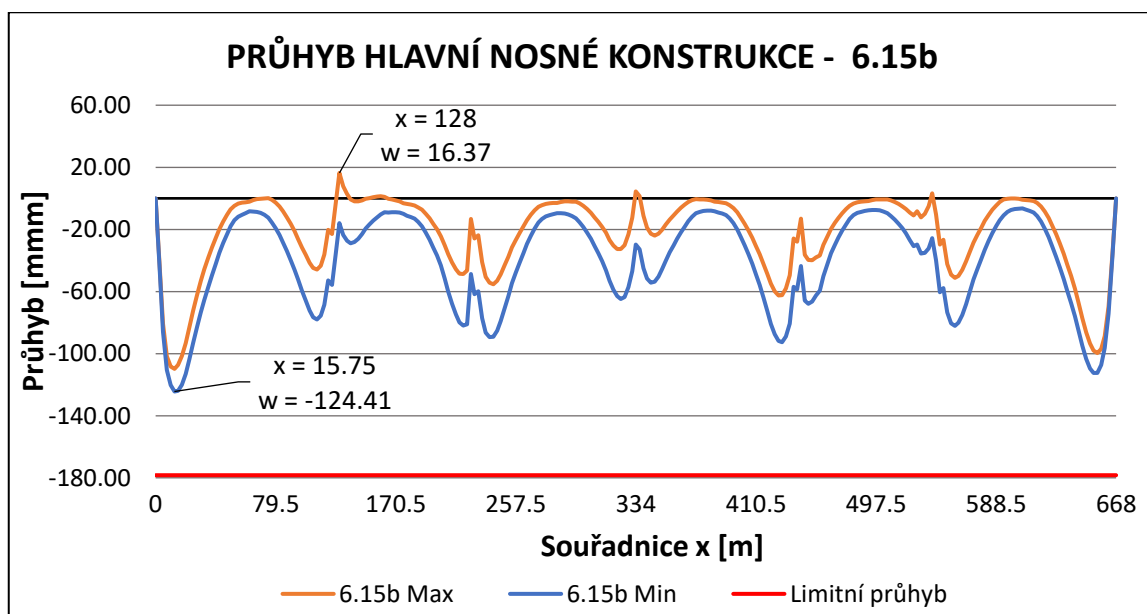
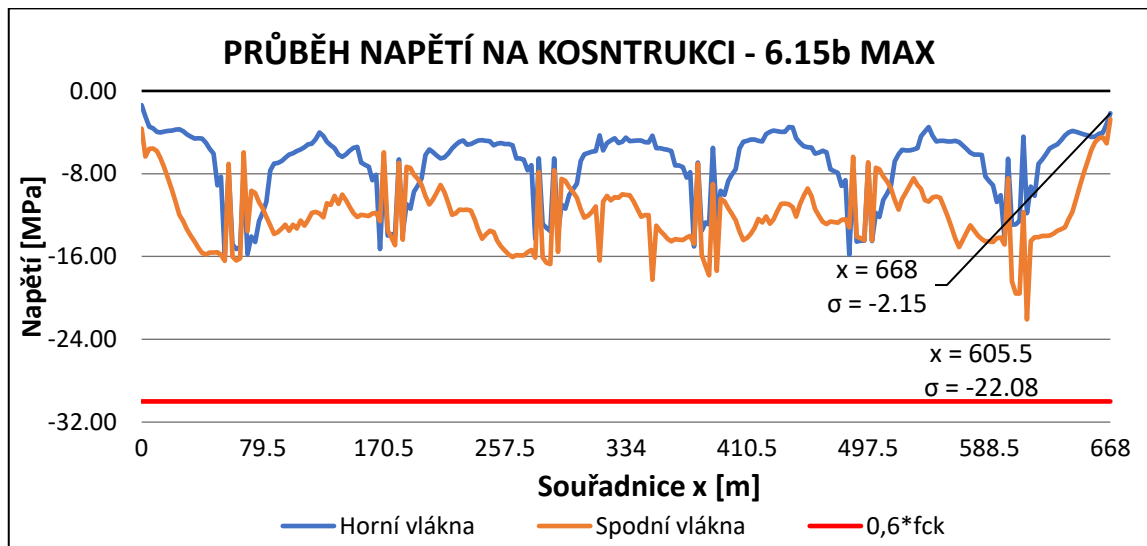
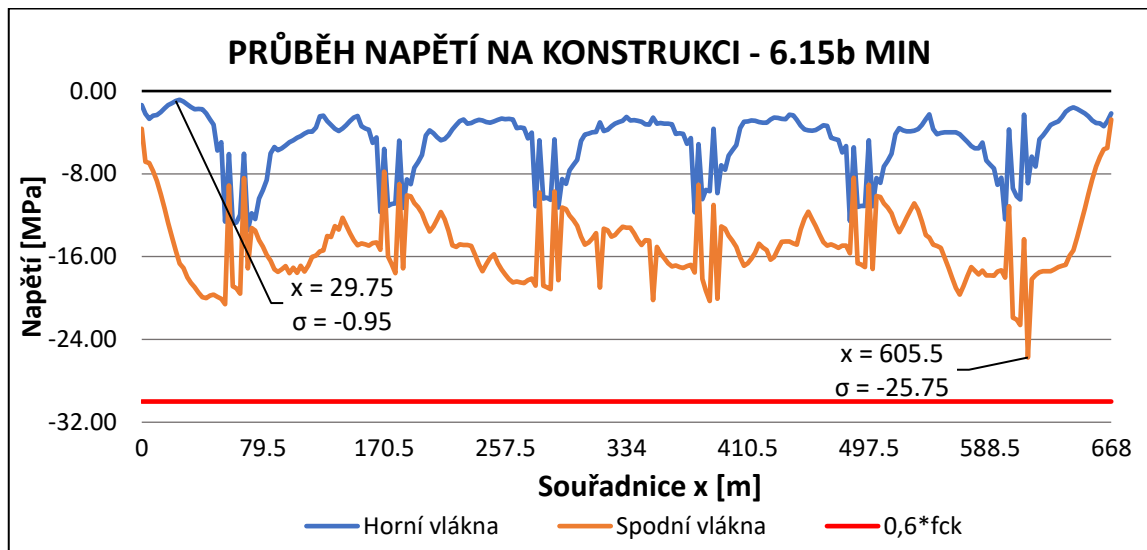
**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

V této části se nachází grafy napětí na celé konstrukci. Podrobné grafické výstupy zobrazující napětí na každém vahadle se nachází v příloze B.6.

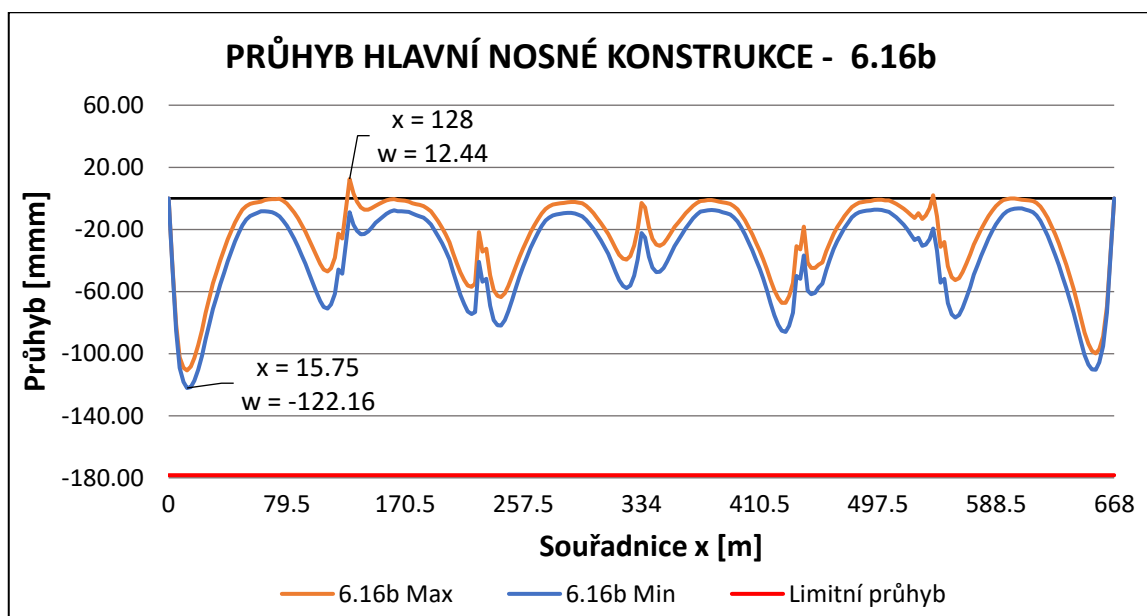
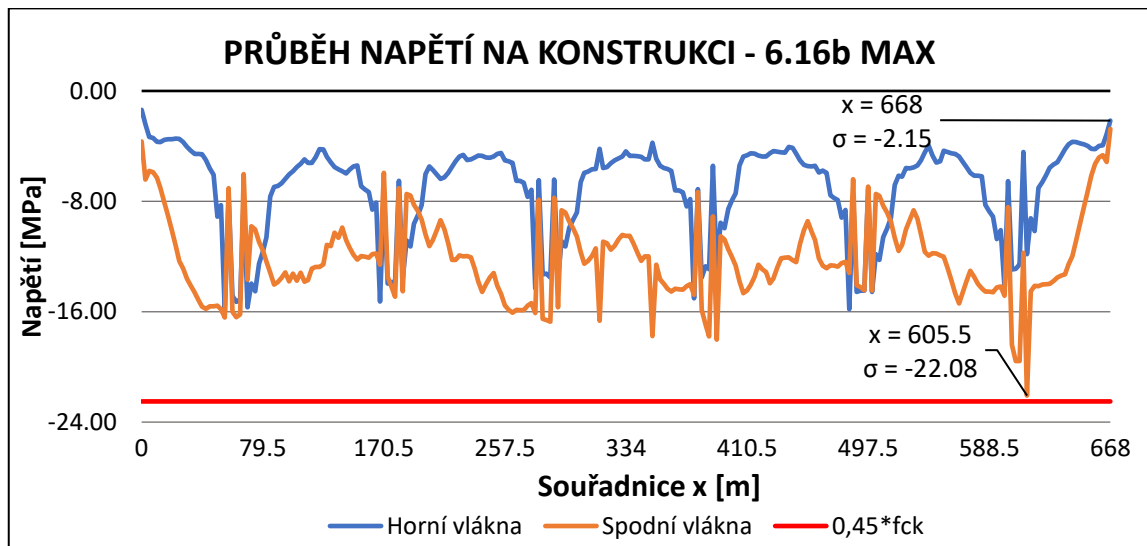
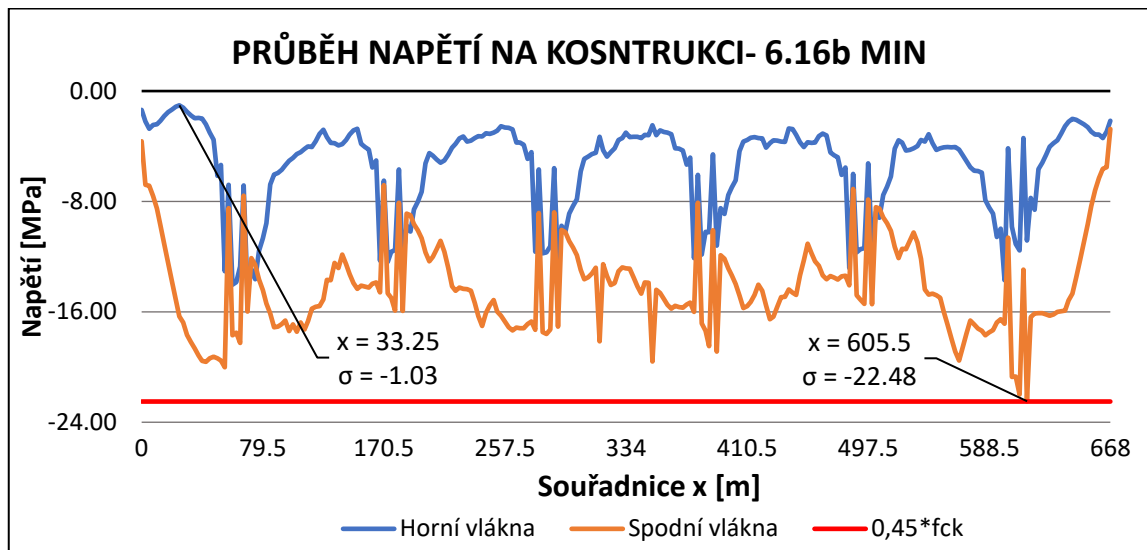
## Charakteristická kombinace – celá konstrukce



Častá kombinace – celá konstrukce



**Kvazistálá kombinace – celá konstrukce**



## 14.5 POSOUZENÍ NA KONCI ŽIVOTNOSTI (CS28)

### Charakteristická kombinace

Celý průřez je tlačенý a v žádném místě není překročeno 60 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Častá kombinace

Celý průřez je tlačенý, podmínka dekomprese je splněna.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

### Kvazistálá kombinace

Celý průřez je tlačенý a v žádném místě v žádném místě není překročeno 45 % charakteristické tlakové pevnosti.

**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

Grafy, které jsou dále uvedeny zobrazují nejprve celou konstrukci jako celek. Vzhledem k rozsahu konstrukce jsou podrobné grafy realizovány v rozsahu původních vahadel s vyznačenými extrémními napětími.

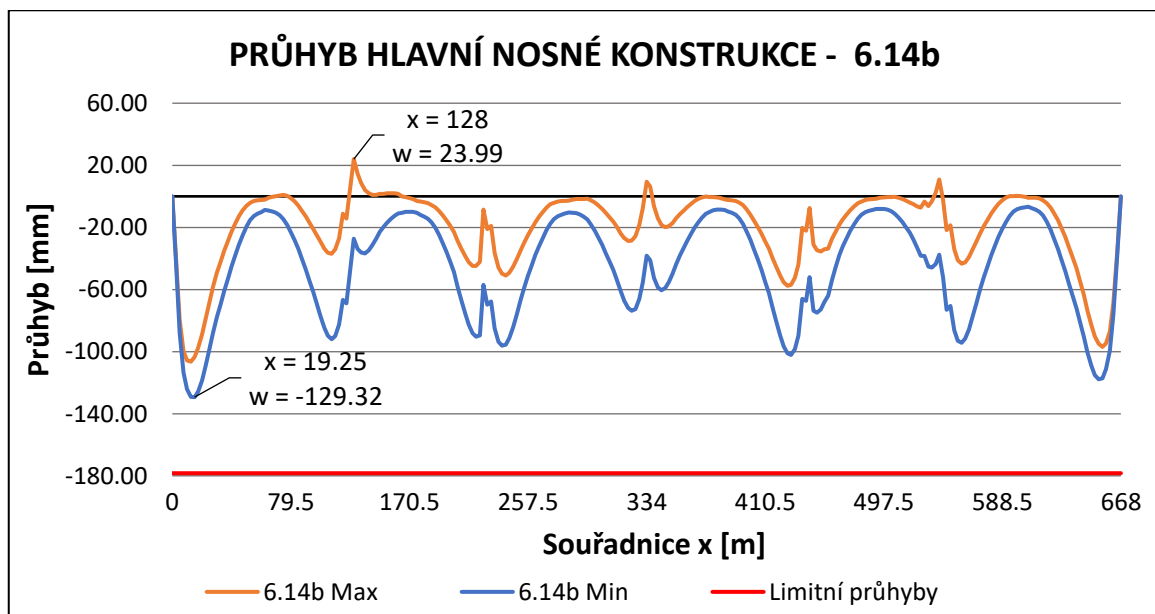
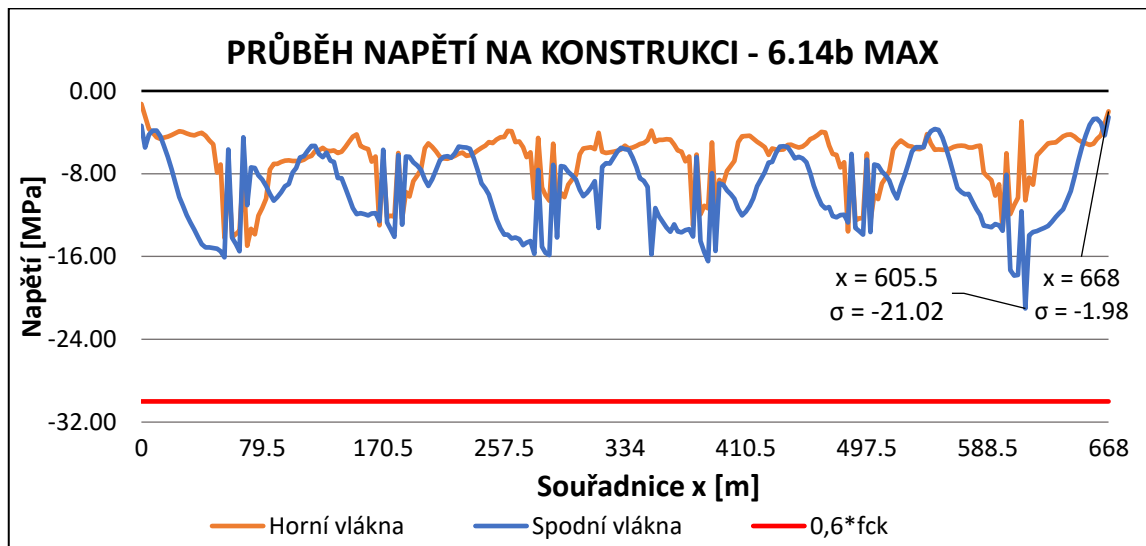
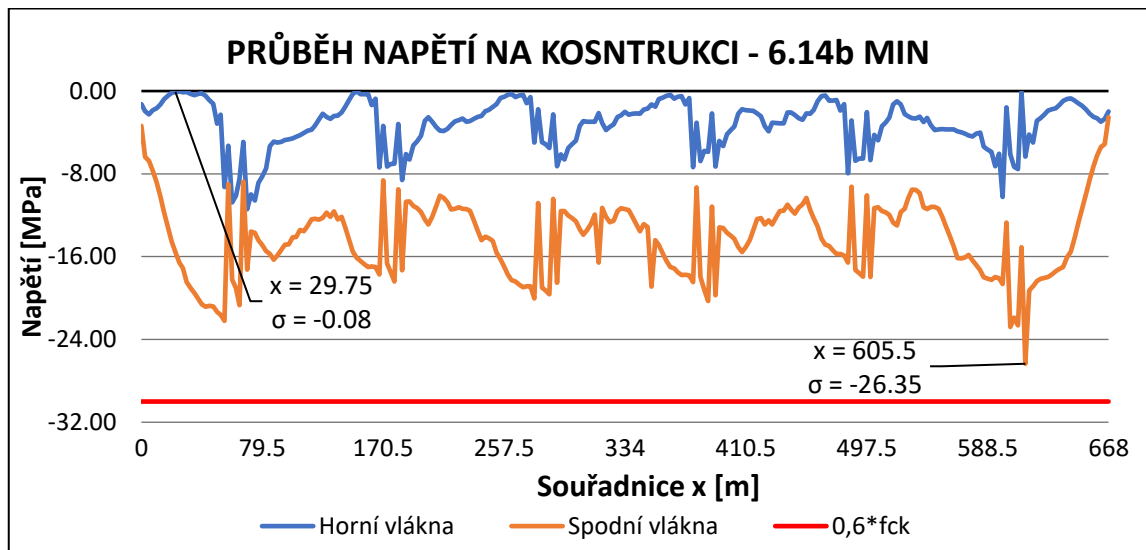
### Průhyby hlavní nosné konstrukce

Ve všech posuzovaných místech je průhyb menší, než je limitní hodnota pro návrh.

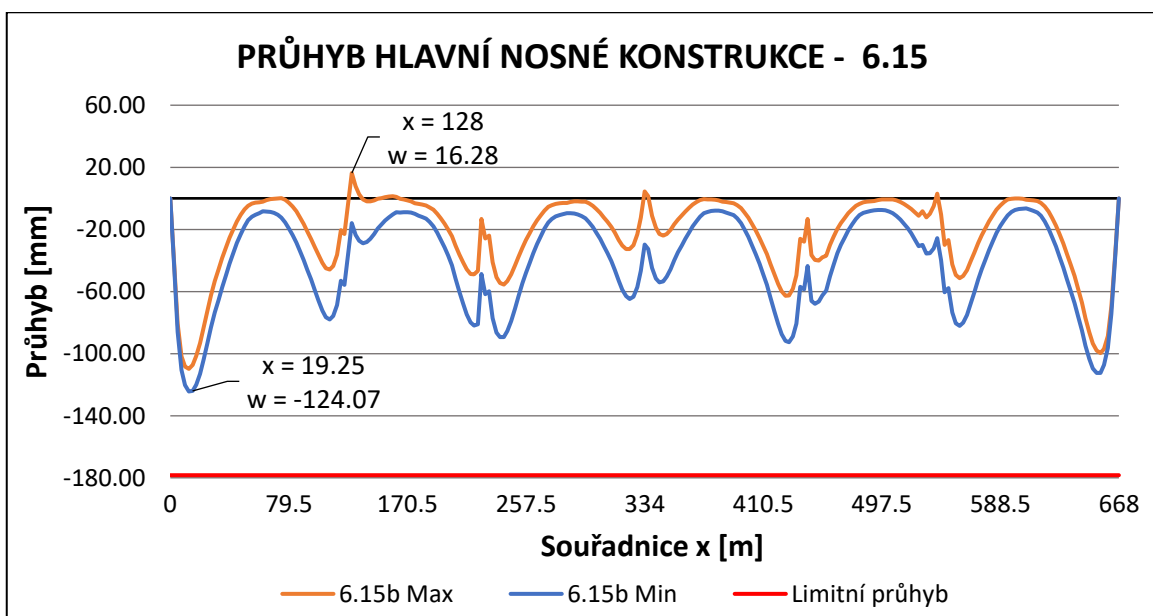
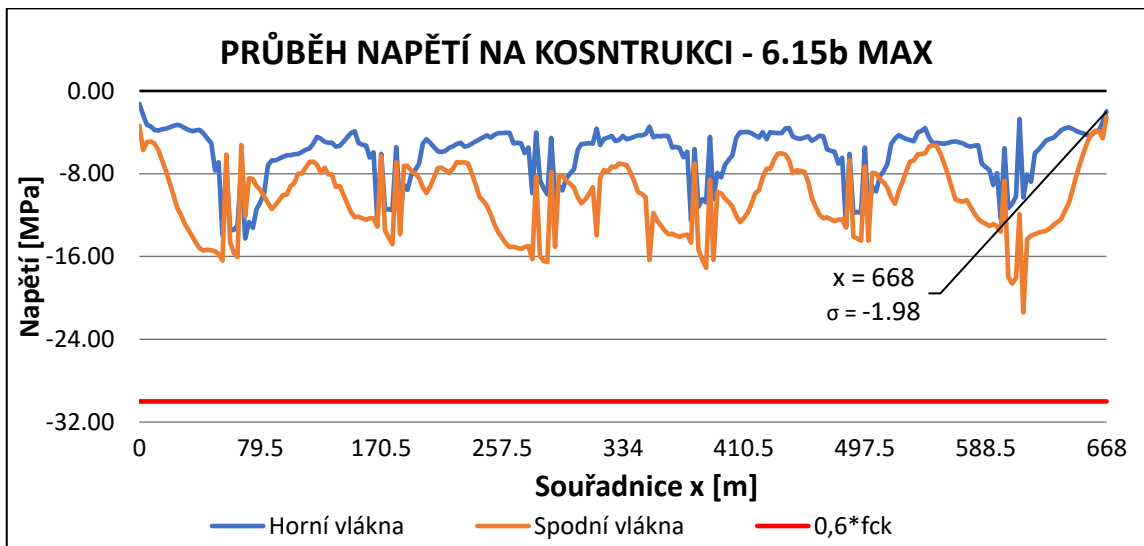
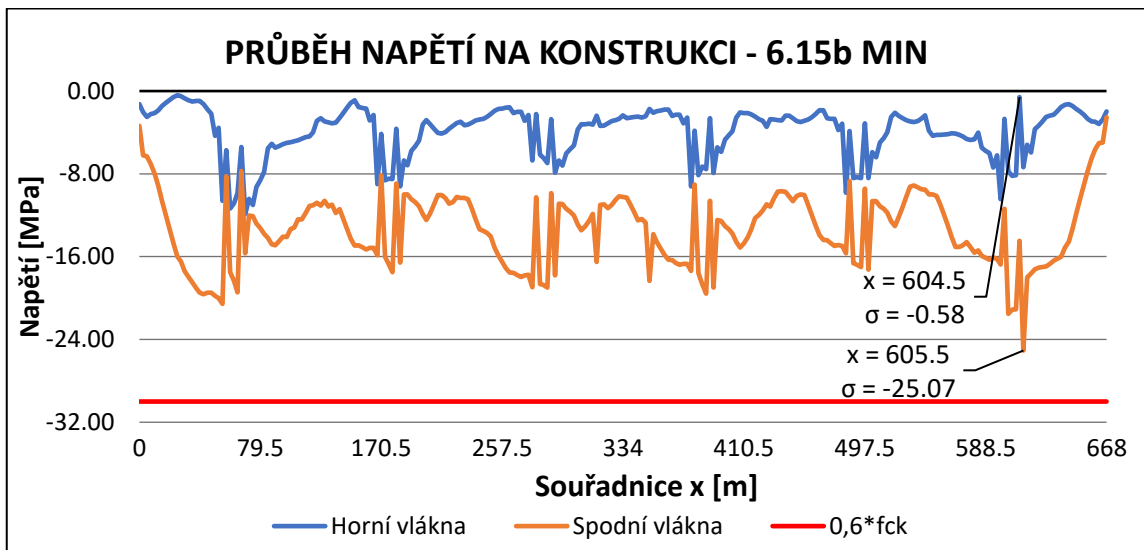
**KONSTRUKCE VYHOVUJE**

V této části se nachází grafy napětí na celé konstrukci. Podrobné grafické výstupy zobrazující napětí na každém vahadle se nachází v příloze B.6.

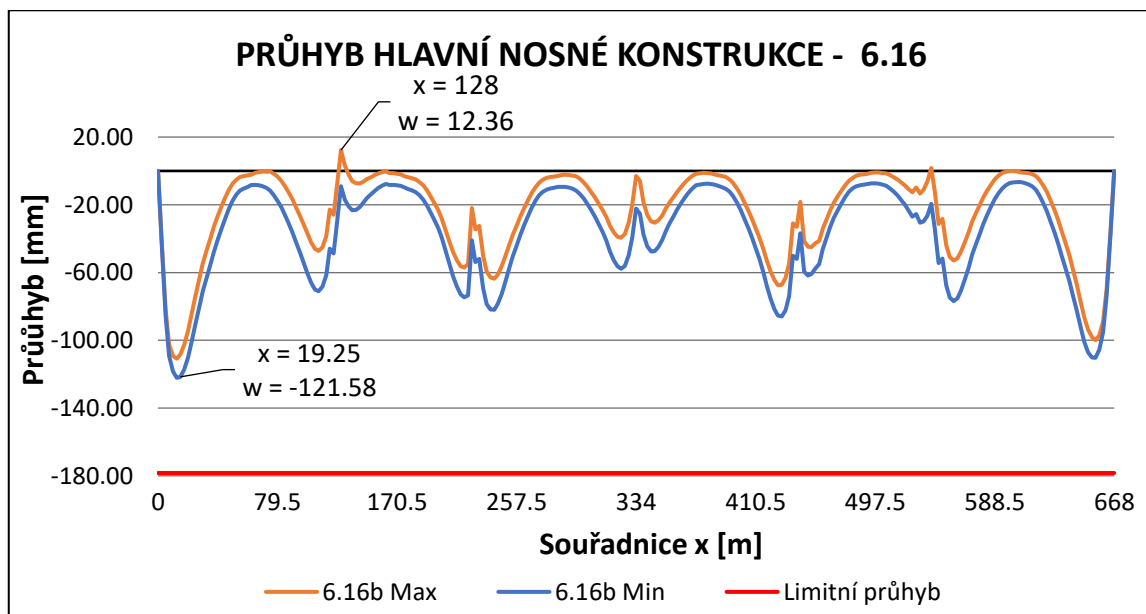
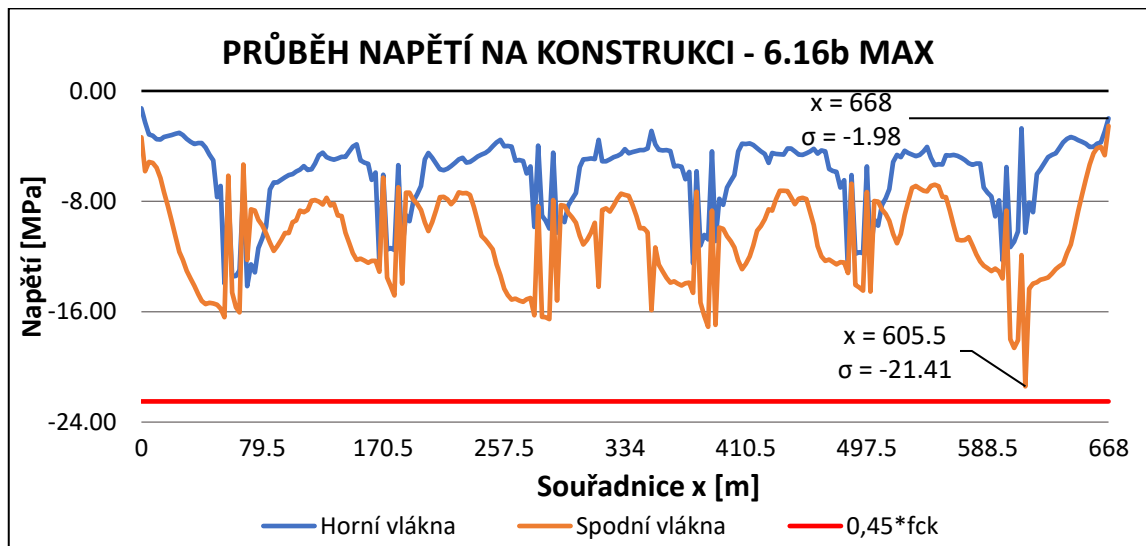
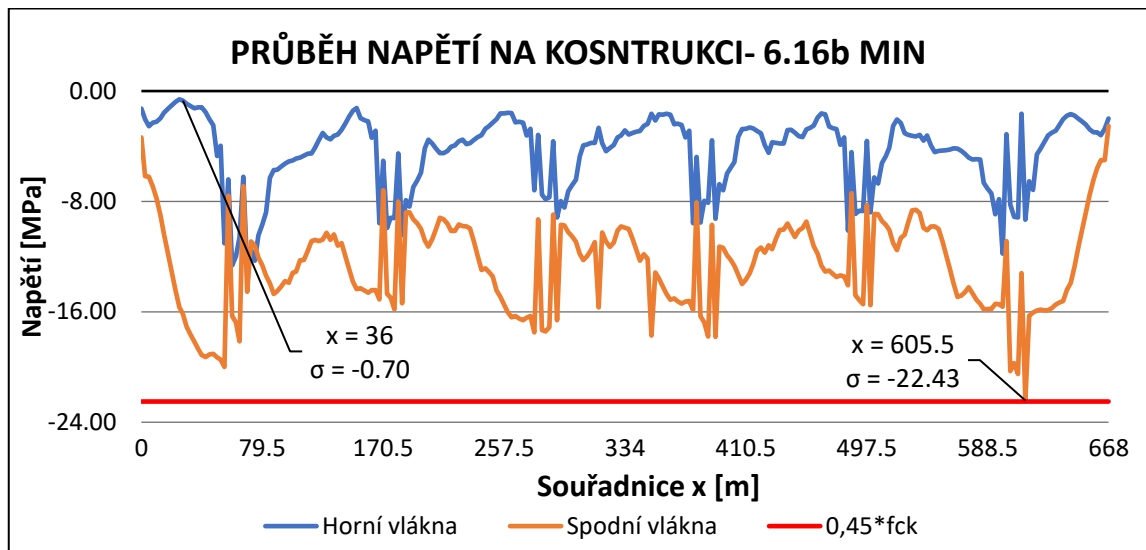
## Charakteristická kombinace – celá konstrukce



Častá kombinace – celá konstrukce



## Kvazistálá kombinace – celá konstrukce





## 15 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - OHYB

Jsou posuzovány pro uvedení do provozu (CS27) a konec životnosti (CS28). Předchozí fáze výstavby v práci posouzeny nejsou.

Pro analýzu mezní únosnosti prvků namáhaných osovou silou a ohybem se vychází z předpokladů (platné pro soudržnou výztuž):

- 1) Platí hypotéza o rovinnosti průřezu po deformaci.
- 2) V tažené části beton nepůsobí.
- 3) Mezní stav únosnosti nastane, je-li dosaženo mezní poměrné přetvoření v betonu v tlaku, nebo mezní poměrné přetvoření výztuže.
- 4) Uvažuje se bilineární návrhový pracovní diagram betonu bez zpevnění a bilineární návrhový pracovní diagram výztuže bez zpevnění.
- 5) Existuje dokonalá soudržnost mezi ocelí a betonem

Samotné posouzení je provedeno metodou mezních přetvoření, kterou lze aplikovat za předpokladu, že je dodatečně předpjatý průřez převeden do stavu dekomprese, čímž dojde k převedení na ekvivalentní železobetonový průřez.

ČSN EN 1992-1-1  
NA.2.42

Pro volné předpětí se uvažuje přírůstek síly v předpínací výztuži roven 100 MPa.

### 15.1 STANOVENÍ KRITICKÝCH ŘEZŮ

Konstrukce je posuzována jako prut, a pro určení kritického řezu se využijí všechny části, a to i ty, které spadají do D-oblastí mimo nadpodporových příčniců.

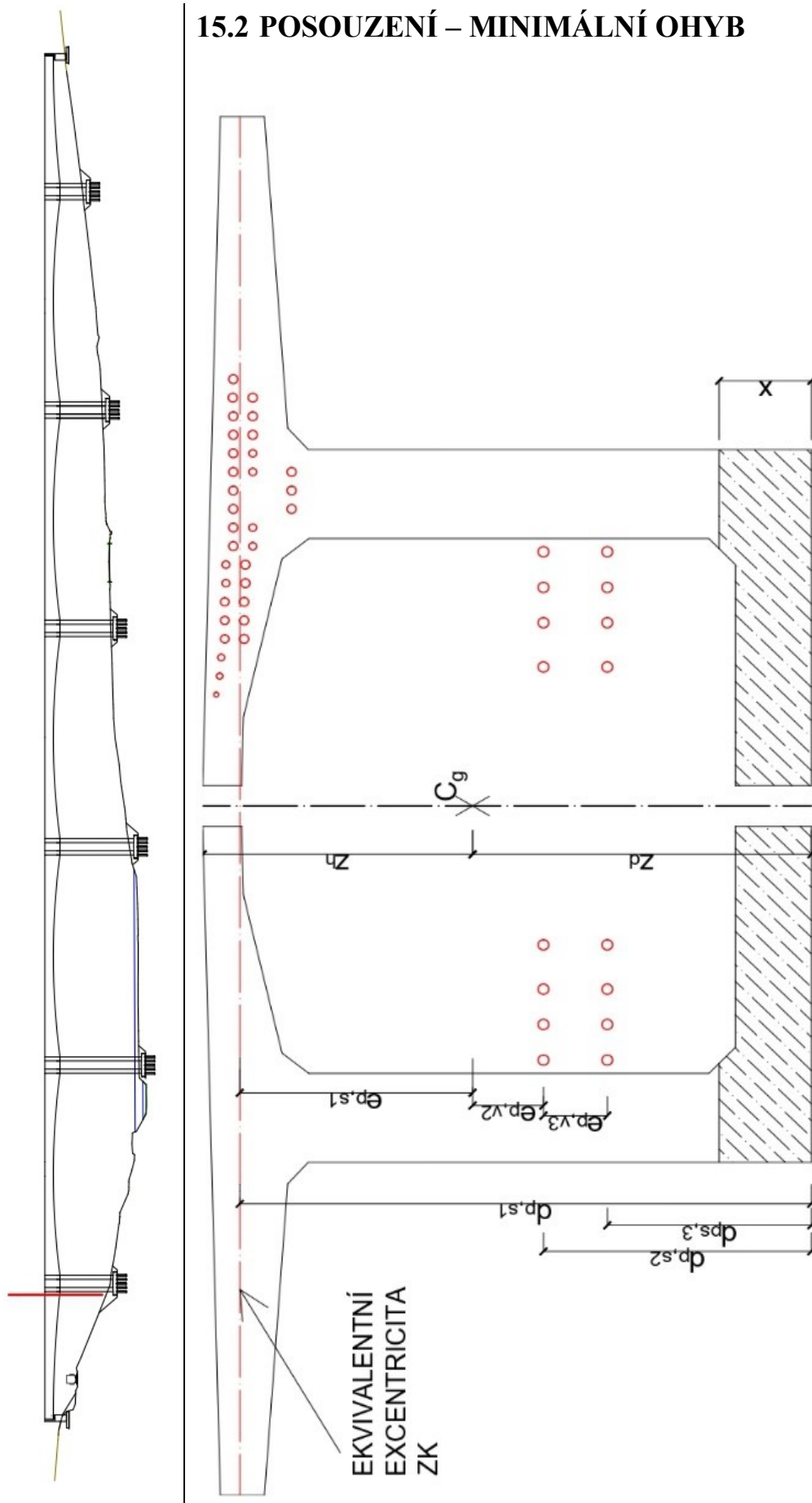
Extrémní hodnoty maximálního ohybového momentu se nacházejí u pilířů, jelikož uprostřed pole jsou značné hodnoty záporného ohybového momentu od předpětí a téměř dochází k eliminaci kladných ohybových momentů od ostatního stálého zatížení a proměnného zatížení.

Minimální ohybové momenty pak vyházejí z kombinací proměnných zatížení, zejména pak teploty. Na základě kombinací 6.10a a 6.10b se určily hodnoty:

MINIMÁLNÍ OHYBOVÝ MOMENT					
FÁZE	KOMBINACE	ELEMENT	x [m]	OHYBOVÝ MOMENT [kNm]	OSOVÁ SÍLA [kN]
Uvedení do provozu (CS27)	6.10a (min)	21	61	-1 067 844.48	-430 869.80
	6.10a (max)	232	603.5	-610 284.49	-579 012.49
	6.10b (max)	232	603.5	-321 155.59	-580 469.78
	6.10b (min)	21	61	-1 128 906.47	-431 095.44
Konec životnosti (CS28)	6.10a (min)	232	603.5	-1 139 170.03	-401 521.12
	6.10a (max)	21	61	-635 219.10	-400 601.89
	6.10b (max)	103	275	-346 604.31	-349 840.79
	<b>6.10b (min)</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>-1 200 181.95</b>	<b>-401 746.82</b>
<b>MINIMÁLNÍ OHYBOVÝ MOMENT</b>				<b>-1 200 181.95</b>	<b>-401 746.82</b>

MAXIMÁLNÍ OHYBOVÝ MOMENT					
FÁZE	KOMBINACE	ELEMENT	x [m]	OHYBOVÝ MOMENT [kNm]	OSOVÁ SÍLA [kN]
Uvedení do provozu (CS27)	6.10a (min)	256	666.25	-4 924.17	-99 968.88
	6.10a (max)	193	498.5	146 708.16	-382 574.94
	<b>6.10b (max)</b>	<b>28</b>	<b>70.5</b>	<b>279 068.63</b>	<b>-466 541.82</b>
	6.10b (min)	256	666.25	-7 394.90	-99 980.03
Konec životnosti (CS28)	6.10a (min)	256	666.25	-3 009.63	-92 061.55
	6.10a (max)	211	549	123 160.83	-127 472.87
	6.10b (max)	28	70.5	264 637.14	-415 651.34
	6.10b (min)	256	666.25	-5 408.31	-92 061.55
<b>MAXIMÁLNÍ OHYBOVÝ MOMENT</b>				<b>279 068.63</b>	<b>-466 541.82</b>

## 15.2 POSOUZENÍ – MINIMÁLNÍ OHYB



$$M_{Ed} = -1\,200\,181,95 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed,s1} = -304\,541,48 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,v} = -90\,898,22 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = -401\,746,82 \text{ kN}$$

$$\Delta N_{Ed} = -401\,746,82 + 304\,541,48 + 90\,898,22 = -6\,307,12 \text{ kN}$$

#### Parametry průřezu

$$A_c = 36,82 \text{ m}^2 = 36,82 * 10^6 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 298,43 \text{ m}^4 = 298,43 * 10^{12} \text{ mm}^4$$

$$z_h = 3\,467,88 \text{ mm}$$

$$z_d = 4\,354,56 \text{ mm}$$

#### Parametry betonu

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$\epsilon_{cu3} = 3,5 \text{ ‰}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

#### Soudržná předpínací výztuž (horní deska)

$$A_{p,s1} = \text{počet lan v průřezu} * \text{plocha lana} = 1\,684 * 150 = 252\,600 \text{ mm}^2$$

$$e_{p,s1} = 2\,991,42 \text{ mm}$$

$$d_{p,s1} = 7\,345,98 \text{ mm}$$

$$E_p = 195 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{pd}}{E_p} = \frac{1\,426,087 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\epsilon_{ud} = 20 \text{ ‰}$$

#### Volná předpínací výztuž (komora)

$$A_{p,v2+3} = \text{počet kabelů} * \text{počet lan} * \text{plocha lana} = 16 * 31 * 150 = 74\,400 \text{ mm}^2$$

$$e_{p,v2} = 912,43 \text{ mm}$$

$$d_{p,v2} = 3\,442,13 \text{ mm}$$

$$e_{p,v3} = 1\,723,17 \text{ mm}$$

$$d_{p,v3} = 2\,622,39 \text{ mm}$$

$$E_p = 195 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{pd}}{E_p} = \frac{1\,426,087 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\epsilon_{ud} = 20 \text{ ‰}$$

### 15.2.1 PŘEVEDENÍ NA STAV DEKOMPRESÉ

#### Rozdělení napětí na průřezu

$$\sigma_{c,h} = \frac{N_{Ed}}{A_c} + \frac{M_{Ed}}{I_y} * z_h = -\frac{401\,746\,820}{36,82 * 10^6} + \frac{1\,200\,181,95 * 10^6}{298,43 * 10^{12}} * 3\,467,88$$

$$\sigma_{c,h} = -10,91 + 13,95 = 3,04 \text{ MPa}$$

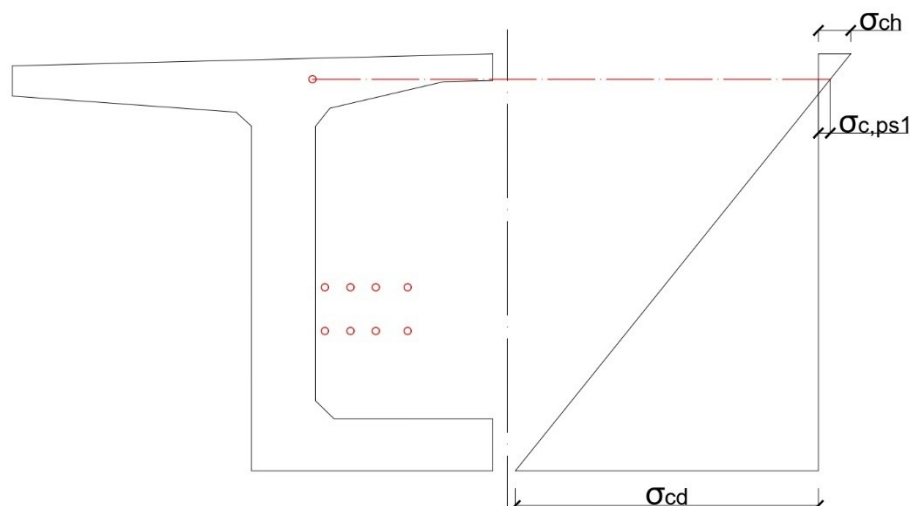
ČSN EN 1992-1-1  
3.3.6 (7) NA.2. 17

$$\sigma_{c,d} = \frac{N_{Ed}}{A_c} - \frac{M_{Ed}}{I_y} * z_d = -\frac{401\,746\,820}{36,82 * 10^6} - \frac{1\,200\,181,95 * 10^6}{298,43 * 10^{12}} * 4\,354,56$$

$$\sigma_{c,h} = -10,91 - 17,51 = -28,42 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,ps1} = \frac{N_{Ed}}{A_c} + \frac{M_{Ed}}{I_y} * e_{p,s1} = -\frac{401\,746\,820}{36,82 * 10^6} + \frac{1\,200\,181,95 * 10^6}{298,43 * 10^{12}} * 2\,991,42$$

$$\sigma_{c,ps1} = -10,91 + 12,03 = 1,12 \text{ MPa}$$



#### Napětí ve vrstvách výztuže od předpínání

$$\sigma_{p,s1} = \frac{N_{Ed,s}}{A_p} = \frac{N_{Ed}}{A_p} = \frac{304\,541\,480}{252\,600} = 1\,205,63 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{p,v} = \frac{N_{Ed,v}}{A_p} = \frac{N_{Ed}}{A_p} = \frac{90\,898\,22}{74\,400} = 1\,221,75 \text{ MPa}$$

#### Poměrné přetvoření ve vrstvách výztuže od předpínání

$$\varepsilon_{p,s} = \frac{\sigma_{p,s1}}{E_p} = \frac{1\,205,63 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,18 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_{p,v} = \frac{\sigma_{p,v}}{E_p} = \frac{1\,221,75 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,27 \text{ ‰}$$

#### Základní napětí ve výztuži při stavu dekomprese

$$\sigma_{p,s1}^0 = \sigma_{p,s1} - \frac{E_p}{E_{cm}} * \sigma_{c,ps1} = 1\,205,63 - \frac{195}{37} * 1,12 \text{ MPa} = 1\,205,63 - 5,90$$

$$\sigma_{p,s1}^0 = 1\,199,73 \text{ MPa}$$

#### Základní poměrné přetvoření ve výztuži při stavu dekomprese

$$\varepsilon_{p,s1}^0 = \frac{\sigma_{p,s1}^0}{E_p} = \frac{1\,199,73 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,15 \text{ ‰}$$

Dosažením stavu dekomprese je dodatečně předpjatý průřez převeden na nepředpjatý železobetonový průřez posuzovaný metodou mezních přetvoření.

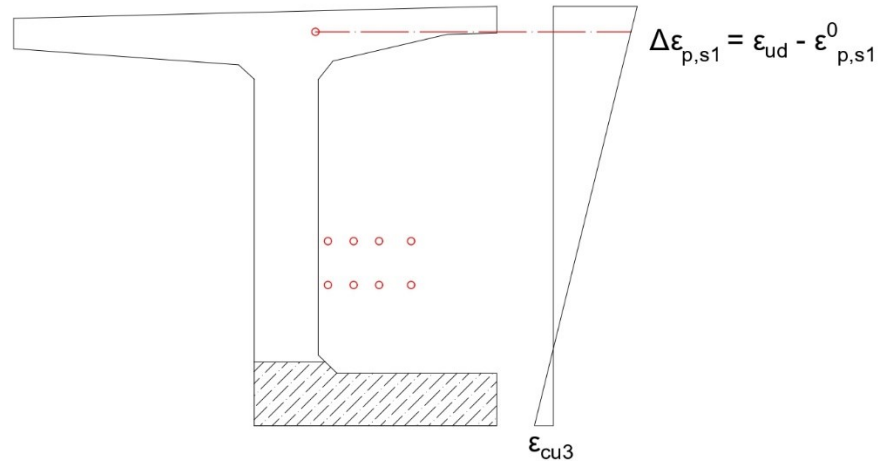
### 15.2.2 URČENÍ ZPŮSOBU PORUŠENÍ PRŮŘEZU

Předpokládá se, že krajní předpínací výztuž je dáno hodnotou  $\varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0$  a tlačný beton je namáhán na mezní přetvoření  $\varepsilon_{cu,3}$ . Z podobnosti trojúhelníku platí:

$$x_{lim} = d_{p,s,1} * \frac{|\varepsilon_{cu,3}|}{\varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s,1}^0 + |\varepsilon_{cu,3}|} = 7\,345,98 * \frac{|-3,5|}{20 - 6,15 + |-3,5|}$$

$$x_{lim} = 1\,481,90 \text{ mm}$$

$$\lambda * x_{lim} = 0,8 * 1\,481,901 = 1\,185,52 \text{ mm}$$



Plocha tlačného betonu je určená za pomoci AutoCadu.

$$A_{c,lim} = 9\,434\,853,88 \text{ mm}^2$$

#### Síla v betonu

$$F_{c,lim} = A_{c,lim} * f_{cd} = 9\,434\,853,88 * 30 = 283\,045,62 \text{ kN}$$

#### Skutečné přetvoření výztuže

$$\Delta\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0 = 20 - 6,15 = 13,85 \text{ ‰}$$

#### Změna napětí ve výztuži a ověření předpokladu

$$\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{p,s1}^0 + \Delta\varepsilon_{p,s1} = 6,15 + 13,85 = 20 \text{ ‰} \geq \varepsilon_{yd} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\Delta\sigma_{p,s1} = f_{pd} - \sigma_{p,s1}^0 = 1\,426,087 - 1\,199,73 = 226,36 \text{ MPa}$$

#### Přírůstky síly v předpínací výztuži v mezním stavu

$$\Delta F_{p,s1} = \Delta\sigma_{p,s1} * A_{p,s} = 226,36 * 252\,600 = 57\,178,54 \text{ kN}$$

ČSN EN 1992-1-1

$$\Delta F_{p,v2} = \Delta\sigma_{p,v2} * 0,5 * A_{p,v} = 100 * 0,5 * 74\,400 = 3\,720 \text{ kN}$$

NA.2.42

$$\Delta F_{p,v3} = \Delta\sigma_{p,v3} * 0,5 * A_{p,v} = 100 * 0,5 * 74\,400 = 3\,720 \text{ kN}$$

#### Rovnováha sil na průřezu

$$N_{Ed} = A_{p,s} * \sigma_{p,s1}^0 + 0,5 * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + 0,5 * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \Delta N_{Ed}$$

$$N_{Ed} = 252\,600 * 1\,199,73 + 0,5 * 74\,400 * 1\,221,75 + 0,5 * 74\,400 * 1\,221,75 + 6\,307\,120$$

$$N_{Ed} = 400\,257,118 \text{ kN}$$

$$N_{RD} = F_{c,lim} - \Delta F_{p,s1} - \Delta F_{p,v2} - F_{p,v3}$$

$$N_{RD} = 283\,045,62 - 57\,178,54 - 3\,720 - 3\,720$$

$$N_{RD} = 218\,427,08 \text{ kN}$$

$$N_{RD} \leq N_{Ed} \text{ **ROZHODUJE PORUŠENÍ V BETONU**}$$

Jelikož je rozhodující porušení v tlačené části průřezu, bude zvětšována plocha tlačeného betonu, dokud nedojde k rovnováze sil.

### 15.2.3 OPRAVA PLOCHY TLAČENÉHO BETONU

Ke zjištění hodnoty výšky tlačeného betonu je využito SW MS Excel a AutoCad.

$$x_{lim} = 4\,376,92\text{ mm}$$

$$\lambda * x_{lim} = 3\,501,54\text{ mm}$$

$$A_{c,lim} = 14\,999\,855,09\text{ mm}^2$$

$$F_{c,lim} = A_{c,lim} * f_{cd} = 14\,999\,855,09 * 30 = 449\,995,65\text{ kN}$$

Poloha těžiště plochy tlačeného betonu je určena v AutoCadu spolu se vzdáleností těžiště průřezu a této plochy.

$$z_{c,lim} = 3\,078,78\text{ mm}$$

#### Skutečné přetvoření výztuže

$$\Delta\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0 = 20 - 6,15 = 13,85\text{ ‰}$$

#### Změna napětí ve výztuži a ověření předpokladu

$$\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{p,s1}^0 + \Delta\varepsilon_{p,s1} = 6,15 + 13,85 = 20\text{ ‰} \geq \varepsilon_{yd} = 7,313\text{ ‰}$$

$$\Delta\sigma_{p,s1} = f_{pd} - \sigma_{p,s1}^0 = 1\,426,087 - 1\,199,73 = 226,36\text{ MPa}$$

#### Přírůstky síly v předpínací výztuži v mezním stavu

$$\Delta F_{p,s1} = \Delta\sigma_{p,s1} * A_{p,s} = 226,36 * 252\,600 = 57\,178,54\text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v2} = \Delta\sigma_{p,v2} * 0,5 * A_{p,v} = -100 * 0,5 * 74\,400 = -3\,720\text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v3} = \Delta\sigma_{p,v3} * 0,5 * A_{p,v} = -100 * 0,5 * 74\,400 = -3\,720\text{ kN}$$

#### Výpočet veličin pro posouzení

$$N_{Ed} = A_{p,s} * \sigma_{p,s1}^0 + 0,5 * A_{p,v} * \sigma_{p,v3}^0 + 0,5 * A_{p,v} * \sigma_{p,v3}^0 + \Delta N_{Ed}$$

$$N_{Ed} = 252\,600 * 1\,199,73 + 0,5 * 74\,400 * 1\,298,59 + 0,5 * 74\,400 * 1\,315,98 + 6\,307\,120$$

$$N_{Ed} = 400\,257,12\text{ kN}$$

$$N_{RD} = F_{c,lim} - \Delta F_{p,s1} - \Delta F_{p,v2} - F_{p,v3}$$

$$N_{RD} = 449\,995,65 - 57\,178,54 - (-3\,720) - (-3\,720)$$

$$N_{RD} = 400\,257,11\text{ kN}$$

$$N_{RD} - N_{Ed} = 400\,257,11 - 400\,257,12 = -0,01\text{ kN}$$

Rozdíl hodnot je daný zaokrouhlením. Pro srovnání je proveden výpočet v Excelu, kde k zaokrouhlení nedochází. Rozdíl je 0,00 kN.

VELIČINA	HODNOTA
$\lambda \cdot x_{lim}$ [mm]	3 501.54
$x_{lim}$ [mm]	4 376.92
$A_{c, lim}$ [mm <sup>2</sup> ]	14 999 855.09
$F_{c, lim}$ [kN]	449 995.65
$z_{c, lim}$ [mm]	3 155.80
$\Delta \varepsilon_{p, s1}$ [‰]	13.85
$\varepsilon_{p, s1}$ [‰]	20.00
$\Delta \sigma_{p, s1}$ [MPa]	226.36
$\Delta F_{p, s1}$ [kN]	57 178.54
$\Delta F_{p, v2}$ [kN]	3 720.00
$\Delta F_{p, v3}$ [kN]	3 720.00
$N_{Rd}$ [kN]	400 257.12
$N_{Ed}$ [kN]	400 257.12
<b>ROZDÍL</b> [kN]	0.00

**Rovnováha sil vyhovuje.**

#### 15.2.4 POSOUZENÍ PRŮŘEZU

$$M_{Rd} = F_{c, lim} \cdot z_{c, lim} + \Delta F_{p, s1} \cdot e_{p, s1} + \Delta F_{p, v2} \cdot e_{p, v2} + \Delta F_{p, v3} \cdot e_{p, v3}$$

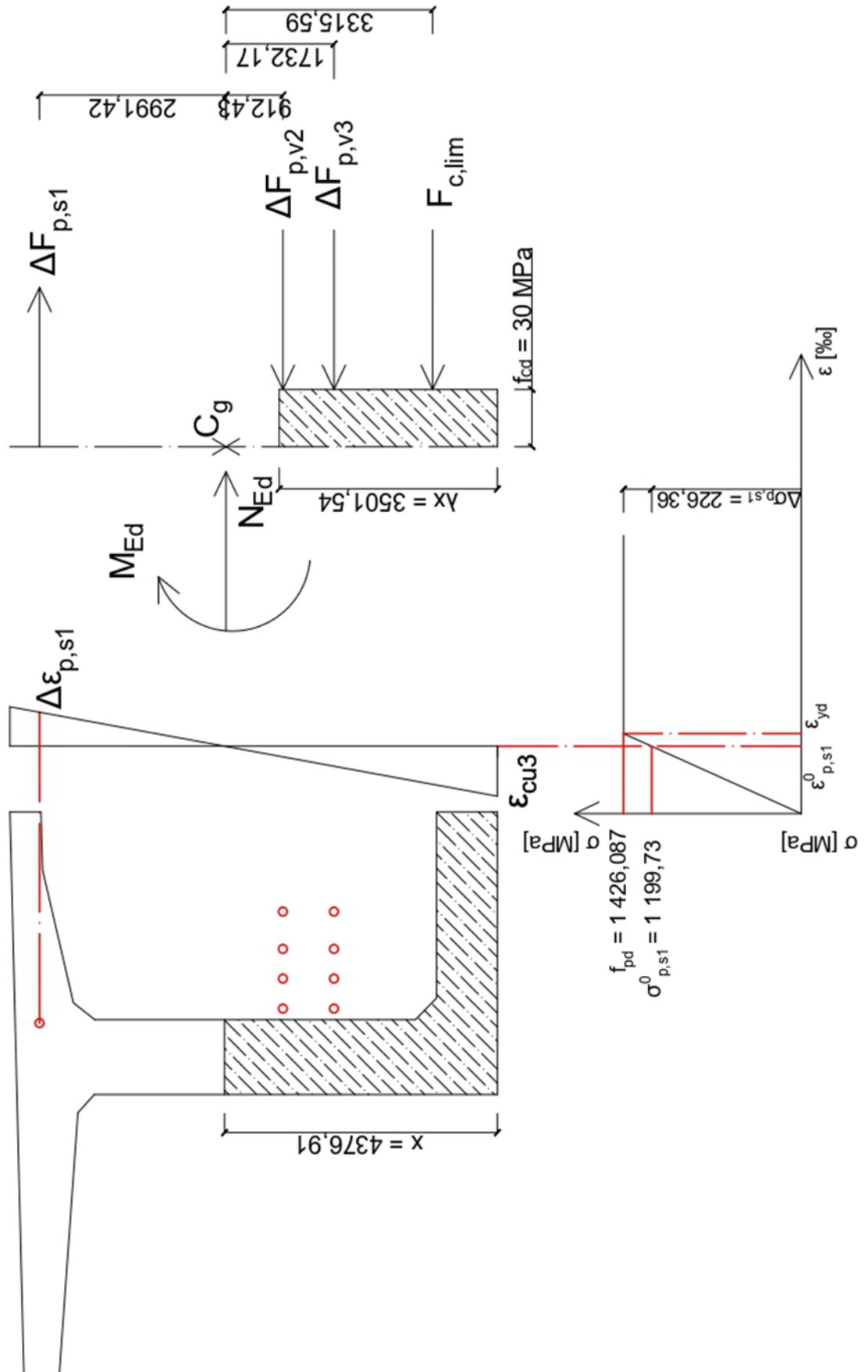
$$M_{Rd} = 449\,995,65 \cdot 3\,155,80 + 57\,178,54 \cdot 2\,991,42 + 3\,720 \cdot 912,43 + 3\,720 \cdot 1\,732,17$$

$$M_{Rd} = 1\,420\,096,27 + 171\,045,03 + 3\,394,24 + 6\,443,67 = 1\,600\,979,21 \text{ kNm}$$

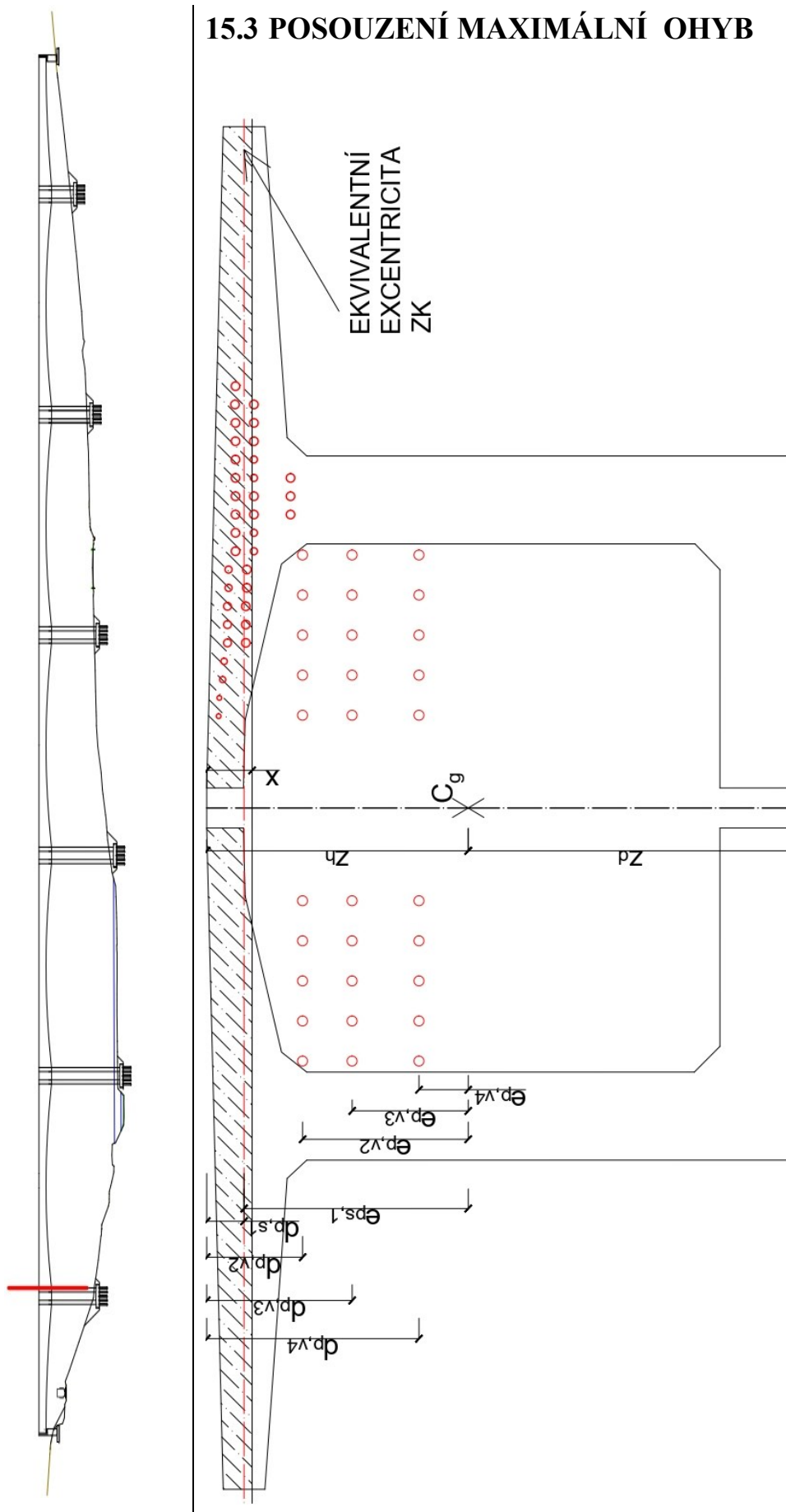
$$M_{Ed} = 1\,200\,181,95 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed} \text{ PRŮŘEZ VYHOVUJE}$$





### 15.3 POSOUZENÍ MAXIMÁLNÍ OHYB



$$M_{Ed} = 279\,068,63 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed,s} = -293\,156,94 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,v} = -184\,447,04 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = -466\,541,82 \text{ kN}$$

$$\Delta N_{Ed} = -466\,541,82 + 293\,156,94 + 184\,447,04 = 11\,062,16 \text{ kN}$$

#### Parametry průřezu

$$A_c = 37,42 \text{ m}^2 = 37,42 * 10^6 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 317,23 \text{ m}^4 = 317,23 * 10^{12} \text{ mm}^4$$

$$z_h = 3\,563,23 \text{ mm}$$

$$z_d = 4\,429,97 \text{ mm}$$

#### Parametry betonu

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$\epsilon_{cu3} = 3,5 \text{ ‰}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

#### Soudržná předpínací výztuž (horní deska)

$$A_{p,s} = \text{počet lan v průřezu} * \text{plocha lana} = 1\,576 * 150 = 236\,400 \text{ mm}^2$$

$$e_{p,s1} = 3\,054,12 \text{ mm}$$

$$d_{p,s1} = 509,11 \text{ mm}$$

$$E_p = 195 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{pd}}{E_p} = \frac{1\,426,087 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\epsilon_{ud} = 20 \text{ ‰}$$

ČSN EN 1992-1-1  
3.3.6 (7) NA.2. 17

#### Volná předpínací výztuž (komora)

$$A_{p,v} = \text{počet kabelů} * \text{počet lan} * \text{plocha lana} = 30 * 31 * 150 = 139\,500 \text{ mm}^2$$

$$e_{p,v2} = 2\,256,54 \text{ mm}$$

$$d_{p,v2} = 1\,306,69 \text{ mm}$$

$$e_{p,v3} = 1\,581,75 \text{ mm}$$

$$d_{p,v3} = 1\,981,48 \text{ mm}$$

$$e_{p,v4} = 671,1 \text{ mm}$$

$$E_p = 195 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{pd}}{E_p} = \frac{1\,426,087 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\epsilon_{ud} = 20 \text{ ‰}$$

### 15.3.1 PŘEVEDENÍ NA STAV DEKOMPRESSE

#### Rozdělení napětí na průřezu

$$\sigma_{c,h} = \frac{N_{Ed}}{A_c} - \frac{M_{Ed}}{I_y} * z_h = -\frac{466\,541\,820}{37,42 * 10^6} - \frac{279\,068,63 * 10^6}{317,23 * 10^{12}} * 3\,563,23$$

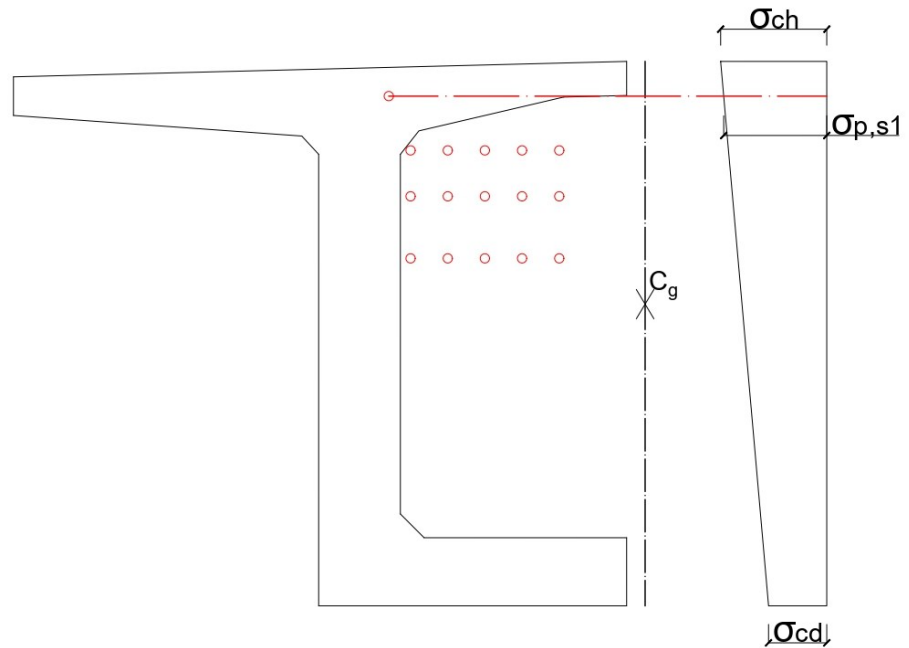
$$\sigma_{c,h} = -12,47 - 3,14 = -15,61 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,d} = \frac{N_{Ed}}{A_c} + \frac{M_{Ed}}{I_y} * z_d = -\frac{466\,541\,820}{37,42 * 10^6} + \frac{279\,068,63 * 10^6}{317,23 * 10^{12}} * 4\,429,97$$

$$\sigma_{c,h} = -12,47 + 3,90 = -8,57 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,ps1} = \frac{N_{Ed}}{A_c} - \frac{M_{Ed}}{I_y} * e_{p1} = -\frac{466\,541\,820}{37,42 * 10^6} + \frac{279\,068,63 * 10^6}{317,23 * 10^{12}} * 3\,054,12$$

$$\sigma_{c,ps1} = -12,47 - 2,69 = -15,16 \text{ MPa}$$



#### Napětí ve vrstvách výztuže od předpínání

$$\sigma_{p,s1} = \frac{N_{Ed,s1}}{A_p} = \frac{N_{Ed}}{A_p} = \frac{293\,156\,940}{236\,400} = 1\,240,09 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{p,v} = \frac{N_{Ed,v}}{A_p} = \frac{N_{Ed}}{A_p} = \frac{184\,447\,040}{139\,500} = 1\,322,20 \text{ MPa}$$

#### Poměrné přetvoření ve vrstvách výztuže od předpínání

$$\varepsilon_{p,s} = \frac{\sigma_{p,s1}}{E_p} = \frac{1\,240,09 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,36 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_{p,v} = \frac{\sigma_{p,v}}{E_p} = \frac{1\,322,20 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,78 \text{ ‰}$$

#### Základní napětí ve výztuži při stavu dekomprese

$$\sigma_{p,s1}^0 = \sigma_{p,s1} - \frac{E_p}{E_{cm}} * \sigma_{c,ps1} = 1\,240,09 - \frac{195}{37} * (-15,16) \text{ MPa} = 1205,63 + 79,90$$

$$\sigma_{p,s1}^0 = 1\,285,53 \text{ MPa}$$

#### Základní poměrné přetvoření ve výztuži při stavu dekomprese

$$\varepsilon_{p,s1}^0 = \frac{\sigma_{p,s1}^0}{E_p} = \frac{1\,285,53 \text{ MPa}}{195\,000 \text{ MPa}} = 6,59 \text{ ‰}$$

Dosažením stavu dekomprese je dodatečně předpjatý průřez převeden na nepřepjatý železobetonový průřez posuzovaný metodou mezních přetvoření.

### 15.3.2 URČENÍ ZPŮSOBU PORUŠENÍ PRŮŘEZU

Předpokládá se, že krajní předpínací výztuž je dáno hodnotou  $\varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0$  a tlačný beton je namáhán na mezní přetvoření  $\varepsilon_{cu,3}$ . Z podobnosti trojúhelníku platí:

$$x_{lim} = d_{p,s1} * \frac{|\varepsilon_{cu,3}|}{\varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0 + |\varepsilon_{cu,3}|} = 509,11 * \frac{|-3,5|}{20 - 6,59 + |-3,5|}$$

$$x_{lim} = 105,37 \text{ mm}$$

$$\lambda * x_{lim} = 0,8 * 105,37 = 84,30 \text{ mm}$$

Plocha tlačného betonu je určena za pomoci AutoCadu.

$$A_{c,lim} = 284\,259,60 \text{ mm}^2$$

#### Síla v betonu

$$F_{c,lim} = A_{c,lim} * f_{cd} = 284\,569,60 * 30 = 8\,527,79 \text{ kN}$$

#### Skutečné přetvoření výztuže

$$\Delta\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{ud} - \varepsilon_{p,s1}^0 = 20 - 6,59 = 13,41 \text{ ‰}$$

#### Změna napětí ve výztuži a ověření předpokladu

$$\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{p,s1}^0 + \Delta\varepsilon_{p,s1} = 6,56 + 13,41 = 20 \text{ ‰} \geq \varepsilon_{yd} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\Delta\sigma_{p,s1} = f_{pd} - \sigma_{p,s1}^0 = 1\,426,087 - 1\,285,53 = 140,56 \text{ MPa}$$

#### Přírůstky síly v předpínací výztuži v mezním stavu

$$\Delta F_{p,v4} = \Delta\sigma_{p,v4} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v3} = \Delta\sigma_{p,v3} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v2} = \Delta\sigma_{p,v2} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,s1} = \Delta\sigma_{p,s1} * A_{p,s} = 140,56 * 236\,400 = 33\,228,38 \text{ kN}$$

#### Rovnováha sil na průřezu

$$N_{Ed} = A_{p,s} * \sigma_{p,s1}^0 + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \Delta N_{Ed}$$

$$N_{Ed} = 236\,400 * 1\,285,53 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + 11\,062,16$$

$$N_{Ed} = 303\,899,29 + 61\,482,3 + 61\,482,3 + 61\,482,3 + 11\,062,16 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 499\,408,35 \text{ kN}$$

$$N_{RD} = F_{c,lim} - \Delta F_{p,s1} - \Delta F_{p,v2} - \Delta F_{p,v3} - \Delta F_{p,v4}$$

$$N_{RD} = 8\,527,79 - 33\,228,38 - 4\,650 - 4\,650 - 4\,650$$

$$N_{RD} = -38\,650, \text{ kN}$$

$$N_{RD} \leq N_{Ed} \text{ **ROZHODUJE PORUŠENÍ V BETONU**}$$

Jelikož je rozhodující porušení v tlačné části průřezu, bude zvětšována plocha tlačného betonu, dokud nedojde k rovnováze sil.

### 15.3.3 OPRAVA PLOCHY TLAČENÉHO BETONU

Ke zjištění hodnoty výšky tlačného betonu je využito SW MS Excel a AutoCad.

ČSN EN 1992-1-1  
NA.2.42

$$x_{lim} = 1\,317,91 \text{ mm}$$

$$\lambda * x_{lim} = 1054,33 \text{ mm}$$

$$A_{c,lim} = 13\,807\,631,51 \text{ mm}^2$$

$$F_{c,lim} = A_{c,lim} * f_{cd} = 13\,807\,631,51 * 30 = 414\,228,95 \text{ kN}$$

Poloha těžiště plochy tlaceného betonu je určena v AutoCadu spolu se vzdáleností těžiště průřezu a této plochy.

$$z_{c,lim} = 443,1593 \text{ mm}$$

#### Skutečné přetvoření výztuže

$$\Delta \varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{cu,3} * \frac{x_{lim} - d_{p,s1}}{x_{lim}} = 3,5 * \frac{1\,317,91 - 509,11}{1\,317,91} = 2,15 \text{ ‰}$$

#### Změna napětí ve výztuži a ověření předpokladu

$$\varepsilon_{p,s1} = \varepsilon_{p,s1}^0 + \Delta \varepsilon_{p,s1} = 6,59 - 2,15 = 4,44 \text{ ‰} \leq \varepsilon_{yd} = 7,313 \text{ ‰}$$

$$\Delta \sigma_{p,s1} = \varepsilon_{p,s1} * E_p - \sigma_{p,s1}^0 = 0,0044 * 195\,000 - 1\,285,53 = -419,73 \text{ MPa}$$

#### Přírůstky síly v předpínací výztuži v mezním stavu

$$\Delta F_{p,v4} = \Delta \sigma_{p,v4} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v3} = \Delta \sigma_{p,v3} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,v2} = \Delta \sigma_{p,v2} * \frac{1}{3} * A_{p,v} = 100 * \frac{1}{3} * 139\,500 = 4\,650 \text{ kN}$$

$$\Delta F_{p,s1} = \Delta \sigma_{p,s1} * A_{p,s} = -419,73 * 236\,400 = -99\,224,17 \text{ kN}$$

#### Výpočet veličin pro posouzení

$$N_{Ed} = A_{p,s} * \sigma_{p,s1}^0 + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \frac{1}{3} * A_{p,v} * \sigma_{p,v} + \Delta N_{Ed}$$

$$N_{Ed} = 236\,400 * 1\,285,53 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + \frac{1}{3} * 139\,500 * 1\,322,20 + 11\,062,16$$

$$N_{Ed} = 303\,899,29 + 61\,482,3 + 61\,482,3 + 61\,482,3 + 11\,062,16 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 499\,408,35 \text{ kN}$$

$$N_{RD} = F_{c,lim} - \Delta F_{p,s1} - \Delta F_{p,v2} - \Delta F_{p,v3} - \Delta F_{p,v4}$$

$$N_{RD} = 414\,228,95 + 99\,224,17 - 4\,650 - 4\,650 - 4\,650$$

$$N_{RD} = 499\,503,12 \text{ kN}$$

$$N_{RD} - N_{Ed} = 499\,503,12 - 499\,408,35 = 94,77 \text{ kN}$$

Rozdíl hodnot je daný zaokrouhlením. Pro srovnání je proveden výpočet v Excelu, kde k zaokrouhlení nedochází. Rozdíl je -0,00 kN.

VELIČINA	HODNOTA
$\lambda * x_{lim}$ [mm]	1 054.33
$x_{lim}$ [mm]	1 317.91
$A_{c, lim}$ [mm <sup>2</sup> ]	13 807 631.51
$F_{c, lim}$ [kN]	414 228.95
$z_{c, lim}$ [mm]	3 049.28
$\Delta \epsilon_{p, s1}$ [‰]	-2.15
$\epsilon_{p, s1}$ [‰]	4.44
$\Delta \sigma_{p, s1}$ [MPa]	-419.33
$\Delta F_{p, s1}$ [kN]	-99 129.41
$\Delta F_{p, v2}$ [kN]	4 650.00
$\Delta F_{p, v3}$ [kN]	4 650.00
$\Delta F_{p, v4}$ [kN]	4 650.00
$N_{Rd}$ [kN]	499 408.35
$N_{Ed}$ [kN]	499 408.35
<b>ROZDÍL</b> [kN]	0.00

Rovnováha sil vyhovuje.

### 15.3.4 POSOUZENÍ PRŮŘEZU

$$M_{Rd} = F_{c, lim} * z_{c, lim} + \Delta F_{p, s1} * e_{p, s1} + \Delta F_{p, v2} * e_{p, v2} + \Delta F_{p, v3} * e_{p, v3} + \Delta F_{p, v4} * e_{p, v4}$$

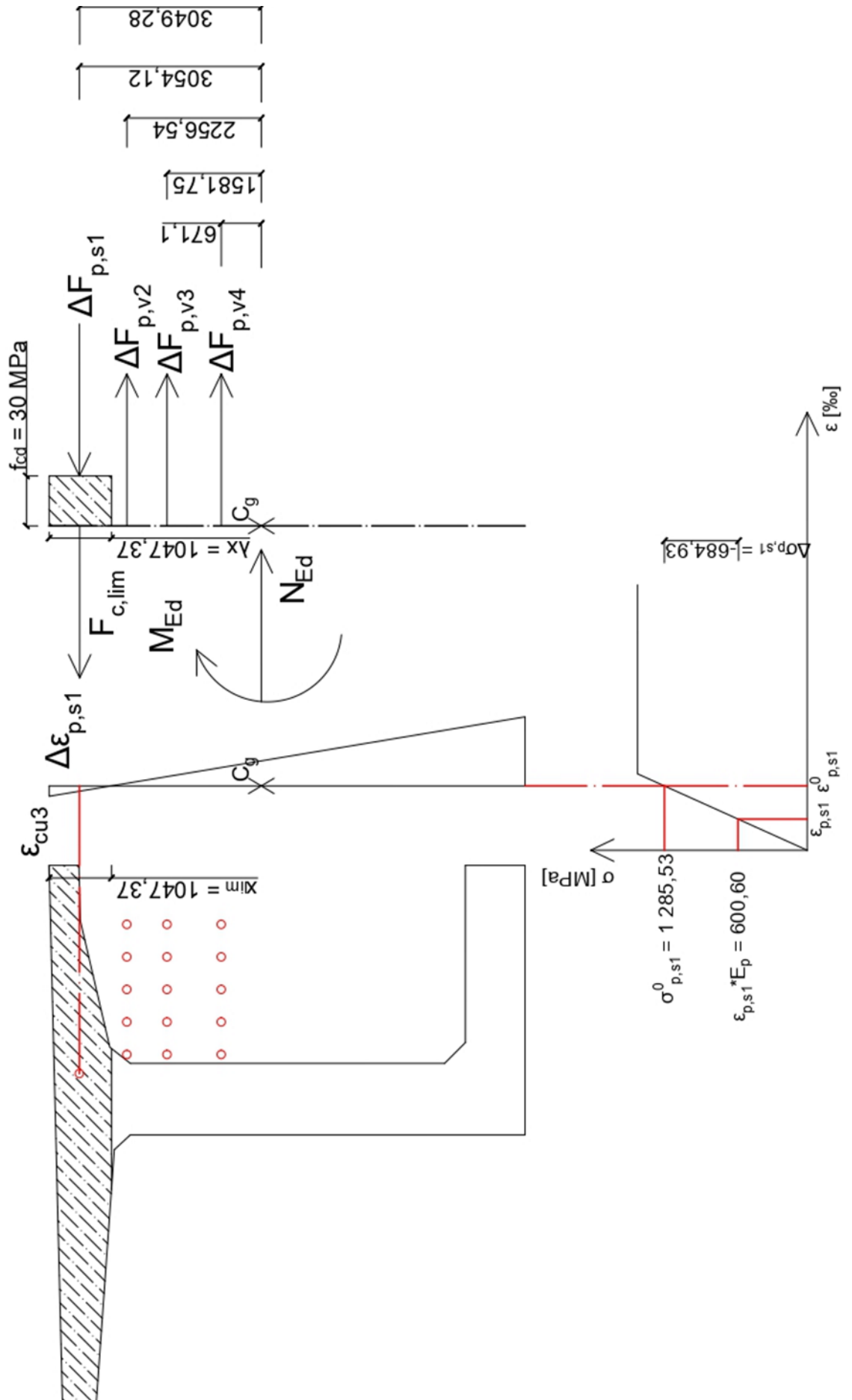
$$M_{Rd} = 414 228,95 * 3 049,28 + 99 224,17 * 3 054,12 - 4 650 * 2 256,54 - 4 650 * 1 581,75 - 4 650 * 671,1$$

$$M_{Rd} = 1 263 100,53 + 303 042,52 - 10 492,91 - 7 355,14 - 3 120,62$$

$$= 1 545 174,38 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 279 068,63 \text{ kNm}$$

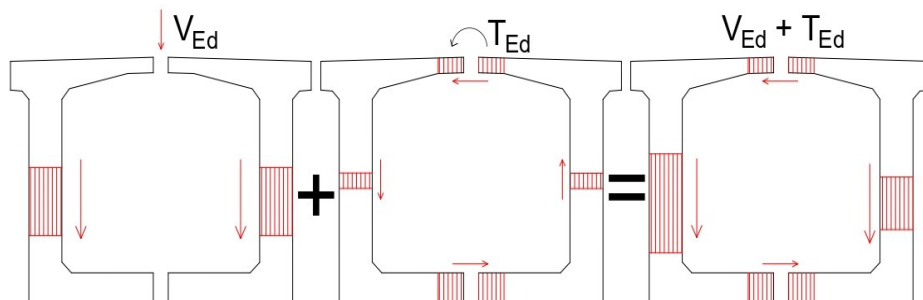
$$M_{Rd} \geq M_{Ed} \text{ PRŮŘEZ VYHOVUJE}$$



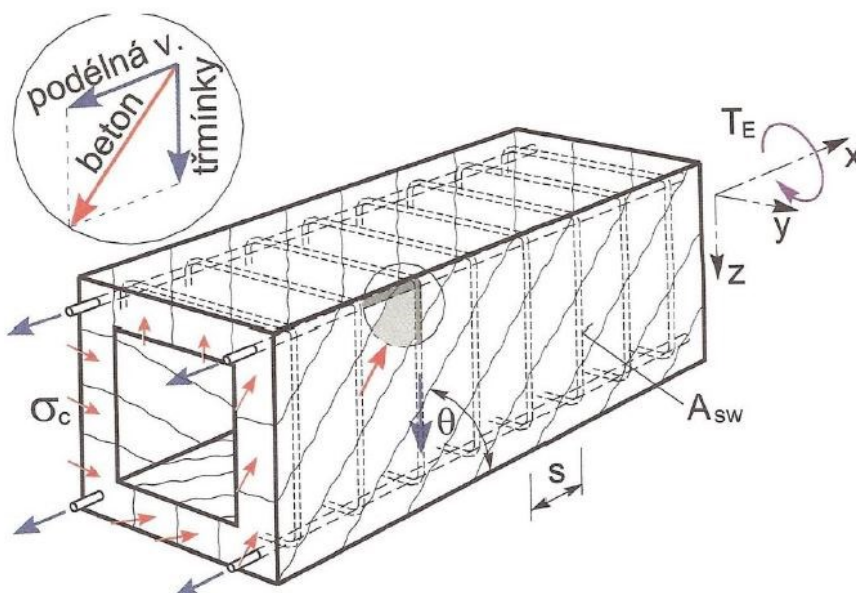


## 16 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI – SMYK A KROUCENÍ

Smykové síly jsou složeny ze dvou složek, a to posouvající síly a kroutícího momentu vznikajícího vlivem excentricity zatížení. Kroutící moment vyvolává smykový tok po obvodu nosníku a konstrukci je posouzena na účinky obou složek zároveň.



Převzato z [1]

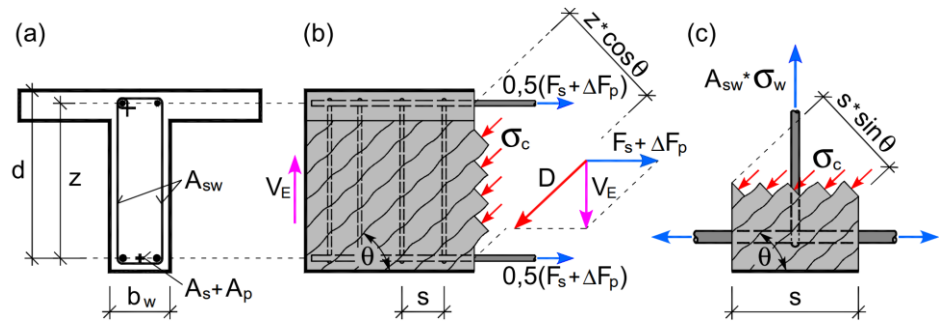


Rozhodujícím místem pro návrh je pak jedna ze stěn. Orientace kroutícího momentu může být i opačná, než je uvedeno na schématu, a proto se stěny vyztuží stejně.

Jelikož prefabrikované železobetonové vzpěry jsou tvořené osamělými prvky, tak se nepodílejí na přenosu smykového namáhání. Jiná situace by nastala v případě, že by vzpěry byly uloženy v příhradové soustavě tak, aby se dalo uvažovat jejich spolupůsobení na přenosu zatížení.

Posouzení je provedeno dle ČSN EN 1992-2 za užití příhradové analogie reprezentované modelem vzpěra-táhlo. Tento model nahrazuje skutečný průběh napětí v konstrukci s tím, že úhel sklonu tlačných diagonál je variabilní a při změně úhlu dochází ke změně velikosti sil v tlačném betonu a tažené výztuži.

Převzato z [1]

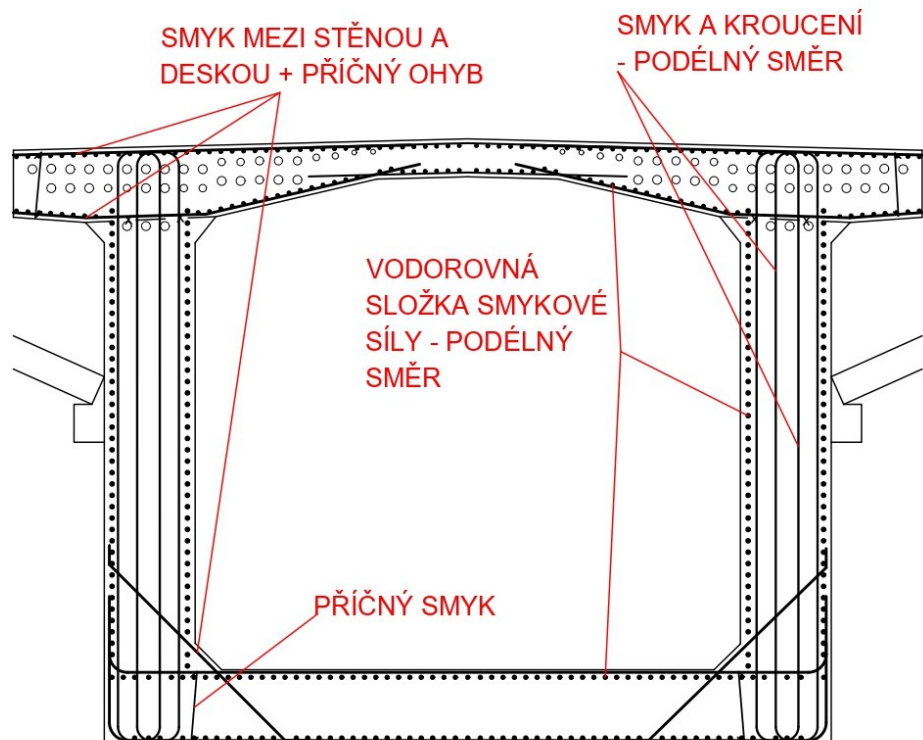


U hodnot blíží se  $22^\circ$  dochází k maximálnímu využití smykové výztuže, zatímco plocha betonu tlačené diagonály je malá. Pro hodnoty v blízkosti  $45^\circ$  je malé využití smykové výztuže a maximální využití betonu tlačené diagonály. Návrh bude proveden pro úhel sklonu  $35^\circ$ , který se nachází zhruba uprostřed intervalu. To odpovídá ČSN EN 1992-1-1 Z3 NA.2.47.

Z geometrie příhradové analogie s variabilním úhlem diagonál plyne nutnost zachytit vodorovnou složku síly  $D$  (síla v tlačené diagonále). Vodorovná síla je zachycena betonářskou a předpínací výztuží

Součástí výpočtu je i návrh výztuže na podélný smyk mez deskami a stěnou v kombinaci s příčným ohybem.

Schéma navržených výztuží v řezu



## 16.1 STANOVENÍ KRITICKÝCH ŘEZŮ

Hodnoty z kombinací 6.10a a 6.10b jsou v oblasti pilířů následující:

Uvedení do provozu (CS27)					
VELIČINA	Fz [kN]	Mx [kNm]	Fx [kN]	ELEMENT	x [m]
$V_{Ed,max}; T_{Ed,odp}$	110 830.14	5 240.42	-616 778.36	232.00	603.5
$V_{Ed,odp}; T_{Ed,max}$	-11 213.20	86 343.44	-469 230.36	28.00	70.5
Konec životnosti (CS28)					
VELIČINA	Fz [kN]	Mx [kNm]	Fx [kN]	ELEMENT	x [m]
$V_{Ed,max}; T_{Ed,odp}$	85 685.75	-52 229.08	-474 810.23	104.00	276.5
$V_{Ed,odp}; T_{Ed,max}$	-14 841.00	86 341.89	-418 333.28	28.00	70.5

U krajních podpěr pak:

Uvedení do provozu (CS27)					
VELIČINA	Fz [kN]	Mx [kNm]	Fx [kN]	ELEMENT	x [m]
$V_{Ed,max}; T_{Ed,odp}$	15 171.84	-49 004.74	-99 980.03	256	666.25
$V_{Ed,odp}; T_{Ed,max}$	-8 449.72	-57 812.02	-109 962.68	1	1.75
Konec životnosti (CS28)					
VELIČINA	Fz [kN]	Mx [kNm]	Fx [kN]	ELEMENT	x [m]
$V_{Ed,max}; T_{Ed,odp}$	15 829.82	-49 004.36	-92 061.55	256	666.25
$V_{Ed,odp}; T_{Ed,max}$	-6 574.39	57 810.24	-100 738.88	1	1.75

U krajních podpěr i mezilehlých pilířů jsou vyloučeny průřezy, kde je nadpodporový příčník. V rámci práce je navržen a posouzen průřez u pilíře, na který je následně navržena a posouzena i výztuž dle analýzy příčného směru.

Extrémní hodnoty jsou vybrány tak, aby postihly maximální hodnotu posouvající síly, kroutícího momentu a také návrhové síly na smyk.



## 16.2 POSOUZENÍ PRŮŘEZU NA $V_{Ed,max}$ A $T_{Ed,ODP}$

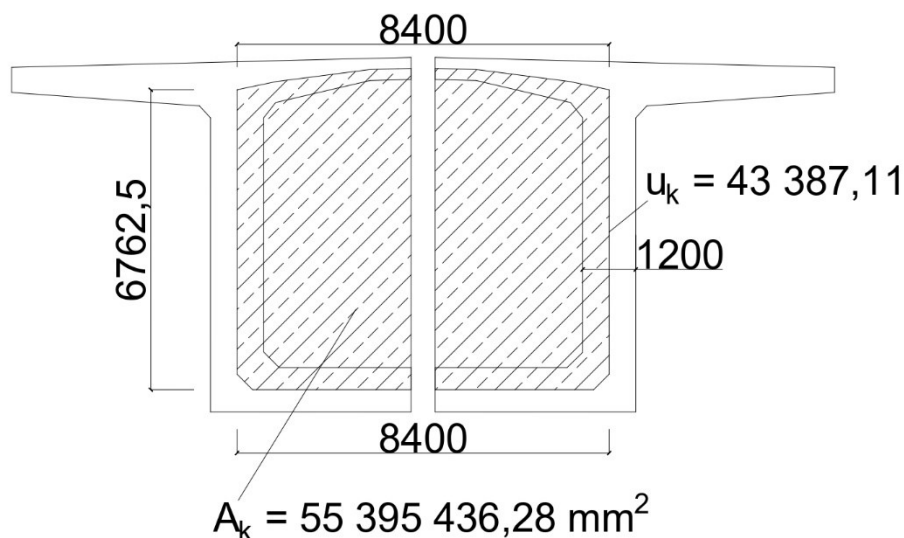
$$V_{Ed,max} = 110\,830,14 \text{ kN}$$

$$T_{Ed,odop} = 5\,240,42 \text{ kNm}$$

$$F_x = -616\,778,36 \text{ kN}$$

$$A_c = 37\,424\,200,00 \text{ mm}^2$$

### Výpočet návrhové síly na smyk



$$A_k = 55\,395\,436,28 \text{ mm}^2$$

$$u_k = 43\,387,11 \text{ mm}$$

ČSN EN 1992-1-1

6.3.2 (1) (6.26)

$$\tau_{t,i} * t_{ef,i} = \frac{T_{Ed}}{2 * A_k}$$

ČSN EN 1992-1-1

6.3.2 (1) (6.27)

$$V_{Ed,i} = \tau_{t,i} * t_{ef,i} * z_i = \frac{T_{Ed}}{2 * A_k} * z_i$$

$$V_{Ed,návrh} = V_{Ed,max} + V_{Ed,i} = V_{Ed,max} + \frac{T_{Ed}}{2 * A_k} * z_i$$

### Stěny

V jedné ze stěn se účinek posouvající síly sčítá s kroutícím momentem. Ve druhé se odčítá. Maximální návrhová síla je v té stěně, kde se účinky sčítají.

$$V_{Ed,návrh;1} = \frac{V_{Ed,max}}{2} + V_{Ed,i} = V_{Ed,max} + \frac{T_{Ed}}{2 * A_k} * z_i$$

$$V_{Ed,návrh;1} = \frac{110\,830,14}{2} + \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28} * 6762,5 = 55\,415,07 + 319,87 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,návrh;1} = 55\,734,94 \text{ kN}$$

### Horní deska

Působí zde pouze kroutící moment

$$V_{Ed,návrh;2} = 0 + V_{Ed,i} = + \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28} * 8\,400 = 397,32 \text{ kN}$$

### Spodní deska

Působí zde pouze kroutící moment

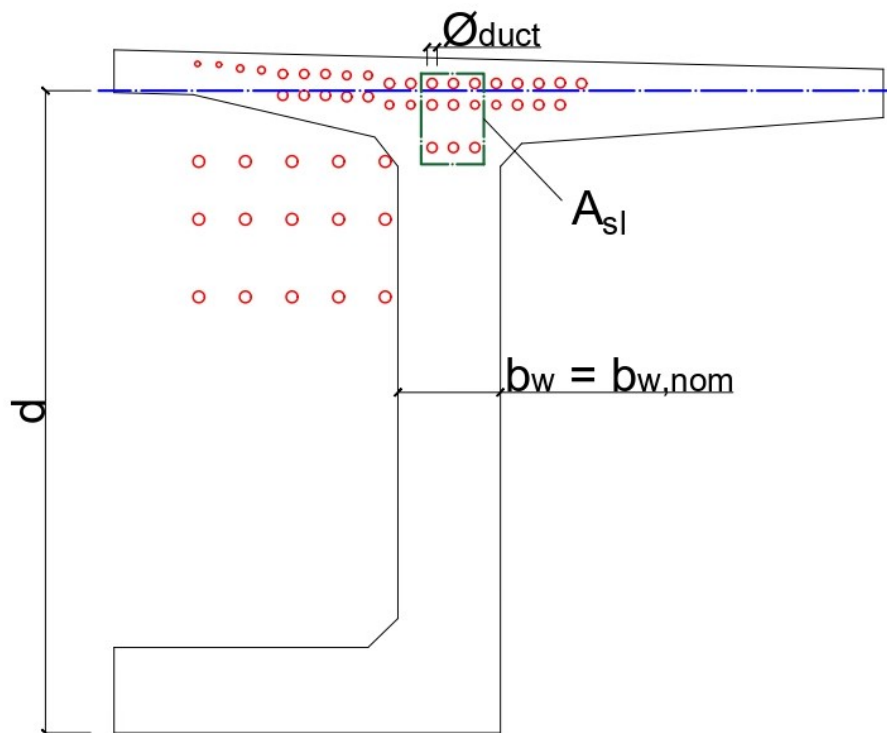
$$V_{Ed,návrh;3} = 0 + V_{Ed,i} = + \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28} * 8\,400 = 397,32 \text{ kN}$$

**Výsledná návrhová síla**

$$V_{Ed,návrh} = \max\{V_{Ed,návrh;1}; V_{Ed,návrh;2}; V_{Ed,návrh;3}\}$$

$$V_{Ed,návrh} = \max\{55\,734,94; 397,32; 397,32\} = 55\,734,94 \text{ kN}$$

**Únosnost ve smyku bez smykové výztuže**



Účinná výška průřezu k vážené hodnotě soudržné předpínací výztuže.

ČSN EN 1992-2

$$d = 7\,516,69 \text{ mm}$$

6.2.2

$$A_{sl} = 8 * 27 * 150 + 1 * 19 * 150 = 35\,250 \text{ mm}^2 \text{ (plocha výztuže na stěnu)}$$

$$\varnothing_{duct} = 117 \text{ mm}$$

ČSN EN 1992-1-1

6.2.3 (6)

$$\varnothing > \frac{b_w}{8} = \frac{1\,200}{8} = 150 \text{ mm}$$

117 > 150 **NEPLATÍ**

$$b_{w,nom} = b_w = 1\,200 \text{ mm}$$

ČSN EN 1992.2

6.2.2 (101) (6.2.a)

$$V_{Rd,c} = \left[ C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{\frac{1}{3}} + k_1 * \sigma_{cp} \right] * b_w * d$$

ČSN EN 1992.2

6.2.2 (101)

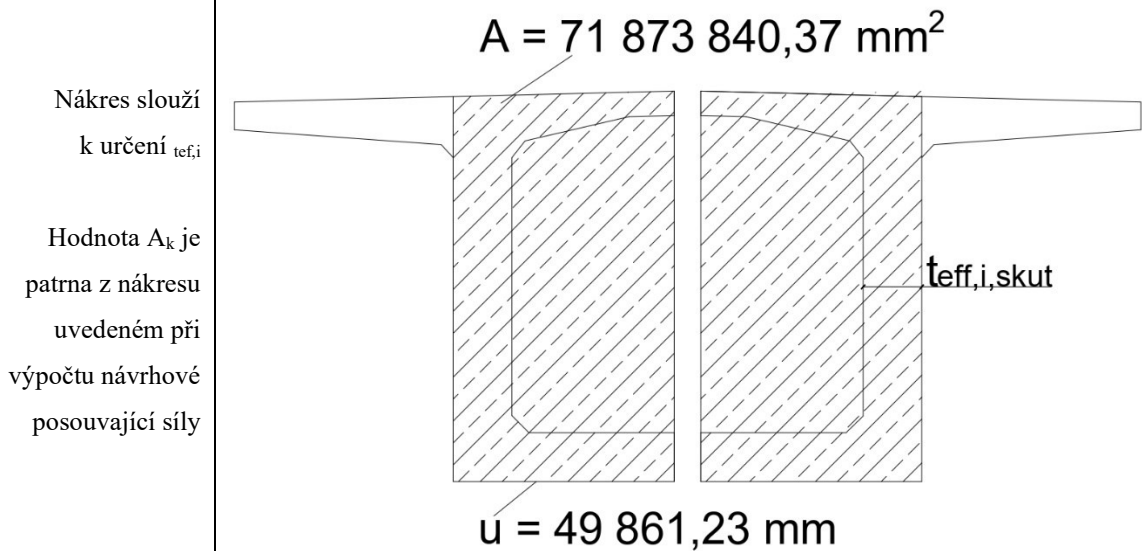
$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,5} = 0,12$$

NA.2.19

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0 = 1 + \sqrt{\frac{200}{7\,516,69}} = 1,16$$

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w * d} \leq 0,02 = \frac{35\,250}{1\,200 * 7\,516,69} = 0,0039$$

	$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$
ČSN EN 1992.2	
6.2.2 (101)	$k_1 = 0,15$
NA.2.19	
	$f_{cd} = 30 \text{ MPa}$
	$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c} < 0,2 * f_{cd} = \frac{616\,778\,360,00}{37\,424\,200,00} < 0,2 * 30$
	$\sigma_{cp} = 16,48 < 6,0 = 6,0$
	$V_{Rd,c} = \left[ 0,12 * 1,16 * (100 * 0,0039 * 50)^{\frac{1}{3}} + 0,15 * 6 \right] * 1\,200 * 7\,516,69$
	$V_{Rd,c} = 11\,497\,573,5 \text{ N} = 11\,497,57 \text{ kN}$
ČSN EN 1992.2	$V_{Rd,c} = (v_{min} + k_1 * \sigma_{cp}) * b_w * d$
6.2.2 (101) (6.2.b)	
	$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,035 * 1,16^{\frac{3}{2}} * 50^{\frac{1}{2}} = 0,31$
	$V_{Rd,c} = (0,31 + 0,15 * 6) * 1\,200 * 7\,516,69 = 10\,914,23 \text{ kN}$
	$V_{Rd,c} = \min\{11\,497,57; 10\,914,23\} = 10\,914,23 \text{ kN}$
	$V_{Rd,c} \geq V_{Ed,návrh} \Rightarrow 10\,914,23 \text{ kN} \geq 55\,734,94 \text{ kN}$
	<b>NEVYHOVUJE. PRŮŘEZ JE NUTNO VYZTUŽIT</b>
	<b><u>Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk</u></b>
ČSN EN 1992.2	$V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} * b_w * z * v_1 * f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} \geq V_{Ed,návrh}$
6.2. (103) (6.9)	
ČSN EN 1992.2	$\sigma_{cp} = 16,48 \in (0,5 * f_{cd}; 1,0 * f_{cd}) = 16,48 \in (0,5 * 30; 1,0 * 30)$
6.2. (103) (6.11cN)	
	$\sigma_{cp} = 16,48 \in (15; 30) \Rightarrow \alpha_{cw} = 2,5 * \left(1 - \frac{\sigma_{cp}}{f_{cd}}\right) = 2,5 * \left(1 - \frac{16,48}{30}\right)$
	$\alpha_{cw} = 2,5 * 0,45 = 1,13$
ČSN EN 1992.2	
6.2. (103)	$v_1 = 0,6 * \left[1 - \frac{f_{ck}}{250}\right] = 0,6 * \left[1 - \frac{50}{250}\right] = 0,48$
(6.6N)NA.2.20	
	$z = 0,9 * d = 0,9 * 7\,516,69 = 6\,765,02 \text{ mm}$
	$\cot \theta = \cot 35 = 1,43$
	$\tan \theta = \tan 35 = 0,70$
	$V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} * b_w * z * v_1 * f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} = \frac{1,13 * 1\,200 * 6\,765,02 * 0,48 * 30}{1,43 + 0,70}$
	$V_{Rd,max} = 62\,017\,129,83 \text{ N} = 62\,017,13 \text{ kN}$
	$V_{Rd,max} \geq V_{Ed,návrh} \Rightarrow 62\,017,13 \text{ kN} \geq 55\,734,94 \text{ kN}$
	<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVÍ</b>

**Ověření únosnosti tlačené diagonály na kroucení**

ČSN EN 1992-2 6.3.2 (104) (6.30)  
ČSN EN 1991-1-1 6.3.2 (4)

$$T_{Rd,max} = 2 * v * \alpha_{cw} * f_{cd} * A_k * t_{ef,i} * \sin \theta * \cos \theta \geq T_{Ed,odop}$$

$$v = v_1 = 0,48$$

$$\alpha_{cw} = 1,13$$

$$A_k = 55\,395\,436,28\text{ mm}^2$$

ČSN EN 1992-1-1 6.3.2 (1)

$$t_{ef,i} = \frac{A}{u} \leq t_{ef,i,skut} = \frac{71\,873\,840,37}{49\,861,23} \leq 1\,200\text{ mm} = 1\,441,48\text{ mm} \leq 1\,200\text{ mm}$$

$$t_{ef,i} = 1\,200\text{ mm}$$

$$\sin \theta = \sin 35 = 0,57$$

$$\cos \theta = \cos 35 = 0,82$$

$$T_{Rd,max} = 2 * 0,48 * 1,13 * 30 * 55\,395\,436,28 * 1\,200 * 0,57 * 0,82$$

$$T_{Rd,max} = 1\,011\,148\,338\,000\text{ Nmm} = 1\,011\,148,338\text{ kNm}$$

$$T_{Rd,max} \geq T_{Ed,odop} \Rightarrow 1\,011\,148,34\text{ kNm} \geq 5\,240,42\text{ kNm}$$

**KAPACITA PRŮŘEZU V KROUCENÍ VYHOVÍ****Únosnost průřezu v kroucení na mezi trhlin bez výztuže na kroucení**

Do rovnice 6.26 v ČSN EN 1992-1-1 se za  $\tau_{t,i}$  (smykové napětí od kroucení ve stěně) dosadí  $f_{ctd}$  a získáme:

$$T_{Rd,c} = f_{ctd} * t_{ef,i} * 2 * A_k$$

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} * f_{ctk0,05}}{\gamma_c} = \frac{1,0 * 2,9}{1,5} = 1,93\text{ MPa}$$

$$T_{Rd,c} = 1,93 * 1\,200 * 2 * 55\,395\,436,28 = 256\,591\,660\,800\text{ Nmm}$$

$$= 256\,591,66\text{ kNm}$$

$$T_{Rd,c} \geq T_{Ed,odop} \Rightarrow 256\,591,66\text{ kNm} \geq 5\,240,42\text{ kNm}$$

**PRŮŘEZ NA KROUCENÍ VYHOVÍ. POSTAČÍ KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ NA KROUCENÍ**



### Ověření interakce na mezi vzniku trhlin nevyztuženého průřezu

Jelikož smyková únosnost nevyhověla, nevyhoví na interakci ani celý průřez.

ČSN EN 1992-1-1  
6.3.2 (5) (6.31)

$$\frac{T_{Ed,odop}}{T_{Rd,c}} + \frac{V_{Ed,návrh}}{V_{Rd,c}} \leq 1,0$$

$$\frac{5\,240,42}{256\,591,66} + \frac{55\,734,94}{10\,914,23} \leq 1,0$$

$$0,02 + 5,11 \leq 1,0$$

$$5,13 \leq 1,0$$

**NEVYHOVÍ A DOJDE KE VZNIKU TRHLIN.**

### Ověření interakce na mezi únosnosti tlačných diagonál

$$\frac{T_{Ed,odop}}{T_{Rd,max}} + \frac{V_{Ed,návrh}}{V_{Rd,max}} \leq 1,0$$

$$\frac{5\,240,42}{1\,011\,148,338} + \frac{55\,734,94}{62\,017,13} \leq 1,0$$

$$\frac{5\,240,42}{1\,011\,148,34} + \frac{55\,734,94}{62\,017,13} \leq 1,0$$

$$0,0052 + 0,90 \leq 1,0$$

$$0,91 \leq 1,0$$

**PRŮŘEZ VYHOVUJE A LZE PROVÉST NÁVRH VÝZTUŽE**

### 16.2.1 NÁVRH VÝZTUŽE

ČSN EN 1992-2  
6.2.3 (103) (6.8)

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} * z * f_{ywd} * \cot \theta$$

Navržen je 4 střížný třmínek průměru 26 mm

$$A_{sw} = 4 * \pi \frac{d^2}{4} = \pi * 26^2 = 2\,123,72 \text{ mm}^2$$

$$s = 150 \text{ mm}$$

$$f_{ywd} = \frac{f_{yd}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,s} = \frac{2\,123,72}{150} * 6\,765,02 * 434,78 * 1,43 = 59\,549\,850,91 \text{ N} = 59\,549,85 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} \geq V_{Ed,návrh}$$

$$59\,549,85 \geq 55\,734,94 \text{ kN}$$

**NÁVRH VYHOVÍ**

### Konstrukční zásady

#### Maximální účinná průřezová plocha

Vztah vychází z rovnic dle ČSN EN 1992-2 rov. 6.8 a rov. 6.9

$$\frac{A_{sw}}{s} \leq \frac{\alpha_{cw} * b_{w,nom} * \nu_1 * f_{cd}}{f_{ywd} * \cot \theta * (\cot \theta + \tan \theta)}$$

$$\frac{2\,123,72}{150} \leq \frac{1,13 * 1\,200 * 0,48 * 30}{434,78 * 1,43 * (1,43 + 0,70)}$$

$$14,16 \leq 14,75$$

**VYHOVÍ**

**Stupeň smykového vyztužení**

$$\alpha = 90^\circ$$

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s * b_{w,nom} * \sin \alpha} = \frac{2\,123,72}{150 * 1\,200 * \sin 90} = 0,01180$$

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08\sqrt{50}}{500,000} = 0,0011313$$

9.2.2 (5) (9.5N)

$$0,01180 \geq 0,0011313$$

**VYHOVÍ****Příčná osová vzdálenost třmínek**

$$s_{t,max} = 0,75 * d \leq 600 \text{ mm}$$

$$s_{t,max} = 0,75 * 7\,516,69 = 5\,637,52 \leq 600 \text{ mm} \Rightarrow 600 \text{ mm}$$

9.2.2 (8) (9.8)

$$s = 100,00 \leq s_{t,max} = 600 \text{ mm}$$

ČSN EN 1992-1-1

**Podélná osová vzdálenost sestav smykové výztuže**

9.2.2 (6) (9.6)

$$s_{i,max} = 0,75d * (1 + \cot \alpha) = 0,75 * 7\,516,69 * (1 + \cot 90) = 5\,637,52 \text{ mm}$$

$$s = 150,000 \leq s_{i,max} = 5\,637,52 \text{ mm}$$

**VYHOVÍ****Podélná osová vzdálenost třmínek na kroucení**

ČSN EN 1992-1-1

9.2.3 (3)

$$s_{i,max} = \min \left\{ \frac{u}{8}; b_{spodní\ desky}; 0,75d * (1 + \cot \alpha) \right\}$$

$$s_i = \frac{u}{8} = \frac{49\,861,23}{8} = 6\,232,65 \text{ mm}$$

$$b_{spodní\ desky} = 9\,600 \text{ mm}$$

$$s_i = 0,75d * (1 + \cot \alpha) = 0,75 * 7\,516,69 * (1 + \cot 90) = 5\,637,52 \text{ mm}$$

$$s_{i,max} = \min \{ 6\,232,65; 9\,600; 5\,637,52 \} = 5\,637,52 \text{ mm}$$

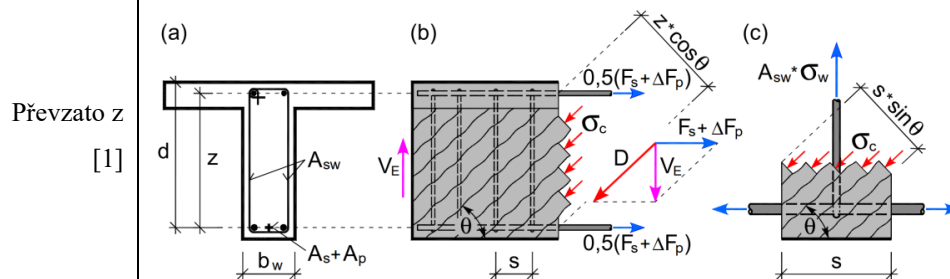
$$s = 150,000 \leq s_{i,max} = 5\,637,52 \text{ mm}$$

**VYHOVUJE**

## 16.2.2 NÁVRH VÝZTUŽE NA HORIZONTÁLNÍ SLOŽKU SMYKU

Z geometrie příhradové analogie s variabilním úhlem diagonál plyne nutnost zachytit vodorovnou složku síly D (síla v tlačené diagonále). Vodorovná síla je zachycena betonářskou a předpínací výztuží.

Při výpočtu MSÚ na ohyb se uvažovalo úplné využití předpínací výztuže ve vodorovném směru, a proto zde horizontální složky nejsou redukovány o předpínací výztuž.

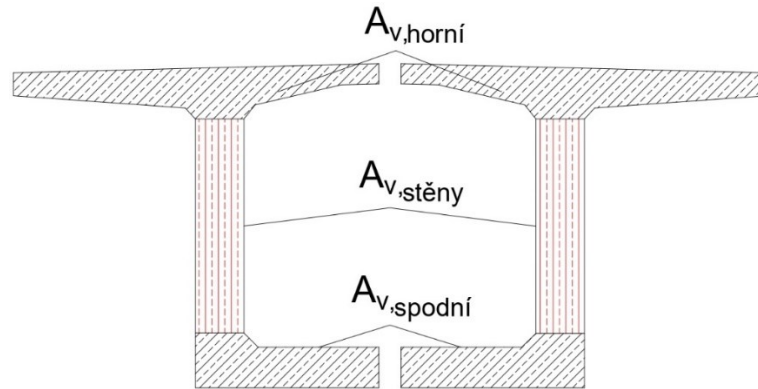


$$H_{Ed} = H_{Ed,V} + H_{ED,T} = V_{ED,návrh} * \cot \theta + \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_K} * u_k * \cot \theta$$

$$H_{Ed} = H_{Ed,V} + H_{ED,T} = 110\,830,14 * 1,43 + \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28} * 43\,387,11 * 1,43$$

$$H_{Ed} = 158\,487,10\,kN + 2\,934,67\,kN = 161\,421,77\,kN$$

Vodorovná síla od posouvající síly působí na průřez rovnoměrně, zatímco vodorovná síla od kroucení pouze na komoru.



$$A_{V,horní} = 14\,735\,453,63\,mm^2$$

$$A_{V,stěny} = 12\,696\,000,00\,mm^2$$

$$A_{V,spodní} = 9\,992\,746,37\,mm^2$$

$$H_{Ed,Vhorní} = \frac{H_{Ed,V}}{A_c} * A_{V,horní} = \frac{158\,487\,100}{37\,424\,200,00} * 14\,735\,453,63$$

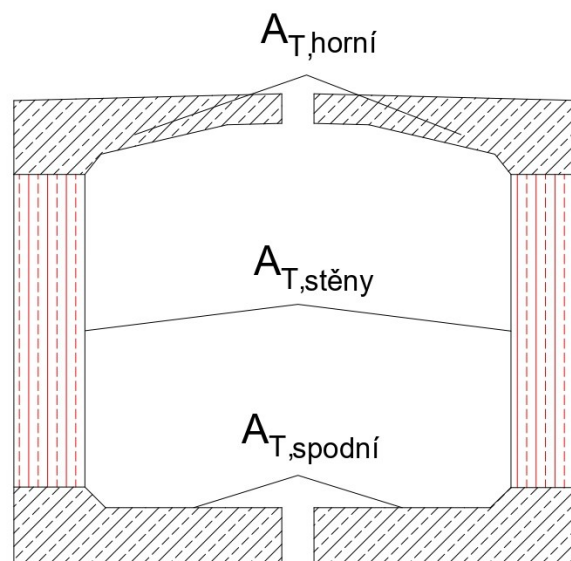
$$H_{Ed,Vhorní} = 62\,402\,918,78\,N = 62\,402,92\,kN$$

$$H_{Ed,Vstěny} = \frac{H_{Ed,V}}{A_c} * A_{V,stěny} = \frac{158\,487\,100}{37\,424\,200,00} * 12\,696\,000,00$$

$$H_{Ed,Vhorní} = 53\,766\,071,73\,N = 53\,766,07\,kN$$

$$H_{Ed,Vdolní} = \frac{H_{Ed,V}}{A_c} * A_{V,dolní} = \frac{158\,487\,100}{37\,424\,200,00} * 9\,992\,746,37$$

$$H_{Ed,Vdolní} = 42\,318\,109,49\,N = 42\,318,10\,kN$$



$$A_{T,horní} = 7\,460\,974,82 \text{ mm}^2$$

$$A_{T,stěny} = 12\,696\,000,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{T,spodní} = 9\,992\,746,37 \text{ mm}^2$$

$$H_{Ed,Thorní} = \frac{H_{Ed,T}}{A_c} * A_{T,horní} = \frac{2\,934\,670}{37\,424\,200,00} * 7\,460\,974,82$$

$$H_{Ed,Thorní} = 585\,062,58 \text{ N} = 585,06 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,Tstěny} = \frac{H_{Ed,T}}{A_c} * A_{T,stěny} = \frac{2\,934\,670}{37\,424\,200,00} * 12\,696\,000,00$$

$$H_{Ed,Thorní} = 995\,574,26 \text{ N} = 995,57 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,Tdolní} = \frac{H_{Ed,V}}{A_c} * A_{V,dolní} = \frac{2\,934\,670}{37\,424\,200,00} * 9\,992\,746,37$$

$$H_{Ed,Tdolní} = 783\,594,92 \text{ N} = 783,59 \text{ kN}$$

Celková síla na jednotlivé plochy je dána superpozicí účinků od posouvající síly a kroutícího momentu.

$$H_{Ed,horní} = H_{Ed,Vhorní} + H_{Ed,Thorní} = 62\,402,92 + 585,06 \text{ kN} = 62\,987,98 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,stěny} = H_{Ed,Vstěny} + H_{Ed,Tstěny} = 53\,766,07 + 995,57 \text{ kN} = 54\,761,64 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,dolní} = H_{Ed,Vdolní} + H_{Ed,Tdolní} = 42\,318,10 + 783,59 \text{ kN} = 43\,101,69 \text{ kN}$$

#### Návrh ohybové výztuže v horní desce

$$A_s = \pi * \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi * \left(\frac{24}{2}\right)^2 = 452,39 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,req,horní} = \frac{H_{Ed,horní}}{f_{yd}} = \frac{62\,987\,980}{434,783} = 144\,872,22 \text{ mm}^2$$

$$n_{hd} = \frac{A_{s,req,horní}}{A_s} = \frac{144\,872,22}{452,39} = 320,24 \text{ ks} \Rightarrow 321 \text{ ks} \text{ á } 150 \text{ mm}$$

#### Návrh ohybové výztuže ve stěně

$$A_s = \pi * \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi * \left(\frac{32}{2}\right)^2 = 804,25 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,req,stěny} = \frac{H_{Ed,stěny}}{f_{yd}} = \frac{54\,761\,640}{434,783} = 125\,951,66 \text{ mm}^2$$

$$n_{stěny} = \frac{A_{s,req,horní}}{A_s} = \frac{125\,951,66}{804,25} = 156,61 \text{ ks}$$

$\Rightarrow 158 \text{ ks (79 do stěny) á } 150 \text{ mm}$

#### Návrh ohybové výztuže ve spodní desce

$$A_s = \pi * \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi * \left(\frac{34}{2}\right)^2 = 907,92 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,req,spodní} = \frac{H_{Ed,spodní}}{f_{yd}} = \frac{43\,101\,690}{434,783} = 99\,133,80 \text{ mm}^2$$

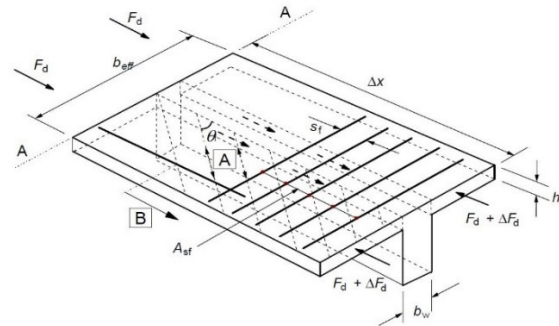
$$n_{sd} = \frac{A_{s,req,horní}}{A_s} = \frac{99\,133,80}{907,92} = 109,19 \text{ ks} \Rightarrow 110 \text{ ks} \text{ á } 150 \text{ mm}$$

### 16.2.3 SMYK MEZI STĚNOU A PŘILEHLÝMI DESKAMI

U konstrukcí tvořených nosníkem s přilehlou přírubou dochází ke vzniku podélného smykového toku ve spojení stěny a příruby v důsledky změny normálové podélné síly

v uvažované části příruby. Podélné smyková napětí způsobí v desce vznik příčných tahů, které se mají zachytit betonářskou výztuží.

Návrh výztuže se kombinuje s výztuží na příčný ohyb. Hodnoty výztuže vypočítané v této části, tedy nejsou finální.



**A** – tlakové diagonály **B** – podélný prut kotvený za průsečík s tlakovou diagonálou (viz 6.2.4(7))

Podélné smykové napětí je dáno:

$$v_{Ed,V} = v_{Ed,V} + v_{Ed,T}$$

$$v_{Ed,V} = \frac{\Delta F_d}{h_f * \Delta x}$$

$$\Delta F_d \leq \Delta F_c * \frac{A_{c,i}}{A_c} = \Delta F_c * \frac{b_{ef,i}}{b_{ef}} \text{ (platí pro tlačenu přírubu)}$$

$$\Delta F_d \leq \Delta F_{st} * \frac{A_{c,i}}{A_c} = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,i}}{b_{ef}} \text{ (platí pro taženou přírubu)}$$

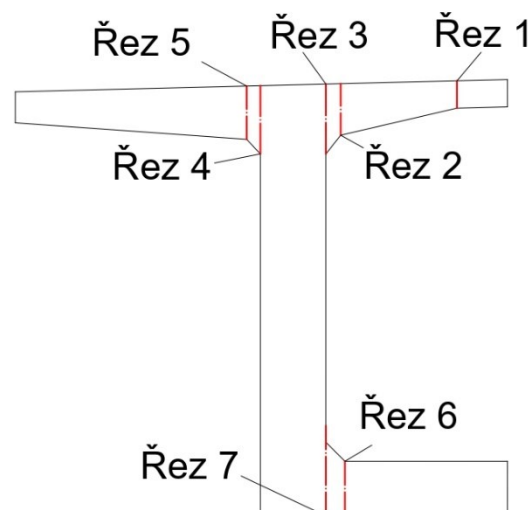
ČSN EN 1992-2  
6.2.4 (103) (6.20)

$$\Delta F_c = \Delta F_{st} = \frac{\Delta M_{Ed}}{z} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x$$

ČSN EN 1992-2  
6.2.4 (103)

$$\Delta x = 1\,000,000 \text{ mm}$$

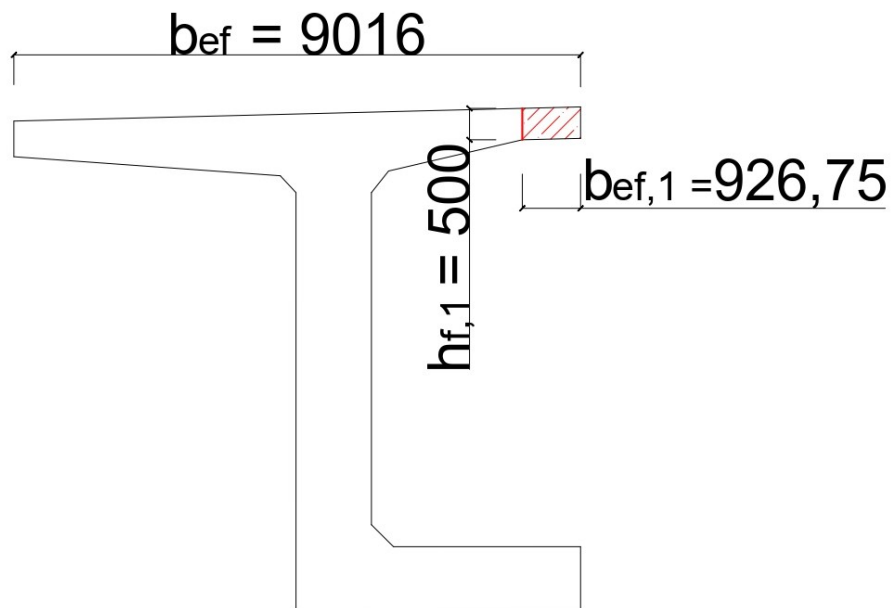
$$v_{Ed,T} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,i}}$$



Průřez se nachází u  
pilíře, spodní deska  
je tlačena, horní  
tažená.

Řez 1 je vypočítán vzorově. Ostatní řezy jsou vypočítány v příloze B.7. V této části statického výpočtu jsou uvedeny vypočítané plochy výztuže v ostatních řezech.

### Řez 1



$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,1}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{926,75}{9\,016} = 842,30 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,1} * \Delta x} = \frac{842\,300}{500 * 1000} = 1,69 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,t} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,1}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 500} = 0,09 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 1,69 + 0,09 = 1,78 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} \leq k * f_{ctd} \leq 0,4 * 1,93 \leq 0,772 \text{ MPa}$$

ČSN EN 1992-1-1  
6.2.4 (6) (NA.2.50)

$$v_{Ed,v} = 1,78 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

$$1,78 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

ČSN EN 1992-1-1  
6.2.4 (4) (6.22)

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{1,78 * 500}{434,783 * 1,428} \geq 1\,433,47 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

Řez	$A_{st}/s_f$ [mm <sup>2</sup> /m]
2	4 548.34
3	4 947.47
4	6 645.40
5	6 280.41
6	8 755.65
7	9 775.74

### 16.3 POSOUZENÍ PRŮŘEZU NA $V_{ED,ODP}$ A $T_{ED,MAX}$

Výpočet je uveden tabulkově. Navržená výztuž na smyk zůstává, aby došlo k ověření návrhu na tuto kombinaci.

Výsledná výztuž na horizontální složku smyku se vezme jako maximum z obou kombinací. Totéž platí i pro výztuž na podélný smyk.

$$V_{Ed,odp} * 2 = 11\ 213,20\ \text{kN}$$

Návrhová posouvající síla		
$z_i$	6 762.50	mm
$V_{Ed,odp}$	5 606,60	kN
$V_{Ed,T,max}$	5 270.27	kN
$V_{Ed,I}$	10 876.87	kN
$V_{ed,návrh}$	<b>10 876.87</b>	<b>kN</b>

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.31	
$k$	1.16	m <sup>-1</sup>	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.00		$\sigma_{cp}$	6.00	MPa
$\sigma_{cp}$	6.00	MPa	$d$	7 516.69	mm
$d$	7 516.69	mm	$b_{w,nom}$	1 200.00	mm
$b_w$	1 200.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>10 918.27</b>	<b>kN</b>
$\Phi_{kan}$	117.00	mm			
počet kanálků	9.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 200.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>11 508.96</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>10 918.27</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>5 606.60</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\sigma_{cp}$	12.54	MPa
$f_{cd}$	30.00	MPa
$0,25 * f_{cd}$	7.50	MPa

$0,50 \cdot f_{cd}$	15.00	MPa
$\alpha_{cw}$	1.25	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	6 765.02	mm
$b_{w,nom}$	1 200.00	mm
$\theta$	35.00	°
$tg\theta$	0.70	[-]
$cotg\theta$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>68 656.04</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>55 415.07</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Únosnost tlačené diagonály na kroucení		
$v_1$	0.48	[-]
$\alpha_{cw}$	1.25	[-]
$A_k$	55 395 436.28	mm <sup>2</sup>
$t_{ef,i}$	1 200.00	mm
$\theta$	35.00	°
$\sin\theta$	0.57	[-]
$\cos\theta$	0.82	[-]
$T_{Rd,max}$	<b>1 124 381.15</b>	<b>kNm</b>
$T_{Ed,max}$	<b>86 343.44</b>	<b>kNm</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU V KROUCENÍ VYHOVUJE</b>		

Únosnost v kroucení na mezi vzniku trhlin		
$A_k$	55 395 436.28	mm <sup>2</sup>
$u_k$	43 387.11	mm
$A$	71 873 840.37	mm <sup>2</sup>
$u$	49 861.23	mm
$t_{eff}$	1 441.48	mm
$t_{ef,i}$	1 200.00	mm
$T_{Rd,c}$	<b>252 615.46</b>	<b>kNm</b>
$T_{ed,max}$	<b>86 343.44</b>	<b>kNm</b>
<b>KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ NA KROUCENÍ</b>		

Interakce smyku a kroucení		
$\frac{V_{ed,odp}}{T_{ed,max}}$	0.86	<b>PRŮŘEZ VYHOVÍ</b>
$\frac{V_{ed,odp}}{T_{ed,max}}$	0.16	<b>KAPACITA VYHOVÍ</b>
<b>KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ</b>		
<b>PRŮŘEZ MÁ DOSTATEČNOU KAPACITU</b>		



### 16.3.1 NÁVRH VÝSTUŽE

Návrh smykové výztuže pro smyk a kroucení		
$\emptyset$	26.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
<b>Střížnost</b>	4.00	[-]
$A_{sw}$	2 123.72	mm <sup>2</sup>
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	6 765.02	mm
<b>cotg<math>\theta</math></b>	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>59 473.00</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,návrh}$	<b>10 876.87</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

Podmínka duktility		
$A_{sw}$	2 123.72	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 200.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.25	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\theta$	35.00	°
<b>tg<math>\theta</math></b>	0.70	[-]
<b>cotg<math>\theta</math></b>	1.43	[-]
<b>Levá str.</b>	14.16	
<b>Pravá str.</b>	16.34	
<b>VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	100.00	mm
$d$	7 516.69	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
<b>cot<math>\theta</math></b>	0.00	[-]
$d$	7 516.69	mm
$s_{l,max}$	5 637.52	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost na kroucení		
<b>u/8</b>	6 232.65	mm
<b>b</b>	9 600.00	mm
<b>0,75*d</b>	5 637.52	mm
<b>s<sub>l,max</sub></b>	5 637.52	mm
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENOST VYHOVÍ</b>		

### 16.3.2 NÁVRH VÝZTUŽE NA HORIZONTÁLNÍ SLOŽKU SMYKU

Návrhová hodnota horizontální složky smyku		
<b><math>\theta</math></b>	35.00	°
<b>cotg<math>\theta</math></b>	1.43	[-]
<b>A<sub>k</sub></b>	55 395 436.28	mm <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	43 387.11	mm
<b>V<sub>ed,odp</sub></b>	11 213.20	kN
<b>V<sub>Ed,Ved,odp</sub></b>	<b>16 014.11</b>	<b>kN</b>
<b>T<sub>ed,max</sub></b>	86 343.44	kNm
<b>H<sub>Ed,Ted,max</sub></b>	<b>48 290.23</b>	<b>kN</b>
<b>H<sub>Ed</sub></b>	<b>64 304.34</b>	<b>kN</b>

Horizontální složky od V		
<b>H<sub>Ed,Ved,odp</sub></b>	16 014.11	kN
<b>A<sub>c</sub></b>	37 424 200.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>V,horní</sub></b>	14 735 453.63	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>V,stěny</sub></b>	12 696 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>V,spodní</sub></b>	9 992 746.37	mm <sup>2</sup>
<b>H<sub>Ed,Vhorní</sub></b>	<b>6 305.42</b>	<b>kN</b>
<b>H<sub>Ed,Vstěny</sub></b>	<b>5 432.72</b>	<b>kN</b>
<b>H<sub>Ed,Vdolní</sub></b>	<b>4 275.97</b>	<b>kN</b>

Horizontální složky od T		
<b>H<sub>Ed,Ted,max</sub></b>	48 290.23	kN
<b>A<sub>c</sub></b>	37 424 200.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>T,horní</sub></b>	7 640 974.82	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>T,stěny</sub></b>	12 696 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>T,spodní</sub></b>	9 992 746.37	mm <sup>2</sup>
<b>H<sub>Ed,Thorní</sub></b>	<b>9 859.51</b>	<b>kN</b>
<b>H<sub>Ed,Tstěny</sub></b>	<b>16 382.25</b>	<b>kN</b>
<b>H<sub>Ed,Tdolní</sub></b>	<b>12 894.12</b>	<b>kN</b>

Horizontální složka v ploše		
$H_{Ed,horní}$	16 164.93	kN
$H_{Ed,stěny}$	21 814.97	kN
$H_{Ed,dolní}$	17 170.09	kN

Návrh ohybové výztuže - horní		
$\emptyset$	24.00	mm
$f_{yd}$	434.78	MPa
$A_s$	452.39	mm <sup>2</sup>
$s$	150.00	mm

Návrh ohybové výztuže - stěny		
$\emptyset$	32.00	mm
$f_{yd}$	434.78	MPa
$A_s$	804,25	mm <sup>2</sup>
$s$	150.00	mm

Návrh ohybové výztuže - spodní		
$\emptyset$	34.00	mm
$f_{yd}$	434.78	MPa
$A_s$	907,92	mm <sup>2</sup>
$s$	150.00	mm

Návrh počtu vložek		
$A_{s,req,horní}$	37 179.34	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req,stěny}$	50 174.44	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req,dolní}$	39 491.21	mm <sup>2</sup>
$n_{,horní}$	82.18	ks
$n_{,stěny}$	62,39	ks
$n_{,dolní}$	43,49	ks
$n_{,horní,skut}$	83.00	ks
$n_{,stěny,skut}$	54 (32 do stěny)	ks
$n_{,dolní,skut}$	44	ks

### 16.3.3 SMYK MEZI STĚNOU A PŘILEHLÝMI DESKAMI

Přídavná síla od posouvajících sil		
$\Delta x$	1 000.00	mm
$z$	6 762.50	mm
$V_{Ed}$	5 606.60	kN
$\Delta F_c = \Delta F_{st}$	829.07	kN

Výpočet napětí v řezu od posouvající síly					
Řez	1	2	3	4	5
$b_{eff,i}$ [mm]	926.75	3 055.32	3 328.00	4 488.00	4 238.64
$b_{eff,h}$ [mm]	9 016.00				
$\Delta F_d$ [kN]	85.22	280.95	306.03	412.70	389.77
$h_{f,i}$ [mm]	500.00	943.22	1 280.00	1 250.00	975.93
$v_{Ed,V}$ [MPa]	<b>0.17</b>	<b>0.30</b>	<b>0.24</b>	<b>0.33</b>	<b>0.40</b>

Výpočet napětí v řezu od posouvající síly		
Řez	6	7
$b_{eff,i}$ [mm]	2 978.00	3 328.00
$b_{eff,d}$ [mm]	4 528.00	
$\Delta F_d$ [kN]	0.00	0.00
$h_{f,i}$ [mm]	1 000.00	1 350.00
$v_{Ed,V}$ [MPa]	<b>0.55</b>	<b>0.45</b>

Výpočet napětí v řezu od kroutícího momentu					
Řez	1	2	3	4	5
$T_{ed}$ [kNm]	86 343.44				
$A_k$ [mm <sup>2</sup> ]	55 395 436.28				
$h_{f,i}$ [mm]	500.00	943.22	1 280.00	1 250.00	975.93
$v_{Ed,T}$ [MPa]	<b>1.56</b>	<b>0.83</b>	<b>0.61</b>	<b>0.62</b>	<b>0.80</b>

Výpočet napětí v řezu od kroutícího momentu		
Řez	6	7
$T_{ed}$ [kNm]	86 343.44	
$A_k$ [mm <sup>2</sup> ]	55 395 436.28	
$h_{f,i}$ [mm]	1 000.00	1 350.00
$v_{Ed,T}$ [MPa]	<b>0.78</b>	<b>0.58</b>

Napětí od posouvající síly a kroutícího momentu					
Řez	1	2	3	4	5
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.73	1.12	0.85	0.95	1.20
$k_{fctd}$ [MPa]	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
Posudek	Výztuž	Výztuž	Výztuž	Výztuž	Výztuž

Napětí od posouvající síly a kroutícího momentu		
Řez	6	7
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.32	1.03
$k_{fctd}$ [MPa]	0.76	0.76
Posudek	Výztuž	Výztuž

Únosnost tlačené diagonály v horní desce					
$v_1$	0.48				
$f_{cd}$ [MPa]	30.00				
$\varphi_{f,h}$ [°]	35.00				
$\sin \varphi_{f,h}$ [-]	0.57				
$\cos \varphi_{f,h}$ [-]	0.82				
$v_{Rd,max}$ [MPa]	6.77				
Řez	1	2	3	4	5
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.73	1.12	0.85	0.95	1.20
Posudek	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ

Únosnost tlačené diagonály ve spodní desce		
$v_1$	0.48	
$f_{cd}$ [MPa]	30.00	
$\varphi_{f,d}$ [°]	35.00	
$\sin \varphi_{f,h}$ [-]	0.57	
$\cos \varphi_{f,h}$ [-]	0.82	
$v_{Rd,max}$ [MPa]	6.77	
Řez	6	7
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.32	1.03
Posudek	VYHOVÍ	VYHOVÍ

Návrh výztuže na smyk mezi stěnou a deskou					
Řez	1	2	3	4	5
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.73	1.12	0.85	0.95	1.20
$f_{yd}$ [MPa]	434.78				
$h_{f,i}$ [mm]	500.00	943.22	1 280.00	1 250.00	975.93
$\varphi_{f,h}$ [°]	35.00				
$\cot \varphi_{f,h}$ [-]	1.43				
$A_{st/sf}$ [mm <sup>2</sup> /m]	1 392.349	1 707.575	1 747.957	1 919.744	1 882.815

Návrh výztuže na smyk mezi stěnou a deskou		
Řez	6	7
$v_{Ed,V+T}$ [MPa]	1.32	1.03
$f_{yd}$ [MPa]	434.78	
$h_{f,i}$ [mm]	1 000.00	1 350.00
$\varphi_{f,d}$ [°]	35.00	
$\cot \varphi_{f,d}$ [-]	1.43	
$A_{st/sf}$ [mm <sup>2</sup> /m]	2 133.248	2 236.455

## 16.4 VÝSLEDNÝ NÁVRH Z OBOU KOMBINACÍ

### 16.4.1 NÁVRH NA SMYK

Navrhuje se 4stržný třmínek Ø26 á 150 mm.

### 16.4.2 POROVNÁNÍ NÁVRHU NA HORIZONTÁLNÍ SLOŽKU SMYKU

n,horní,skut			
Ø [mm]	á [mm]	Max V [ks]	Max T [ks]
24	150	321	83

V horní desce se navrhne Ø24 á 150 mm v počtu nejméně 321 ks.

n,stěny,skut			
Ø [mm]	á [mm]	Max V [ks]	Max T [ks]
32	150	158	54

Ve stěnách se navrhne Ø32 á 150 mm v počtu nejméně 158 ks (79 ks do stěny).

n,dolní,skut			
Ø [mm]	á [mm]	Max V [ks]	Max T [ks]
34	150	110	44

V dolní desce se navrhne Ø34 á 150 mm v počtu nejméně 110 ks.

### 16.4.3 PODÉLNÝ SMYK

Navržená výztuž se bude kombinovat na výztuž pro příčný ohyb. Výsledek není ještě definitivní.

Řez	$A_{st/sf}$ [mm <sup>2</sup> /m] - Max V	$A_{st/sf}$ [mm <sup>2</sup> /m] - Max T
1	1 432.69	1 392.35
2	4 548.34	1 707.58
3	4 947.47	1 747.96
4	6 645.40	1 919.74
5	6 280.41	1 882.82
6	8 755.65	2 113.25
7	9 775.74	2 236.46

## 17 PŘÍČNÝ SMĚR

Konstrukce je posouzena na vnitřní síly působící v příčném směru od stálých zatížení (vlastní tíha a ostatní stáله zatížení) a od dopravy. Je třeba navrhnout smykovou výztuž a zkombinovat výztuž na příčný ohyb s výztuží na podélný smyk.

### 17.1 ZATÍŽENÍ

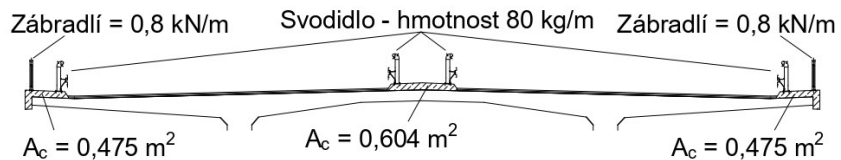
#### 17.1.1 VLASTNÍ TÍHA

ČSN EN 1991-1-1  
Tab. A.1

Vlastní tíha je generovaná softwarem Scia Engineer. Materiálu je zadána objemová tíha  $26 \text{ kN/m}^3$ , jelikož se jedná o předpjatý beton.

#### 17.1.2 OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Římsy



Vlastní tíha římsy je uvažovaná pro objemovou hmotnost železobetonu  $25 \text{ kN/m}^3$ .

Vlastní tíhy říms				
Římsa	Plocha [ $\text{m}^2$ ]	Objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]	Šířka [m]	Rovnoměrné zatížení [ $\text{kN/m}^2$ ]
Levý okraj	0.475	25	1.3	<b>9.132</b>
Střední dělicí pás	0.604	25	2.5	<b>6.044</b>
Pravý okraj	0.475	25	1.3	<b>9.132</b>

Zábradlí se uvažuje o hmotnosti  $80 \text{ kg/m}$ .

TP 258a Tabulka 3

Tíhy zábradlí	
Umístění zábradlí	Rovnoměrné zatížení [ $\text{kN/m}^2$ ]
Levá římsa	<b>0.8</b>
Střední dělicí pás	<b>0</b>
Pravá římsa	<b>0.8</b>

Svodidlo se uvažuje o hmotnosti  $80 \text{ kg/m}$ .

TP 114

Tíhy Svodidel	
Hmotnost [kg]	80
Tíhové zrychlení [ $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ ]	10
<b>Rovnoměrné zatížení [<math>\text{kN/m}^2</math>]</b>	<b>0.8</b>

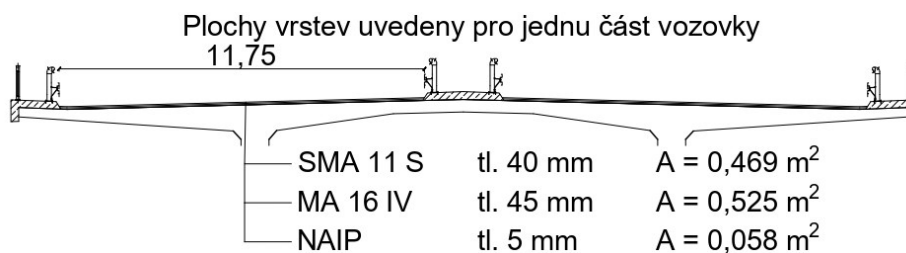
<b>Levá římsa – celkem</b>	
Vlastní tíha římsy	9.132
Svodidlo	0.8
Zábradlí	0.8
<b>CELKEM [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>10.732</b>

<b>Pravá římsa – celkem</b>	
Vlastní tíha římsy	9.132
Svodidlo	0.8
Zábradlí	0.8
<b>CELKEM [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>10.732</b>

<b>Střední dělicí pás – celkem</b>	
Vlastní tíha římsy	6.044
Svodidlo	1.6
Zábradlí	0
<b>CELKEM [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>7.644</b>

#### Vozovkové souvrství

Návrh vozovky je dle ČSN 73 6242 Tabulky 3 – Dvouvrstvá mostní vozovka na betonové nebo ocelové mostovce.



ČSN EN 1991-1-1  
Tab. A.6

Vrstva	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Šířka [m]	Rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]
SMA 11 S	20	0.94	11.75	<b>1.60</b>
MA 16 IV	20	1.05	11.75	<b>1.79</b>
NAIP	10	0.12	11.75	<b>0.10</b>
<b>CELKEM</b>				<b>3.48</b>

#### 17.1.3 ZATÍŽENÍ V KOMOŘE

Zjednodušeně se uvažuje hodnotou 2 kN/m<sup>2</sup> a představuje tíhu pracovníků, pomocných zařízení atd. Uvažuje se jako proměnné zatížení. Přesný postup stanoví ČSN EN 1991-1-6.

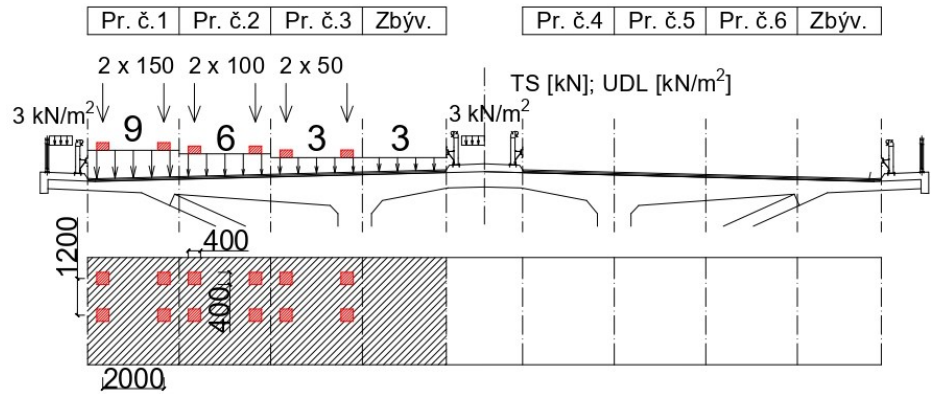
#### 17.1.4 ZATÍŽENÍ DOPRAVOU

V rámci práce se uvažuje pouze LM1, pro který stejné zásady o aplikaci, které byly popsány v části věnující se dopravě u podélného směru.

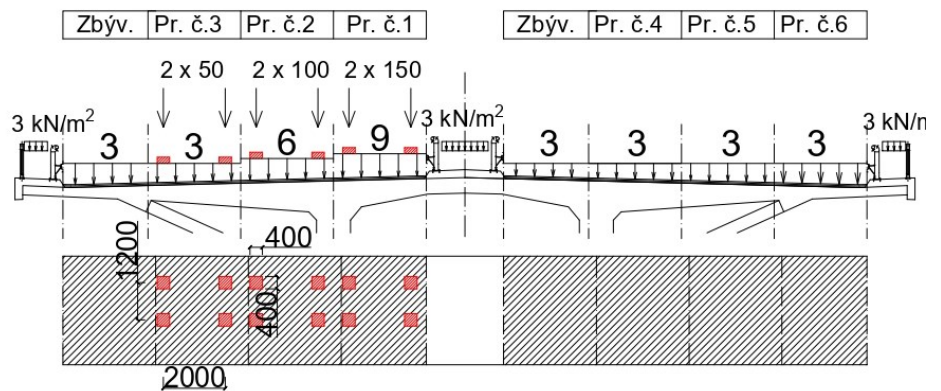


Pro podrobnější analýzu by bylo vhodné užít i LM2 např. pro lokální zatížení konzoly.  
V rámci práce se uvažují pouze dvě rozložení dopravy na mostě. Standardní postup by spočíval v užití příčnickových čar, jimiž by se určilo takové rozložení dopravy, aby ve zkoumaném řezu vznikly extrémní hodnoty hledané vnitřní síly.

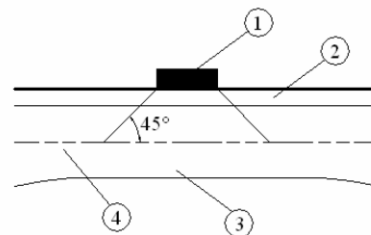
#### Rozložení a ) Maximální zatížení konzoly



#### Rozložení b ) Maximální zatížení horní desky



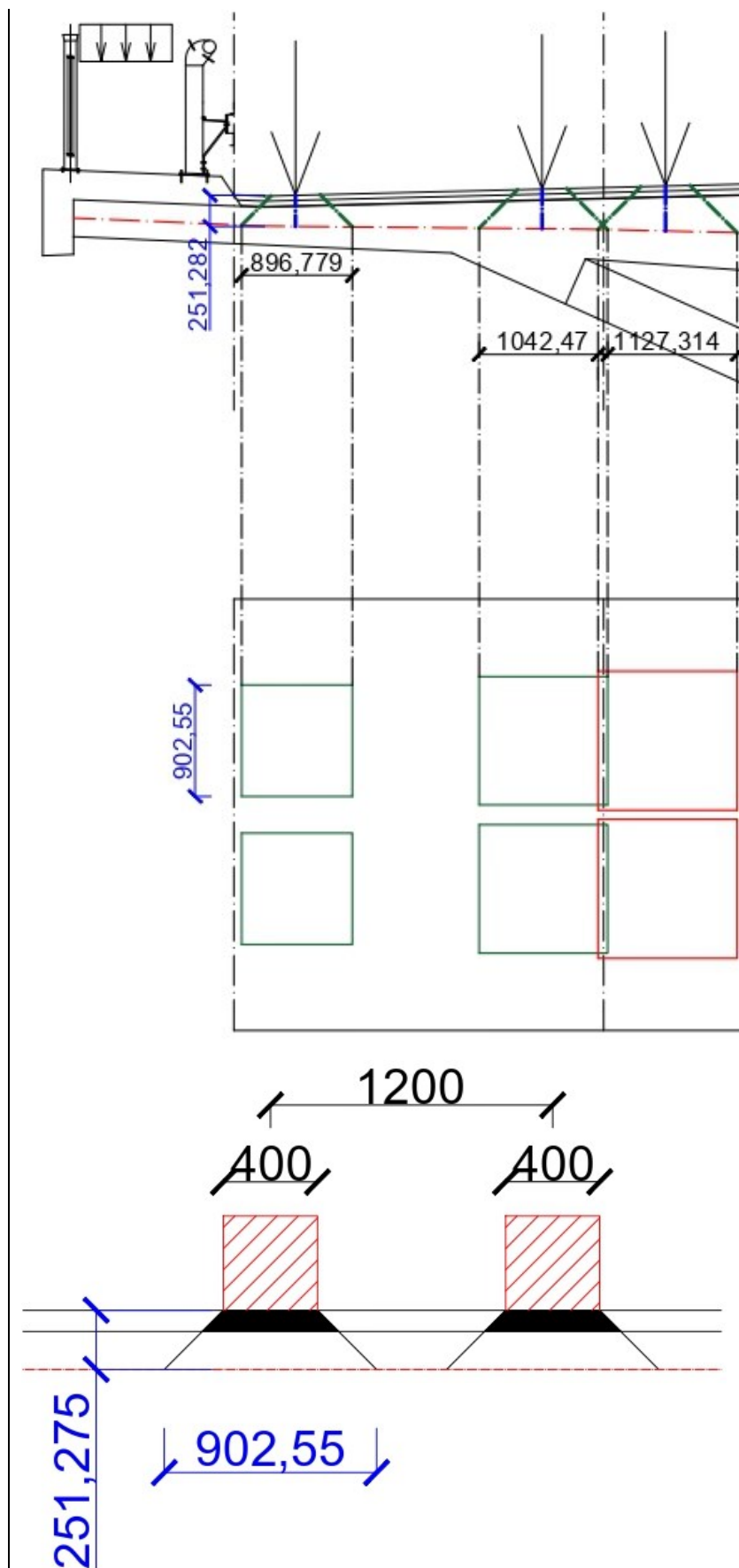
Roznos soustředěných zatížení se provede dle ČSN EN 1991-2 čl. 4.3.6 (1) a (2) pod úhlem 45° do střednice desky mostovky, a to jak skrze vozovkové souvrství, tak i skrze beton. Zatížení se uvažuje rovnoměrné po celé dotykové ploše.



#### Legenda

- |   |                         |   |  |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | dotykový tlak kola      | 2 | vozovka                                    |
| 3 | betonová deska mostovky | 4 | střednicová plocha betonové desky mostovky |

Příklad roznosu na konstrukci:



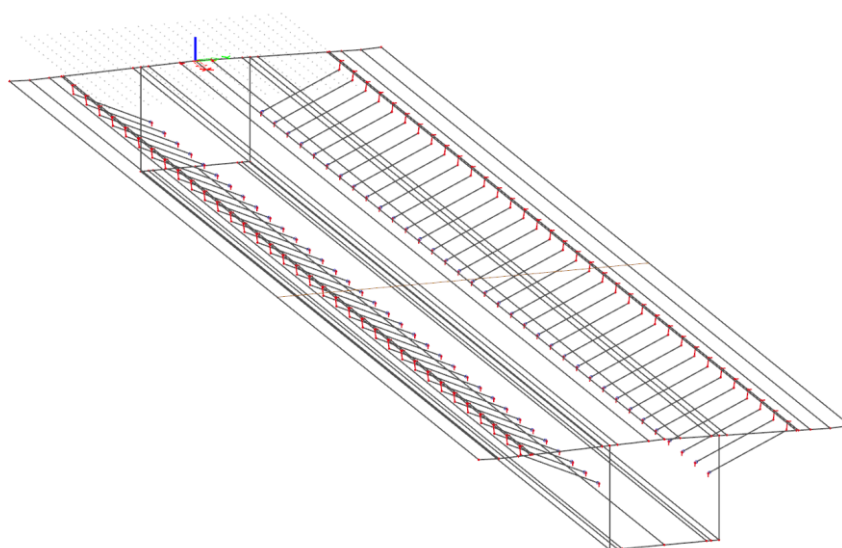
Pro podélný roznos se uvažuje tloušťka desky v ose působícího zatížení (modrou barvou)

Výpočet zatížení od TS dle jejich rozložení je uveden v tabulce:

<b>Rozložení a) Maximální zatížení konzoly</b>			
Nápravová síla [kN]	Příčný roznos [m]	Podélný roznos [m]	Nápravová síla [kN/m <sup>2</sup> ]
150	0.8968	0.9026	185.33
150	1.0425	1.0397	138.39
100	1.1273	1.1264	78.75
100	1.3204	1.3194	57.40
50	1.4001	1.4159	25.22
50	1.5024	1.5180	21.92
<b>Rozložení b) Maximální zatížení horní desky</b>			
Nápravová síla [kN]	Příčný roznos [m]	Podélný roznos [m]	Nápravová síla [kN/m <sup>2</sup> ]
150	1.1874	1.1172	113.08
150	1.4579	1.4483	71.04
100	1.4906	1.5352	43.70
100	1.3928	1.3918	51.59
50	1.2962	1.2953	29.78
50	1.1050	1.1023	41.05

## 17.2 MODEL

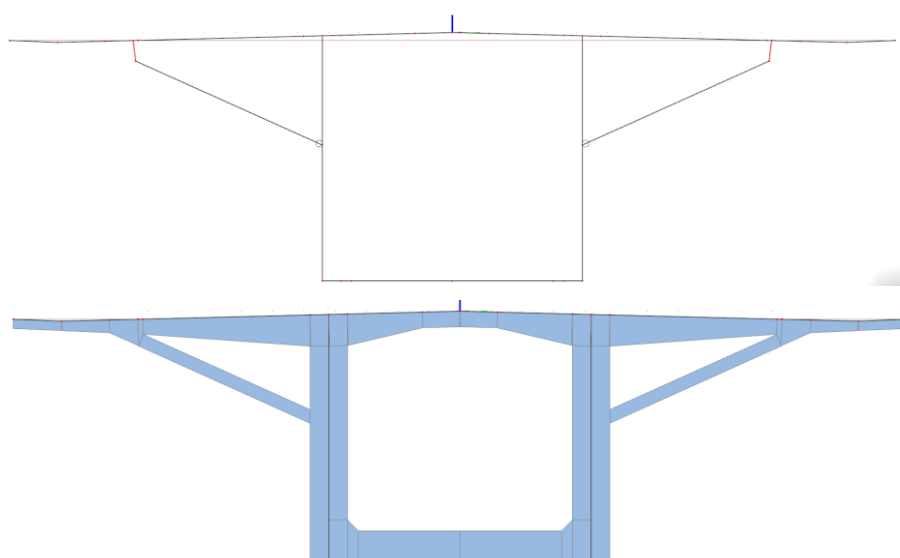
Model konstrukce je vytvořen v softwaru Scia Engineer v obecné rovině XYZ. Model je složen z desek a stěn s tím, že délka výseku konstrukce je 107 m, tedy rozpětí jednoho vnitřního pole. V příčném směru jsou modelovány vzpěry (prutově), které se podílí na distribuci vnitřních sil. Vzpěry jsou se stěnou spojeny kloubově, s horní deskou pak za pomoci tuhého ramene.



Redukce výšky  
řezů 3 a 4 na 1 000  
mm  
Model – řez

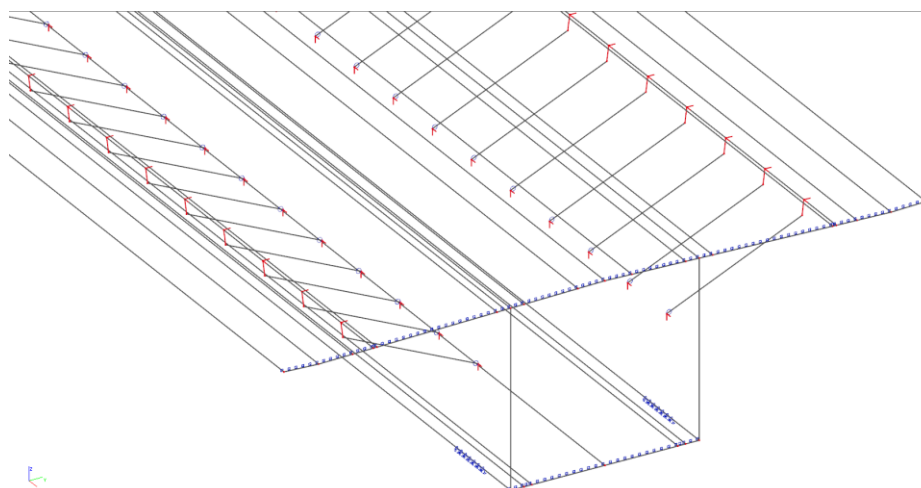
Model příčného řezu je zjednodušen, kdy jsou zanedbány náběhy hran v místě styku stěn a horní desky a zároveň dochází k překryvu hmot u stěny a horní desky. To znamená zvýšení namáhání, než které by bylo ve skutečnosti. V rámci práce tyto detaily řešeny nejsou, neboť je návrh na straně bezpečnosti.

Renderovaný  
model



Konstrukce je podepřena v místě stojek tuhými podporami. Horní a spodní deska je pak uložena tak, že je zabráněno posuvu v podélném směru, avšak ostatní pohyby jsou dovoleny.

Axonometrický  
pohled  
na uložení



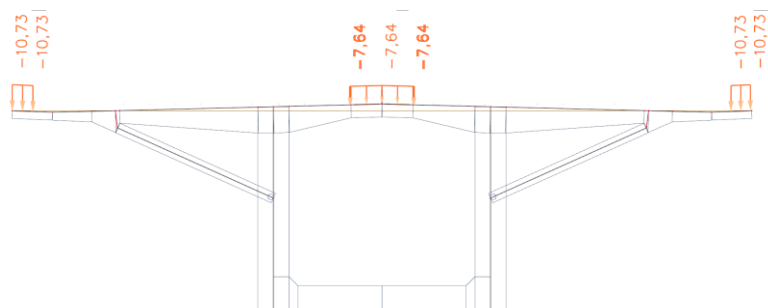
### 17.2.1 APLIKACE ZATÍŽENÍ V MODELU

#### ZS1 – vlastní tíha

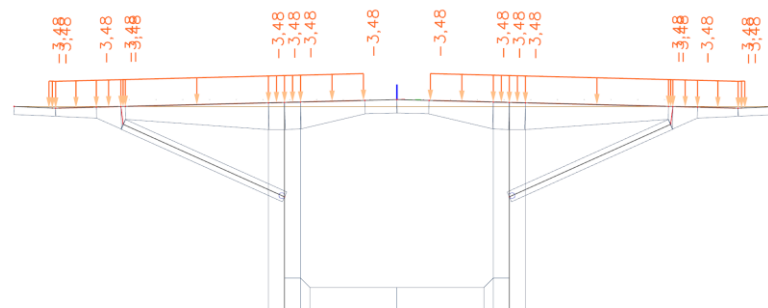
generována SW

#### ZS2 – Římsy

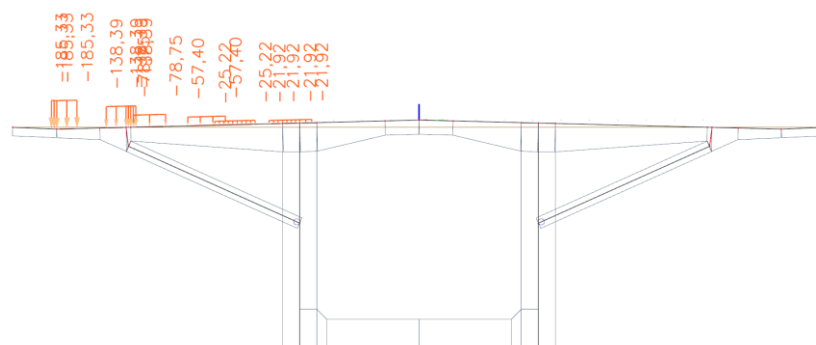
[kN/m<sup>2</sup>]



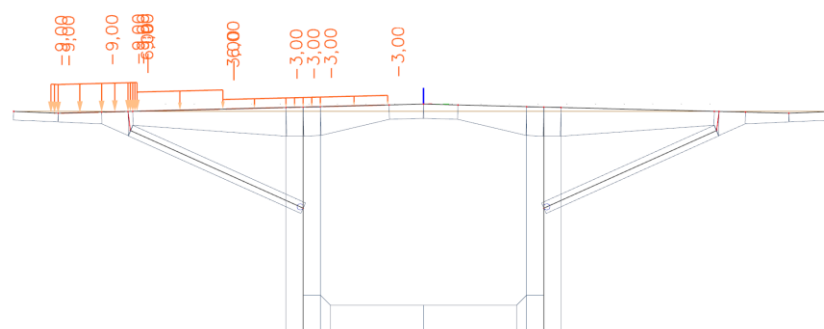
#### ZS3 – Vozovkové souvrství



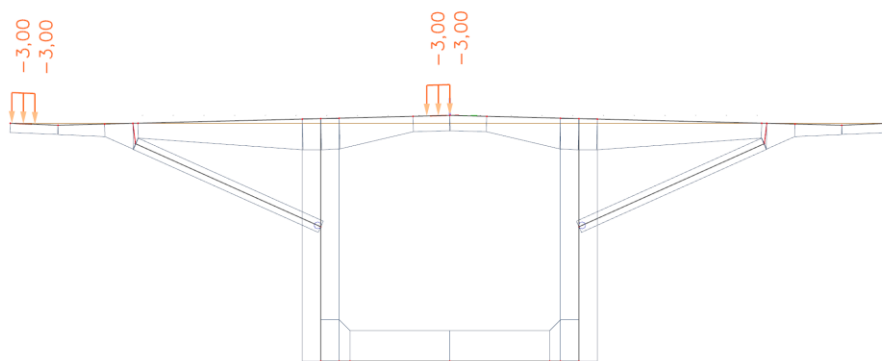
#### ZS4 – TS rozložení a)



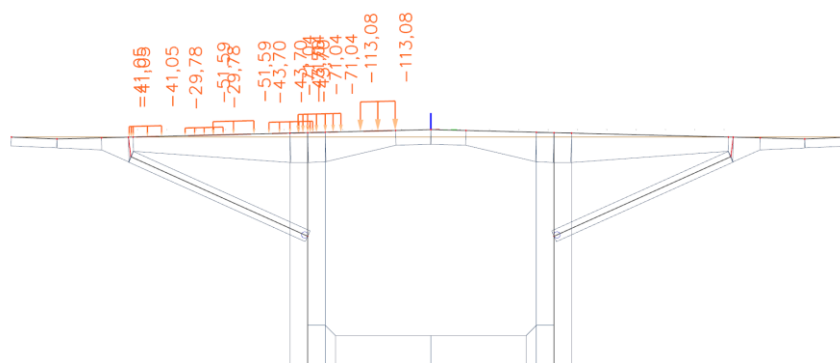
#### ZS5 – UDL rozložení a)



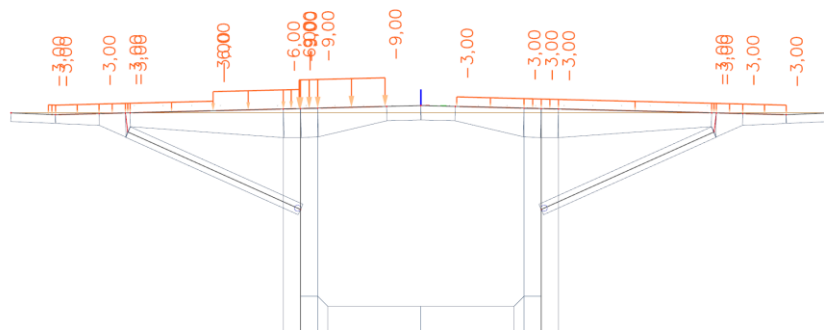
**ZS6 – Chodci rozložení a)**



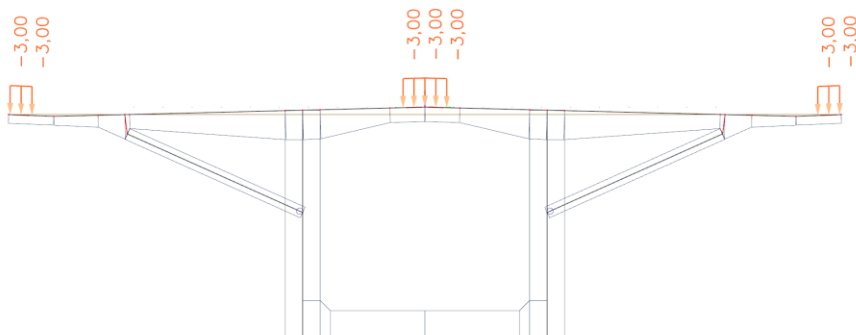
**ZS7 – TS rozložení b)**

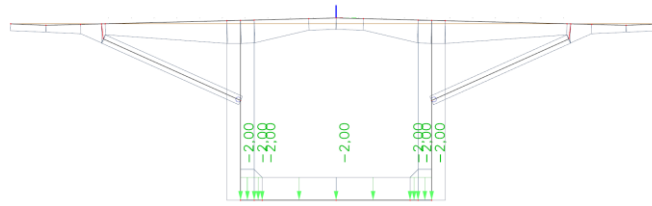


**ZS8 – UDL rozložení b)**

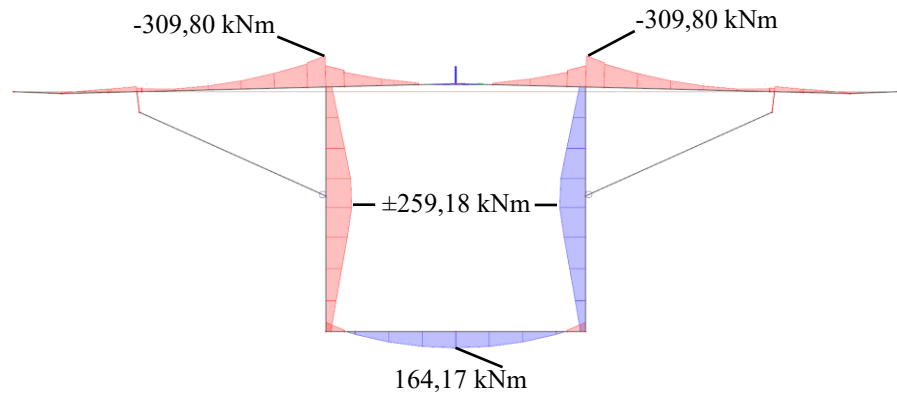
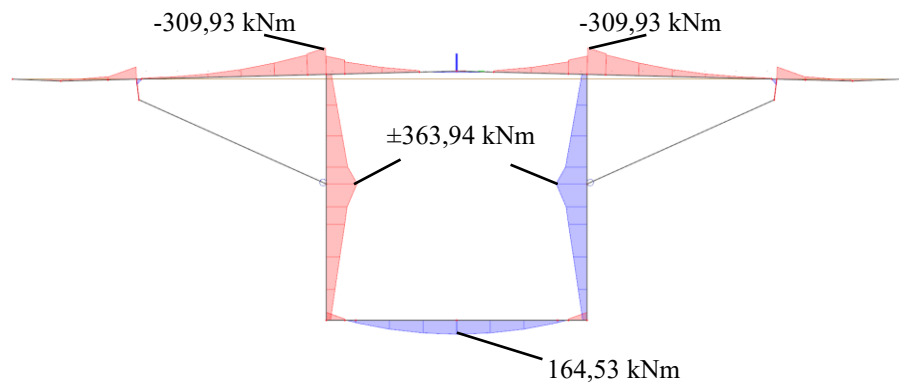
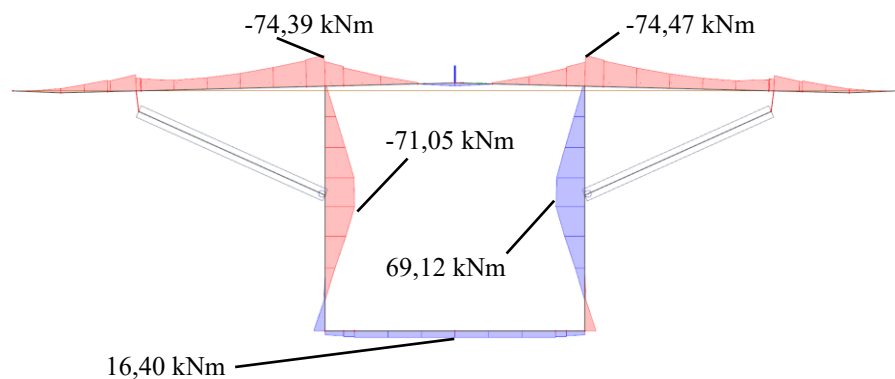


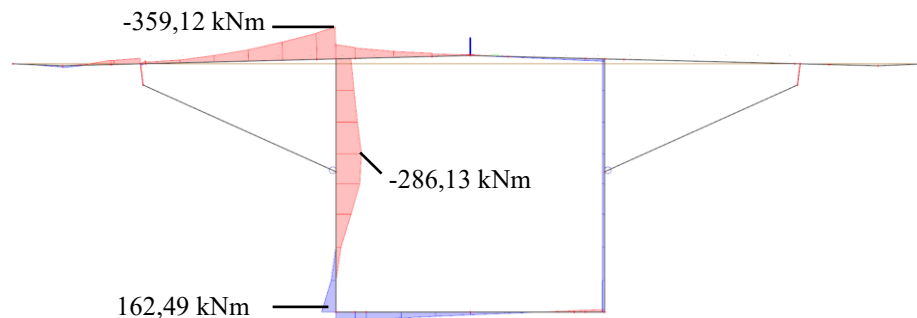
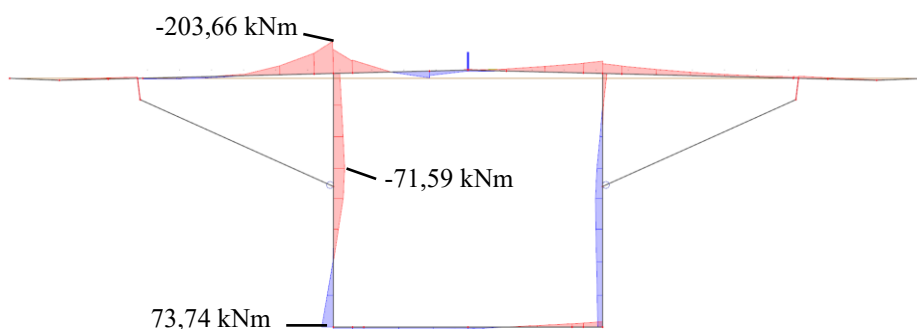
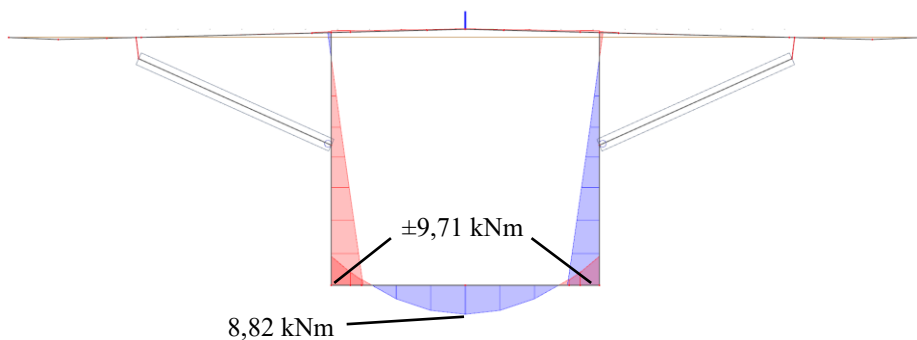
**ZS9 – Chodci rozložení b)**



**ZS10 – zatížení v komoře****17.2.2 VNITŘNÍ SÍLY – GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ**

Vzhledem k rozměrům řezu jsou v této části uvedeny grafické výstupy ohybového momentu pouze s hodnotami extrémů. Podrobné výsledky včetně posouvajících a osových sil jsou v příloze B. 8

**ZS1 – vlastní tíha mimo vzpěru****ZS1 – vlastní tíha na vzpěře****ZS2 + ZS3 (ostatní stálá zatížení)**

**ZS4 + ZS5 + ZS6 (gr1a – rozložení a)****ZS7 + ZS8 + ZS9 (gr1a – rozložení b)****ZS10 – zatížení v komoře**

Z grafického znázornění ZS1 je patrné, že při provedení řezu na vzpěře dochází k většímu zatížení konzoly a stěny, zatížení horní a spodní desky je téměř neměnné. V rámci práce je zatížení TS umístěno mimo vzpěru a bude tedy posouzen řez mimo vzpěru.

Protože jsou hodnoty ohybových momentů v horní a spodní desce téměř totožné na obou řezech, tak lze říci, že vzdálenost vzpěr 3,000 m je dostatečná.

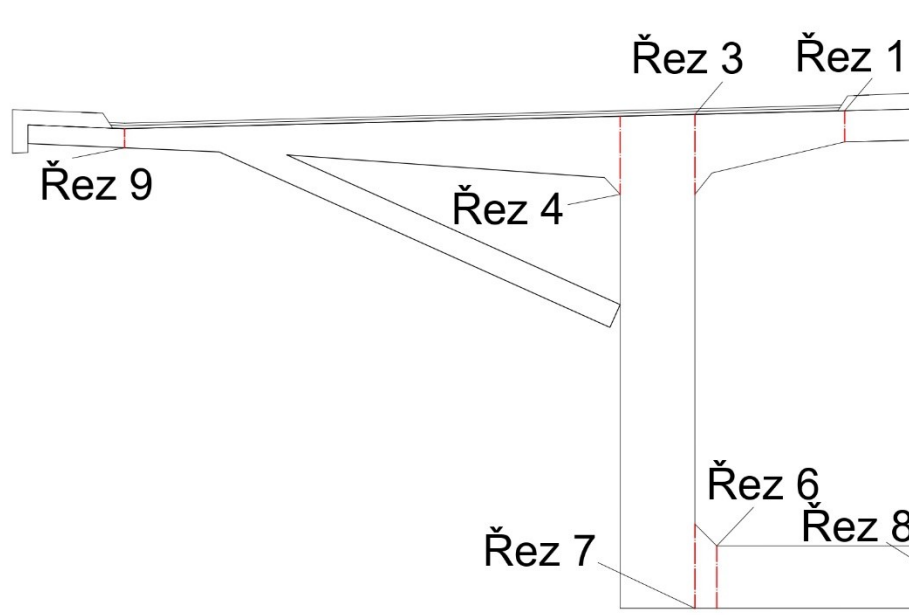


## 17.3 POSUZOVANÉ ŘEZY

Náběh je  
popsán v  
kapitole  
17.2

Řezy jsou označeny ve stejném pořadí jako u podélného smyku. Řez číslo 2 a 5 v příčném modelu nebyl modelován (viz pojednání o náběhu u modelu), jelikož se tím zjednodušil model v příčném řezu. U řezů 3 a 4 dochází u skutečné konstrukce k náběhu z 1 000 mm na 1 250 mm. Jelikož náběh v modelu není, navrhne se řez na výšku 1000 mm, což je na straně bezpečnosti.

V příčném řezu se navíc posoudí řez č.8 na spodní desce a řez č.9 na konzole. Prefabrikované vzpěry v této části řešeny nejsou.



### 17.3.1 VNITŘNÍ SÍLY NA ŘEZECH

	My [kNm/m]		Ny [kN/m] - odp. My		Vy [kN/m]	
	MIN	MAX	MIN My	MAX My	MIN	MAX
Řez 1	-70.64	37.14	311.75	408.24	-11.04	59.87
Řez 3	-407.16	-322.14	503.15	415.79	140.29	313.37
Řez 4	-752.45	-507.72	703.64	534.28	-319.31	-214.47
Řez 6	92.88	168.54	-74.57	-153.74	73.37	111.72
Řez 7	37.59	122.91	-118.82	-172.76	83.1	158.38
Řez 8	223.13	276.29	57.96	34.4	-21.88	-9.28
Řez 9	-27.59	7.44	5.15	-2.78	-82.57	3.49

Vzorově je vypočítán řez č.4. U ostatních řezů jsou uvedeny pouze výsledky. Tabulkový postup výpočtu je v příloze B.9.

## 17.4 NÁVRH VÝZTUŽE NA PŘÍČNÝ OHYB

### 17.4.1 VZOROVÝ VÝPOČET – ŘEZ 4

Návrh je proveden pro oboustranně vyztužený železobetonový průřez

#### Návrhové hodnoty

$$M_{Ed} = -752,45 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed} = 703,64 \text{ kN}$$

#### Průřez

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$h = 1000 \text{ mm}$$

$$d = 944 \text{ mm}$$

#### Beton

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$\gamma_C = 1,5 \text{ (trvalé a dočasné návrhové situace)}$$

$$\alpha_{cc} = 0,9$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

$$E_c = E_{cm} = 1,05 * 37 = 38,85 \text{ GPa (předpoklad } \sigma_c \leq 0,45f_{ck}(t))$$

$$\epsilon_{cu3} = 3,5$$

#### Betonářská ocel B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$\gamma_S = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$E_s = 200 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200} = 2,174 \text{ ‰}$$

#### Návrh výztuže

Navrhuje se  $\varnothing 12 \text{ mm}$  á  $150 \text{ mm}$  při obou okrajích.

#### **Posouzení míry vyztužení**

$$A_{s,prov} = 2 * \text{počet vložek na metr} * \text{průměr}$$

$$A_{s,prov} = 2 * \frac{1000}{150} * \frac{\pi * d^2}{4} = \frac{1000}{150} * \frac{\pi * 12^2}{4}$$

$$A_{s,prov} = 1\,507,96 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = \min \left\{ 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d; 0,0013 b_t d \right\}$$

$$A_{s,min} = \min = \left\{ 0,26 * \frac{4,1}{500} * 1000 * 944; 0,0013 * 1000 * 944 \right\}$$

ČSN EN 9.2.1.1

NA.2.80

$$A_{s,min} = \min = \{2\,012,61; 1\,227,2\} = 1\,227,2 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * b * h = 0,04 * 1000 * 1000 = 40\,000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \leq A_{s,max}$$

$$1\,227,2 \leq 1\,507,96 \leq 40\,000 \text{ VYHOVÍ}$$

### Výpočet polohy neutrální osy

#### Předpoklad o plném využití tlačené výztuže

$$\varepsilon_{s2} \geq \varepsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s2} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$F_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} * \sigma_{s2} = \frac{1\,507,96}{2} * 434,78 = 327,82 \text{ kN}$$

#### Předpoklad o plném využití tažené výztuže

$$\varepsilon_{s1} \geq \varepsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$F_{s1} = \frac{A_{s,prov}}{2} * \sigma_{s1} = \frac{1\,507,96}{2} * 434,78 = 327,82 \text{ kN}$$

#### Podmínka rovnováhy sil na průřezu

$$-F_{cc} - F_{s2} + F_{s1} + N_{Ed} = 0$$

$$F_{cc} = -F_{s2} + F_{s1} + N_{Ed} = -327,82 + 327,82 + 703,64 = 703,64 \text{ kN}$$

Pro obdélníkové rozdělení napětí

$$F_{cc} = b * \lambda x * f_{cd} \Rightarrow x = \frac{F_{cc}}{\lambda * b * f_{cd}} = \frac{703\,640}{0,8 * 1000 * 30} = 29,32 \text{ mm}$$

#### Ověření předpokladů

$$\varepsilon_{s2} \geq \varepsilon_{yd}$$

Z podobnosti trojúhelníků:

$$\frac{\varepsilon_{s2}}{x - d_2} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x}$$

Výsledek nelze  
ovlivnit průměrem  
výztuže – viz

$$\varepsilon_{s2} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (x - d_2) = \frac{3,5}{29,32} * (29,32 - 56) = -3,18 \text{ ‰ Výztuž je tažená}$$

Podmínka

**Není splněn předpoklad**

rovnováhy sil na  
průřezu

### Oprava polohy neutrální osy

#### Předpoklad – tlačená výztuž není plně využita

Výztuž je využita na pružné větvi pracovního diagramu, kde se předpokládá platnost

Hookova zákona

$$\varepsilon_{s2} < \varepsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s2} = E_s * \varepsilon_{s2}$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (x - d_2)$$

$$F_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} * E_s * \varepsilon_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} * E_s * \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (x - d_2)$$

$$F_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} * E_s * \varepsilon_{s2} = \frac{1\,507,96}{2} * 200\,000 * \frac{0,0035}{x} * (x - 56) [N]$$

$$F_{s2} = \frac{527\,786}{x} * (x - 56) [N]$$

**Předpoklad o plném využití tažené výztuže**

$$\varepsilon_{s1} \geq \varepsilon_{yd}$$

$$\sigma_{s1} = f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$F_{s1} = \frac{A_{s,prov}}{2} * \sigma_{s1} = \frac{1\,507,96}{2} * 434,78 = 327,82 \text{ kN}$$

**Podmínka rovnováhy sil na průřezu**

$$-F_{cc} - F_{s2} + F_{s1} + N_{Ed}$$

$$F_{cc} = b * \lambda x * f_{cd} = 1000 * 0,8 * x * 30 = 24\,000x [N]$$

Dosazením do rovnice rovnováhy sil na průřezu:

$$-24\,000x - \left[ \frac{527\,786}{x} * (x - 56) \right] + 327\,820 + 703\,640 = 0$$

$$-24\,000x^2 - [527\,786 * (x - 56)] + 327\,820x + 703\,640x = 0$$

$$-24\,000x^2 - [527\,786x + 29\,556,016] + 327\,820x + 703\,640x = 0$$

$$-24\,000x^2 + 503\,674x - 29\,556\,016 = 0$$

$$-24\,000x^2 - 503\,674x + 29\,556\,016 = 0$$

$$x^2 - 20,99x + 1\,231,501 = 0$$

$$D = b^2 - 4 * a * c = (-20,99)^2 - 4 * 1 * (1\,231,501)$$

$$D = 440,58 - 4\,926,004 = -4\,485,424$$

**Diskriminant nemá v reálných číslech řešení (pouze v komplexních). Plocha tlačného betonu bude natolik malá, že výztuž při tlačném okraji bude tažená.**

**Průřez se posoudí analogicky k jednostranně vyztuženému průřezu za pomoci metody mezní rovnováhy.**

### Výpočet polohy neutrální osy

Vychází se z předpokladu, že výztuže jsou za mezi kluzu

$$F_{cc} = F_{s2} + F_{s1} + N_{Ed} = 327,82 + 327,82 + 703,64 = 1\,359,28 \text{ kN}$$

$$x = \frac{F_{cc}}{\lambda * b * f_{cd}} = \frac{1\,359\,280}{0,8 * 1000 * 30} = 56,64 \text{ mm}$$

**Předpoklad protažení výztuží u tlačného okraje**

Z podobnosti trojúhelníků:

$$\frac{\varepsilon_{s2}}{d_2 - x} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x}$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (d_2 - x) = \frac{3,5}{56,64} * (56 - 56,64) = -0,04 \text{ ‰}$$

**Předpoklad není splněn. Síla v betonu se určí iteračně (metoda mezních přetvoření).**

**Předpoklad není splněn. Síla v betonu se určí iteračně.**

### Nový návrh výztuže $\varnothing 16 \text{ mm}$ á $150 \text{ mm}$ při obou okrajích

$$A_{s,prov} = 2 * \text{počet vložek na metr} * \text{průměr}$$

Lineární člen je funkcí průměru výztuže. Při zvolení vyšších průměrů by rovnice však řešení nedostala, jelikož absolutní člen je příliš velký a je též funkcí průměru výztuže (s rostoucím průměrem roste)

Uvedeno na 3 des.  
místa kvůli  
přesnosti výpočtu

$$A_{s,prov} = 2 * \frac{1000}{150} * \frac{\pi * d^2}{4} = \frac{1000}{150} * \frac{\pi * 16^2}{4}$$

$$A_{s,prov} = 2\,680,83 \text{ mm}^2$$

$$F_{cc} = 1\,330\,096,64 \text{ N}$$

$$x = \frac{F_{cc}}{\lambda * b * f_{cd}} = \frac{1\,330\,096,64}{0,8 * 1000 * 30} = 55,42 \text{ mm}$$

$$\varepsilon_{s2} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (d_2 - x) = \frac{3,5}{55,42} * (58 - 55,42) = 0,163 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_{s1} = \frac{|\varepsilon_{cu3}|}{x} * (d_{12} - x) = \frac{3,5}{55,42} * (942 - 55,42) = 55,99 \text{ ‰} \geq \varepsilon_{yd} \Rightarrow 2,17 \text{ ‰}$$

$$F_{s2} = \frac{A_{s,prov}}{2} * E_s * \varepsilon_{s2} = \frac{2\,680,83}{2} * 200 * 0,163 = 43\,697,53 \text{ N}$$

$$F_{s1} = \frac{A_{s,prov}}{2} * \sigma_{s1} = \frac{2\,680,83}{2} * 434,78 = 582\,785,63 \text{ N}$$

#### Kontrola rovnováhy sil

$$F_{cc} = F_{s2} + F_{s1} + N_{Ed}$$

$$1\,330\,096,64 = 43\,697,53 + 582\,785,63 + 703\,640 = 1\,330\,123,16 \text{ N}$$

$$1\,330\,096,64 - 1\,330\,123,16 = 26,52 \text{ N } \mathbf{VYHOVÍ}$$

Rozdíl je způsoben zaokrouhlením ve výpočtu, proto jej lze zanedbat (v MS Excel je rozdíl roven 0).

#### Výpočet ramen vnitřních sil k těžišti průřezu

$$z_c = \frac{h}{2} - \frac{\lambda * x}{2} = \frac{1000}{2} - \frac{0,8 * 55,42}{2} = 477,83 \text{ mm}$$

$$z_{s2} = \frac{h}{2} - d_2 = 500 - 58 = 442,00 \text{ mm}$$

$$z_{s1} = \frac{h}{2} - d_2 = 500 - 58 = 442,00 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = F_{cc} * z_c - F_{s2} * z_{s2} + F_{s1} * z_{s1}$$

$$M_{Rd} = 1\,330,12 * 0,47783 - 43,698 * 0,442 + 582,786 * 0,442 = 873,85 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$873,85 \geq 752,45 \mathbf{VYHOVÍ}$$

#### Posouzení míry vyztužení

$$A_{s,min} = \min \left\{ 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d; 0,0013 b_t d \right\}$$

$$A_{s,min} = \min = \left\{ 0,26 * \frac{4,1}{500} * 1000 * 942; 0,0013 * 1000 * 942 \right\}$$

$$A_{s,min} = \min = \{2\,008,34; 1\,224,6\} = 1\,224,6 \text{ mm}^2$$

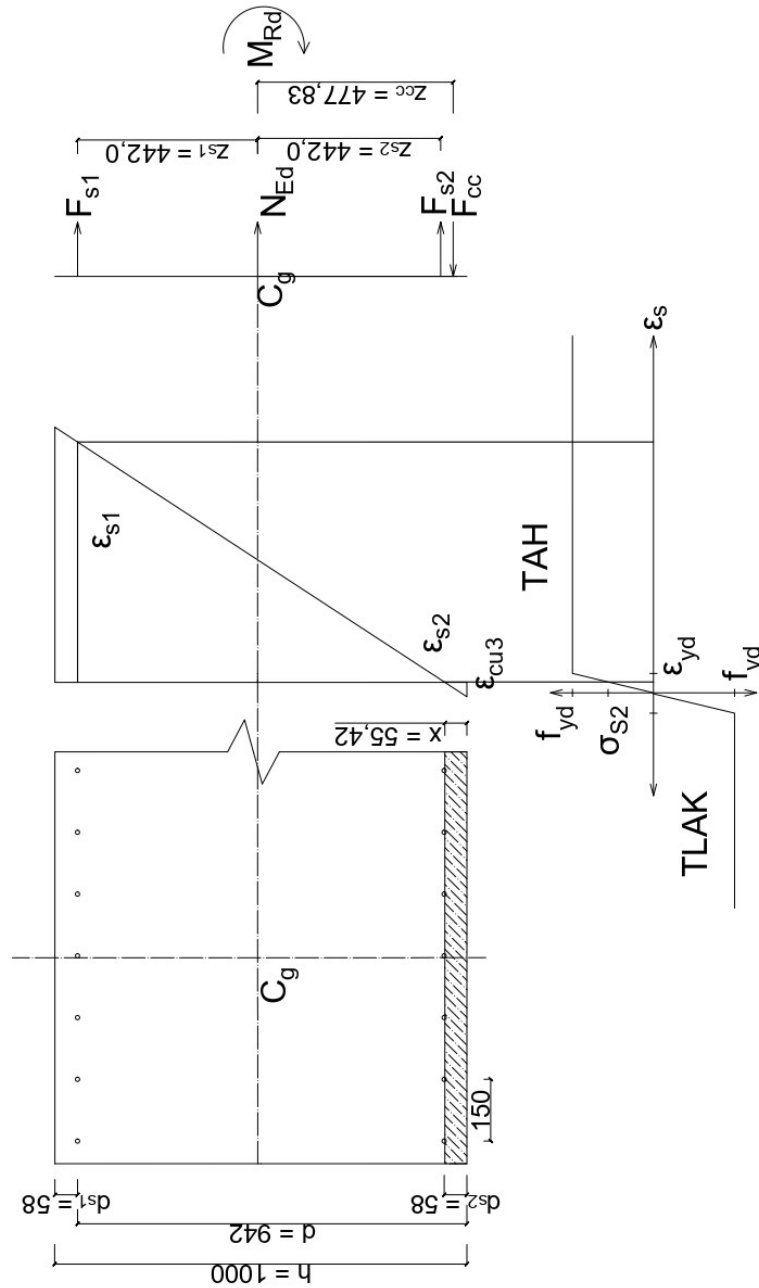
$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * b * h = 0,04 * 1000 * 1000 = 40\,000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \leq A_{s,max}$$

$$1\,224,6 \leq 2\,680,83 \leq 40\,000 \mathbf{VYHOVÍ}$$

Výztuž se bude kombinovat s výztuží na podélný smyk. Konstrukční zásady jsou posouzeny až při finálním návrhu.

U zbylých řezů jsou uvedeny navržené výztuže. Tabulkový výpočet viz příloha B.9. Průřezy zatížené tlakovou silou jsou posouzeny bez excentricity, jelikož by se zvyšovala únosnost průřezu. Excentricitu definuje ČSN EN 1992-1-1 6.1.(4). U průřezů zatíženými tahovou silou se excentricita dle tohoto článku nepožaduje.



Řez	ø [mm]	á [mm]	As,prov [mm <sup>2</sup> ]
Řez 1	10	150	1 047,20
Řez 3	12	150	1 507,96
Řez 4	16	150	2 680,83
Řez 6	12	150	1 507,96
Řez 7	14	150	2 052,51
Řez 8	12	150	1 507,96
Řez 9	8	150	670,21

## 17.5 KOMBINACE VÝZTUŽE NA PŘÍČNÝ OHYB A PODÉLNÝ SMYK

Pro kombinaci platí, že plocha výztuže na jednotku délky připojení ( $s_f = 1,0$  m) má být větší než:

ČSN EN 1992-1-1

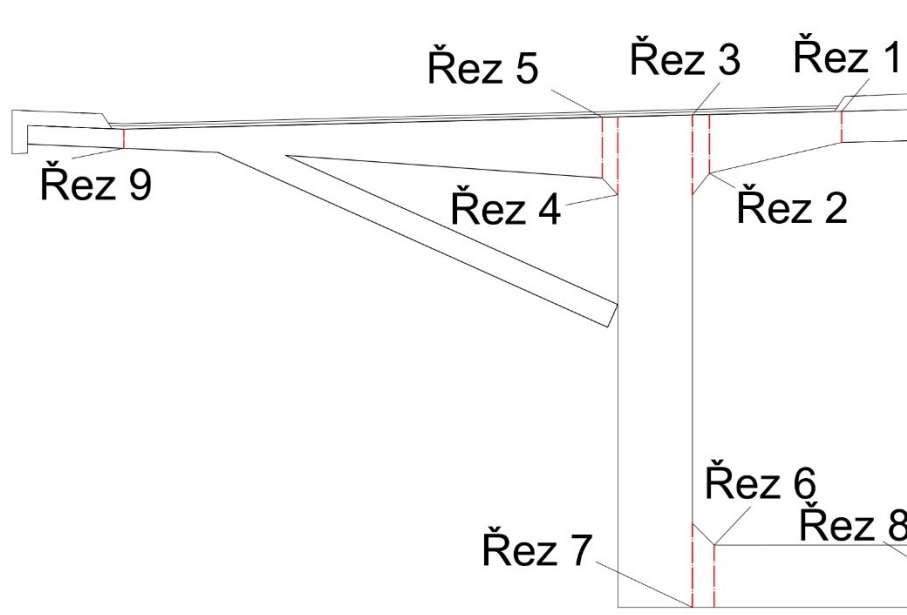
$$6.2.4 (5) \quad \frac{A_{sf}}{s_f} = \max \left\{ \frac{v_{Ed} * h_f}{f_{y,d} * \cot \theta_{f,h}}; 0,5 * \frac{v_{Ed} * h_f}{f_{y,d} * \cot \theta_{f,h}} + \text{Výztuž na příčný ohyb} \right\}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} = \max \{ \text{Podélný smyk}; 0,5 * \text{Podélný smyk} + \text{Výztuž na příčný ohyb} \}$$

Vypočítané plochy výztuží:

Pokud je v tabulce  
0, pak se daný řez  
ve výpočtu  
nevyskytoval.

Řez	Podélný smyk [mm <sup>2</sup> ]	Příčný ohyb [mm <sup>2</sup> ]
1	1 433.47	1 047.20
2	4 548.34	0.00
3	4 947.47	1 507.96
4	6 645.40	2 680.83
5	6 280.41	0.00
6	8 755.65	1 507.96
7	9 755.74	2 052.51
8	0.00	1 507.96
9	0.00	670.21



Řezy, které jsou blízko u sebe budou navrženy na výztuž o stejném průměru. Plocha výztuže se v daném místě uvažuje jako maximum z řezů.

Řez	Podélný smyk [mm <sup>2</sup> ]	Příčný ohyb [mm <sup>2</sup> ]
1	1 433.47	1 047.20
2 a 3	4 947.47	1 507.96
4 a 5	6 645.40	2 680.83
6 a 7	9 755.74	2 052.51
8	0.00	1 507.96
9	0.00	670.21

Po aplikaci vzorců na kombinaci jsou plochy následující:

Řez	Podélný smyk [mm <sup>2</sup> ]	0.5*PS + PO [mm <sup>2</sup> ]
1	1 433.47	1763.935
2 a 3	4 947.47	3981.695
4 a 5	6 645.40	6003.53
6 a 7	9 755.74	6930.38
8	0.00	1507.96
9	0.00	670.21

U návrhu je ponechána rezerva u spodní desky kvůli radiálním silám, viz Optimalizace návrhu v závěru práce

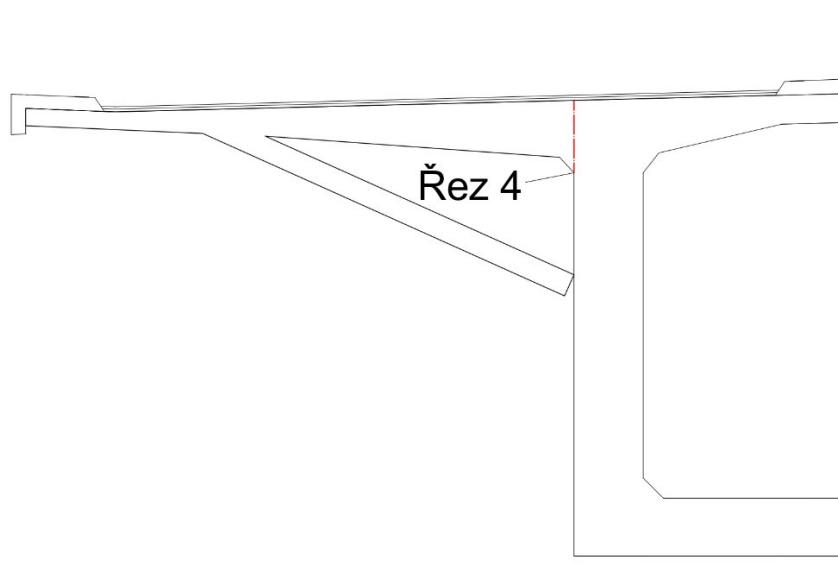
Výztuž se navrhne u obou okrajů.

Řez	Požadovaná plocha [mm <sup>2</sup> ]	ø [mm]	á [mm]	Navržená plocha [mm <sup>2</sup> ]	Využití [%]
1	1763.935	14	150	2 052,51	85,9
2 a 3	4 947.47	22	150	5 068.44	97,6
4 a 5	6 645.40	26	150	7 079.06	93,87
6 a 7	9 755.74	34	150	12 105,60	80,59
8	1507.96	34	150	12 105,60	12,46
9	670.21	12	150	1 507,96	44,44

Výpočet je proveden stejným způsobem jako návrh výztuže na příčný ohyb. Řez č.4 je zde uveden tabulkově a podrobně jsou vypočítány konstrukční zásady a ověří se vznik trhlin. Ostatní řezy jsou tabulkově uvedeny v příloze B.10.

U řezu 2 a 5 není zjištěná hodnota osové síly z modelu pro příčný směr. Osová síla se v rámci práce uvažuje stejná jako v řezu přilehlém.

### 17.5.1 KOMBINOVANÁ VÝZTUŽ – ŘEZ 4 POSOUZENÍ MSÚ A MSP



Průřezové veličiny		
<b>Ac</b>	1 250 000	mm <sup>2</sup>
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 250	mm



Návrhové hodnoty		
$M_{Ed}$	-752 450 000	Nmm
$N_{Ed}$	70 3640	N

Navržená výztuž		
$\varnothing$	26.00	mm
Okraj	Horní; dolní	
Rozteč	150.00	mm
$A_{s,req}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy – iterace		
$N_{Ed}$	703 640.00	N
$d_{s2}$	63.00	mm
$\epsilon_{s,2}$	-0.59	‰
$\epsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$\sigma_{s2}$	-118.95	MPa
$F_{s1}$	1 538 925.10	N
$F_{s2}$	-421 031.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 821 533.88	N
x	75.90	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 821 533.88	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	-0.59	‰
$\epsilon_{s,1}$	51.24	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	594.64	mm
$z_{s1}$	562.00	mm
$z_{s2}$	562.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	1 083.16	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	864.88	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	236.62	kNm
$M_{Rd}$	2 184.65	kNm
$M_{Ed}$	-752.45	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

**Plocha vyztužení**

$$A_{s,min} = \min \left\{ 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d; 0,0013 b_t d \right\}$$

$$A_{s,min} = \min = \left\{ 0,26 * \frac{4,1}{500} * 1000 * 942; 0,0013 * 1000 * 942 \right\}$$

$$A_{s,min} = \min = \{ 2\ 008,34; 1\ 224,6 \} = 1\ 224,6\ mm^2$$

ČSN EN 1992-1-1

8.2 (2) NA.2.76

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * b * h = 0,04 * 1000 * 1000 = 40\ 000\ mm^2$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \leq A_{s,max}$$

$$1\ 224,6 \leq 2\ 680,83 \leq 40\ 000\ \mathbf{VYHOVÍ}$$

ČSN EN 1992-1-1

9.3.1.1 (3)

**Minimální světlá vzdálenost prutů**

$$C'_c = a - \varnothing = 150 - 16 = 134\ mm$$

$$C_c = \max\{1,2 * \varnothing; \text{průměr max. zrna} + 5\ mm; 20\ mm\}$$

$$C_c = \max\{1,2 * 16; 16 + 5\ mm; 20\ mm\} = \max\{19,2; 21; 20\ mm\} = 21\ mm$$

$$C'_c \geq C_c\ \mathbf{VYHOVÍ}$$

ČSN EN 1992-2

7.3.1 Tab.7.101N

**Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky**

$$s_{max,slabs} = 3h \leq 400\ mm = 3 * 1000 \leq 400\ mm = 400\ mm$$

$$s = 150\ mm$$

$$s \leq s_{max,slabs}\ \mathbf{VYHOVÍ}$$

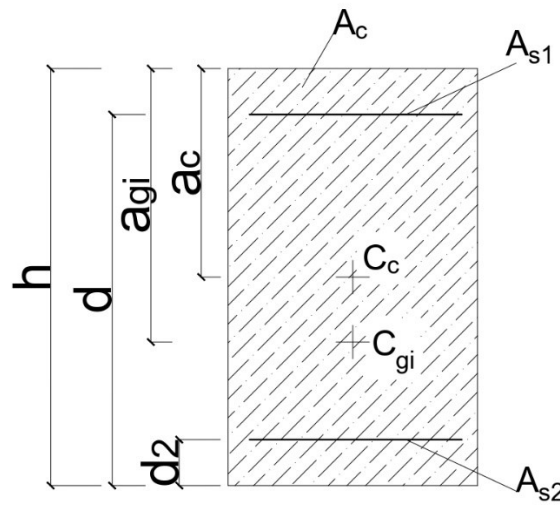
**Ověření vzniku trhlin**

Šířka trhlin se má ověřit při kvazi-stálé kombinaci.

V konstrukci se nachází podélné předpětí, pro posouzení se bude uvažovat častá kombinace zatížení.

Návrhové hodnoty – vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-497 280 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	506 400.00	N

Pro výpočet napjatosti se nejprve uvažuje průřez bez trhliny. Pokud trhliny vznikají, provede se výpočet průřezu s trhlínami. Schéma značení veličin:



$$\alpha_e = \frac{E_s}{E_{cm}} = \frac{200 \text{ GPa}}{37 \text{ GPa}} = 5,41$$

$$A_i = A_c + (\alpha_e - 1) * (A_{s1} + A_{s2})$$

$$A_i = 1\,250\,000 + (5,41 - 1) * (7\,079,06) = 1\,281\,218,66 \text{ mm}^2$$

$$a_{gi} = \frac{[A_c * a_c + (\alpha_e - 1) * (A_{s2} * d + A_{s1} * d_1)]}{A_i}$$

$$a_{gi} = \frac{[A_c * \frac{h}{2} + (\alpha_e - 1) * (A_{s2} * d + A_{s1} * d_1)]}{A_i}$$

$$a_{gi} = \frac{[1\,250\,000 * 625 + (4,41) * (3\,539,53 * 1\,187 + 3\,539,53 * 63)]}{1\,250\,000}$$

$$a_{gi} = 625,00 \text{ mm}$$

$$I_{yi} = I_c + A_c * (a_{gi} - a_c)^2 + (\alpha_e - 1) * [A_{s1} * (a_{gi} - d_1)^2 + A_{s2} * (d - a_{gi})^2]$$

$$I_{yi} = \frac{1}{12} b h^3 + A_c * (a_{gi} - a_c)^2 + (\alpha_e - 1) * [A_{s1} * (a_{gi} - d_1)^2 + A_{s2} * (d - a_{gi})^2]$$

$$I_{yi} = \frac{1}{12} 1\,000 * 1\,250^3 + 1\,250\,000 * (625 - 625)^2 + (4,41) * [3\,539,53 * (625 - 63)^2 + 3\,539,53 * (1\,187 - 625)^2]$$

$$I_{yi} = 162\,760\,416\,666,67 + 0 + 9\,860\,224\,743,48$$

$$I_{yi} = 172\,620\,641\,410,15 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_{N_{Ed}} = \frac{N_{Ed}}{A_i} = \frac{506\,400}{1\,281\,218,66} = 0,40 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{M_{Ed-Horní}} = \frac{M_{Ed}}{I_{yi}} * (h - a_{gi}) = \frac{497\,280\,000}{172\,620\,641\,410,15} * (1\,250 - 625) = 1,81 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{M_{Ed-Dolní}} = \frac{M_{Ed}}{I_{yi}} * a_{gi} = \frac{-497\,280\,000}{172\,140\,702\,942,44} * 625 = -1,81 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{Horní} = \sigma_{N_{Ed}} + \sigma_{M_{Ed-Horní}} = 0,40 + 1,81 = 2,21 \text{ MPa} \leq f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{Dolní} = \sigma_{N_{Ed}} + \sigma_{M_{Ed-Dolní}} = 0,40 - 1,81 = -1,41 \text{ MPa}$$

**NAPĚTÍ JE MENŠÍ NEŽ TAHOVÁ PEVNOST BETONU. TRHLINY NEVZNIKAJÍ.**

#### Ověření napětí ve výztuži

ČSN EN 1991-1-1

NA.2.68

ČSN EN 1992-1-1

NA.2.70

Pro posouzení napětí se má využít charakteristická kombinace

$$|\sigma_{cc}| \leq k_1 * f_{ck} \leq 0,60 * f_{ck} \leq 0,6 * 50 \leq 30 \text{ MPa}$$

$$\sigma_s \leq k_3 * f_{yk} \leq 0,80 * f_{yk} \leq 0,80 * 500 \leq 400 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{N_{Ed}} = \frac{N_{Ed}}{A_i} = \frac{506\,400}{1\,281\,218,66} = 0,40 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{M_{Ed-Horní}} = \frac{M_{Ed}}{I_{yi}} * (h - a_{gi}) = \frac{603\,950\,000}{172\,620\,641\,410,15} * (1\,250 - 625) = 2,19 \text{ MPa}$$

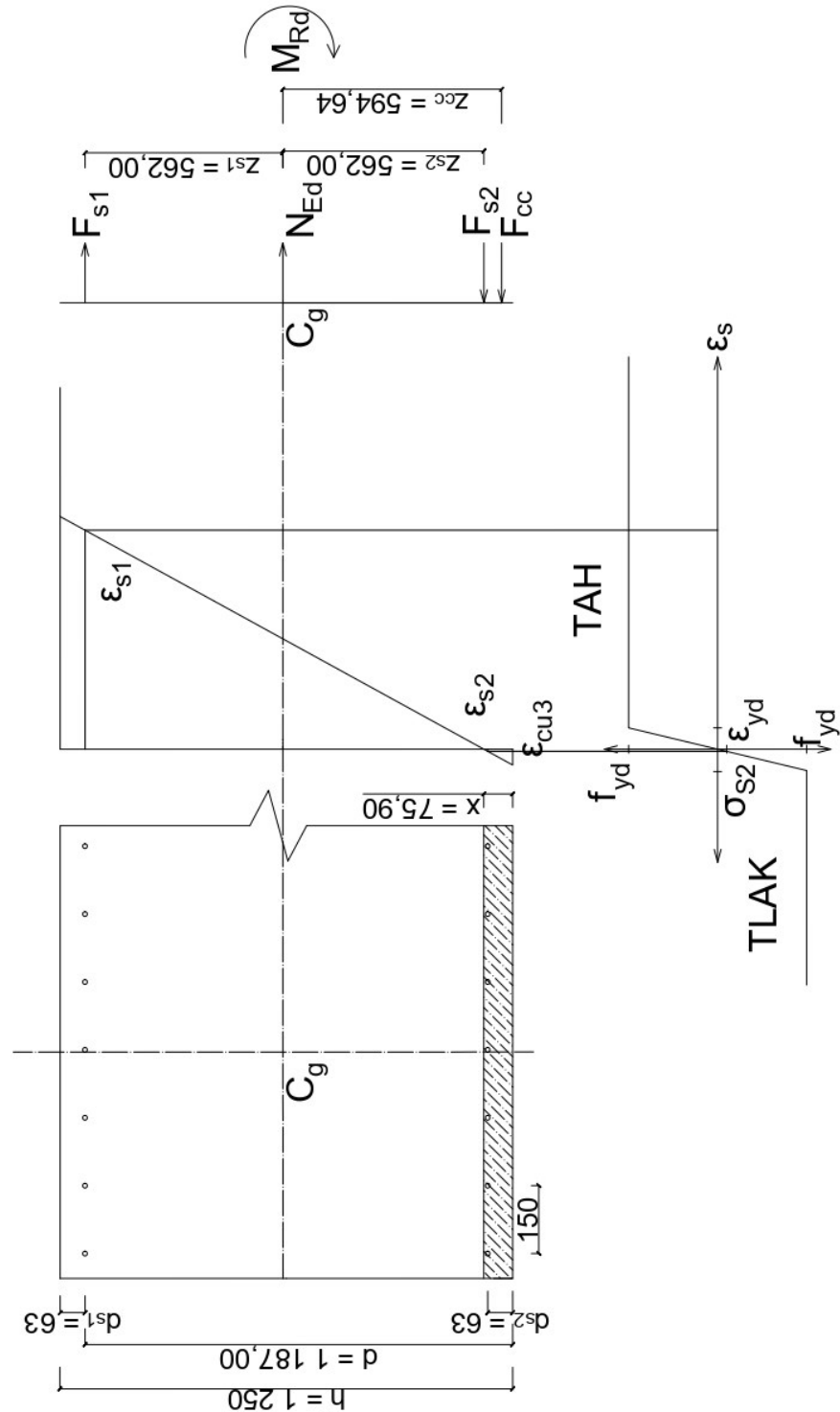
$$\sigma_{M_{Ed-Dolní}} = \frac{M_{Ed}}{I_{yi}} * a_{gi} = \frac{-603\,950\,000}{172\,140\,702\,942,44} * 625 = -2,19 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{Horní} = \sigma_{N_{Ed}} + \sigma_{M_{Ed-Horní}} = 0,40 + 2,19 = 2,59$$

$$\sigma_{Dolní} = \sigma_{NEd} + \sigma_{MEd-Dolní} = 0,40 - 2,19 = -1,79 \text{ MPa} \leq 30 \text{ MPa} \text{ VYHOVÍ}$$

$$\sigma_s = \alpha_e * \sigma_{Horní} * \frac{d - a_{gi}}{h - a_{gi}} = 4,41 * 2,59 * \frac{1\ 187 - 625}{1\ 250 - 625} = 11,42 * \frac{562}{625}$$

$$\sigma_s = 10,27 \text{ MPa} \leq 400 \text{ MPa} \text{ VYHOVÍ}$$



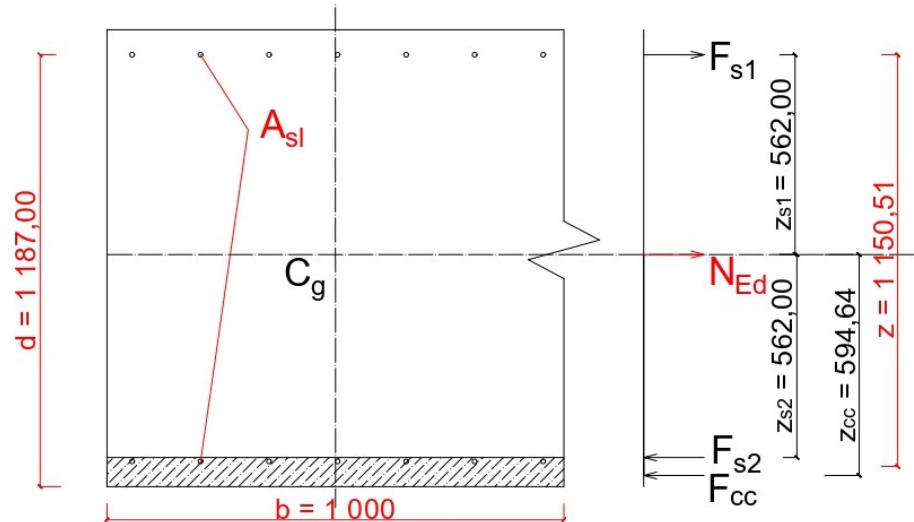
## 17.6 VÝZTUŽ NA PŘÍČNÝ SMYK

Vzorový návrh je proveden pro řez 4. U ostatních řezů je navržená smyková výztuž popsána v tabulce. Podrobně jsou ostatní řezy vypočítány tabulkově v příloze B.11.

Excentricita sil se neuvažuje. Z výpočtů je patrné, že průřezy mají z hlediska požadavků na vyztužení smykem takovou rezervu únosnosti, že její snížení vlivem excentricity je zanedbatelné.

### 17.6.1 NÁVRH SMYKOVÝ VÝZTUŽE – ŘEZ 4

Určení potřebných rozměrů vychází z návrhu ohybové výztuže



$$A_{sl} = A_{s,req} = 7\,079,06 \text{ mm}^2$$

$$d = 1\,187,00 \text{ mm}$$

$$b_w = 1\,000 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 319,31 \text{ kN}$$

Rameno vnitřních sil je definováno jako vzdálenost výslednice tahových a tlakových sil. V prvním kroku se určí poloha výslednice tlakových sil (tlačený beton a betonářská výztuž při tlačeném okraji):

$$\frac{F_{cc} * z_{cc} + F_{s2} * z_{s2}}{F_{cc} + F_{s2}} = z_c$$

$$z_c = \frac{1\,821\,533,88 \text{ N} * 594,64 \text{ mm} + 421\,031,22 * 562,00}{1\,821\,533,88 + 421\,031,22} = 588,51 \text{ mm}$$

Rameno vnitřních sil se pak určí součtem poloh obou výslednic:

$$z = z_c + z_{s1} = 588,51 + 562,00 = 1\,150,51$$

ČSN EN 1992.2  
6.2.2 (101) (6.2.a)

#### Únosnost ve smyku bez smykové výztuže

$$V_{Rd,c} = \left[ C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{\frac{1}{3}} + k_1 * \sigma_{cp} \right] * b_w * d$$

ČSN EN 1992.2  
6.2.2 (101)

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,5} = 0,12$$

NA.2.19

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0 = 1 + \sqrt{\frac{200}{1\,187,00}} = 1,41$$

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w * d} \leq 0,02 = \frac{7\,079,06}{1\,000 * 1\,187,00} = 0,00596$$

ČSN EN 1992.2  
6.2.2 (101)  
NA.2.19

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$k_1 = 0,15$$

$$f_{cd} = 30 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c} < 0,2 * f_{cd} = \frac{-703\,640}{1\,250\,000} < 0,2 * 30$$

$$\sigma_{cp} = -0,56 < 6,0 = -0,56$$

ČSN EN 1992.2  
6.2.2 (101) (6.2.b)

$$V_{Rd,c} = \left[ 0,12 * 1,41 * (100 * 0,00596 * 50)^{\frac{1}{3}} + 0,15 * (-0,56) \right] * 1\,000 * 1\,187$$

$$V_{Rd,c} = 522\,959,93 \text{ N} = 522\,96 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = (v_{min} + k_1 * \sigma_{cp}) * b_w * d$$

$$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,035 * 1,41^{\frac{3}{2}} * 50^{\frac{1}{2}} = 0,41$$

$$V_{Rd,c} = (0,41 + 0,15 * (-0,56)) * 1\,000 * 1\,187 = 386,962 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \min\{522\,96; 386,962\} = 386,962 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} \geq V_{Ed,návrh} \Rightarrow 386,962 \text{ kN} \geq 319,31 \text{ kN}$$

**POSTAČÍ KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ NA SMYK**

ČSN EN 1992.2  
6.2. (103) (6.9)  
ČSN EN 1992.2  
6.2. (103) (6.11AN)

**Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk**

$$V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} * b_w * z * v_1 * f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} \geq V_{Ed,návrh}$$

$$\alpha_{cw} = 1,0$$

ČSN EN 1992.2  
6.2. (103)  
(6.6N)NA.2.20

$$v_1 = 0,6 * \left[ 1 - \frac{f_{ck}}{250} \right] = 0,6 * \left[ 1 - \frac{50}{250} \right] = 0,48$$

$$\cot \theta = \cot 35 = 1,43$$

$$\tan \theta = \tan 35 = 0,70$$

$$V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} * b_w * z * v_1 * f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} = \frac{1,0 * 1\,000 * 1\,150,51 * 0,48 * 30}{1,43 + 0,70}$$

$$V_{Rd,max} = 7\,778\,095,78 \text{ N} = 7\,780,10 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} \geq V_{Ed,návrh} \Rightarrow 7\,780,10 \geq 319,31 \text{ kN}$$

**KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVÍ**

ČSN EN 1992-2  
6.2.3 (103) (6.8)

**Návrh smykové výztuže**

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} * z * f_{ywd} * \cot \theta$$

Navrženy jsou spony  $\varnothing 8$  mm po 150 mm v příčném a podélném směru.

$$A_{sw} = \frac{1000}{150} * \pi * \frac{d^2}{4} = \frac{1000}{150} * \pi * \frac{8^2}{4} = 335,10 \text{ mm}^2$$

$$s = 150 \text{ mm}$$

$$f_{ywd} = \frac{f_{yd}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,s} = \frac{335,10}{150} * 1\,150,51 * 434,78 * 1,43 = 1\,598\,008,78 \text{ N} = 1\,597,01 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} \geq V_{Ed,návrh}$$

$$1\,597,01 \geq 319,31 \text{ kN}$$

### NÁVRH VYHOVÍ

#### Konstrukční zásady

##### Maximální účinná průřezová plocha

Vztah vychází z rovnic dle ČSN EN 1992-2 rov. 6.8 a rov. 6.9

$$\frac{A_{sw}}{s} \leq \frac{\alpha_{cw} * b_{w,nom} * v_1 * f_{cd}}{f_{ywd} * \cot \theta * (\cot \theta + \tan \theta)}$$

$$\frac{335,10}{150} \leq \frac{1,00 * 1\,000 * 0,48 * 30}{434,78 * 1,43 * (1,43 + 0,70)}$$

$$2,23 \leq 10,88$$

### VYHOVÍ

##### Stupeň smykového vyztužení

ČSN EN 1992-1-1

$$\alpha = 90^\circ$$

9.2.2 (5) (9.4)

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s * b_w * \sin \alpha} = \frac{335,10}{150 * 1\,000 * \sin 90} = 0,002234$$

ČSN EN 1992-1-1

9.2.2 (5) (9.5N)

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08 * \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08\sqrt{50}}{500,000} = 0,001131$$

$$0,002234 \geq 0,001131$$

### VYHOVÍ

ČSN EN 1992-1-1

##### Příčná osová vzdálenost třmínků

9.2.2 (8) (9.8)

$$s_{t,max} = 0,75 * d \leq 600 \text{ mm}$$

$$s_{t,max} = 0,75 * 1\,187 = 890,25 \leq 600 \text{ mm} \Rightarrow 600 \text{ mm}$$

$$s = 150,00 \leq s_{t,max} = 600 \text{ mm}$$

ČSN EN 1992-1-1

##### Podélná osová vzdálenost sestav smykové výztuže

9.2.2 (6) (9.6)

$$s_{i,max} = 0,75d * (1 + \cot \alpha) = 0,75 * 1\,187 * (1 + \cot 90) = 890,25 \text{ mm}$$

$$s = 150,000 \leq s_{i,max} = 890,25 \text{ mm}$$

### VYHOVÍ

<b>Řez</b>	<b>Navržená výztuž ø [mm]</b>	<b>Střížnost</b>	<b>Vzdálenost příčně/podélně [mm]</b>
1	8	1	150/150
2	8	1	150/150
3	8	1	150/150
4	8	1	150/150
5	8	1	150/150
6	8	1	150/150
7	8	1	150/150
8	8	1	150/150
9	8	1	150/150



## 18 ZÁVĚR STATICKEHO VÝPOČTU

Navržená konstrukce vyhovuje na požadavky kladené normou ČSN EN 1992-2 pro mezní stav STR. Mezní stavy použitelnosti byly posouzeny ve fázích výstavby, při uvedení do provozu a na konci životnosti. Mezní stav únosnosti byl posouzen pro vybrané řezy s extrémními hodnotami ohybových momentů a podrobně byl posouzen řez s maximální posouvající silou na smyk a kroucení v podélném směru, na podélný smyk mezi stěnami a deskou v kombinaci s příčným ohybem a na příčný smyk.

Navržené průměry betonářské výztuže se běžně nevyrábějí. V rámci diplomové práce byl návrh realizován tak, aby bylo dosaženo maximálního využití betonářské výztuže. Návrh výztuže na běžně vyráběné průměry nebyl přepočítán, jelikož návrh konstrukce by bylo možné ještě dále optimalizovat viz 18.2.

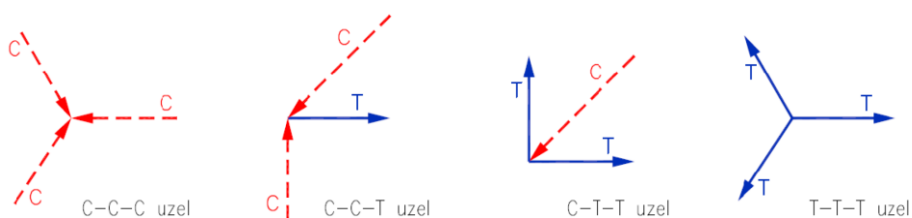
### 18.1 NEZAHRNUTÉ OBLASTI NÁVRHU

V rámci práce nebyly posouzeny některé oblasti týkající se návrhu mostního objektu. Dále jsou uvedeny možné způsoby řešení těchto problémů.

#### 18.1.1 PŘÍČNÍKY

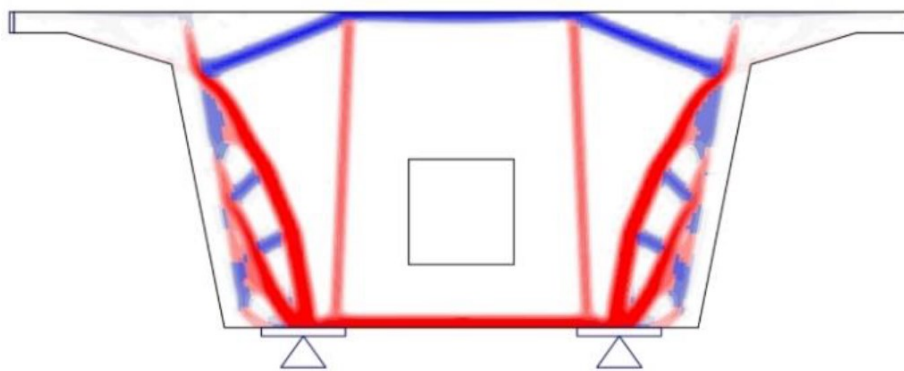
Patří do tzv. D-oblastí. Jednou z možností posouzení je metoda strut and tie (vzpěra a táhlo). Modely se sestávají ze vzpěr, táhel a uzlů, na nichž jsou určeny vnitřní síly a ty následně posouzeny.

Návrhu se věnuje ČSN EN 1992-1-1 kap.6.5, kde jsou stanoveny přípustné hodnoty napětí v tlačenech prutech, táhlech a styčnicích (C-C-C; C-C-T; C-T-T; T-T-T).



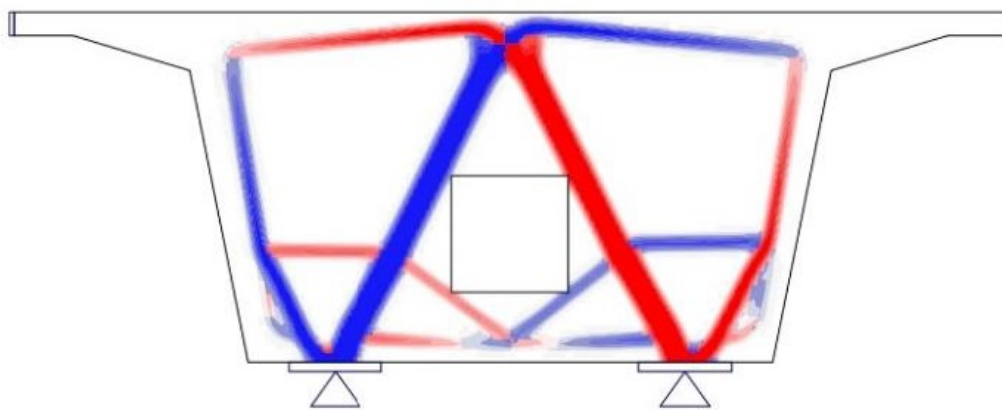
Možné příklady modelů:

- a) Posouzení na smyk



Obrázek 1 – Tvar příhradové analogie pro posouzení na smyk [2]

## b) Posouzení na kroucení



Obrázek 2 – Tvar příhradové analogie pro posouzení kroucení [2]

**18.1.2 LOŽISKA**

Jelikož na začátku práce nebyla známa přesná poloha ložisek, byla ložiska modelována v prutovém modelu na krajích jako jedno ložisko. Uvedeny jsou zde pouze reakce. Posuny vypsány nejsou. Pro kompletní popis parametrů lze využít tabulku 1 dle TP 262 Ložiska mostů pozemních komunikací.

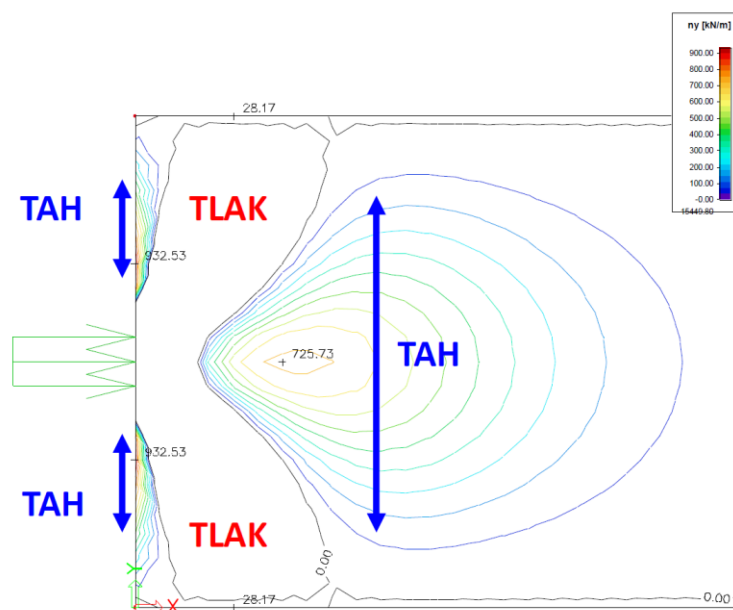
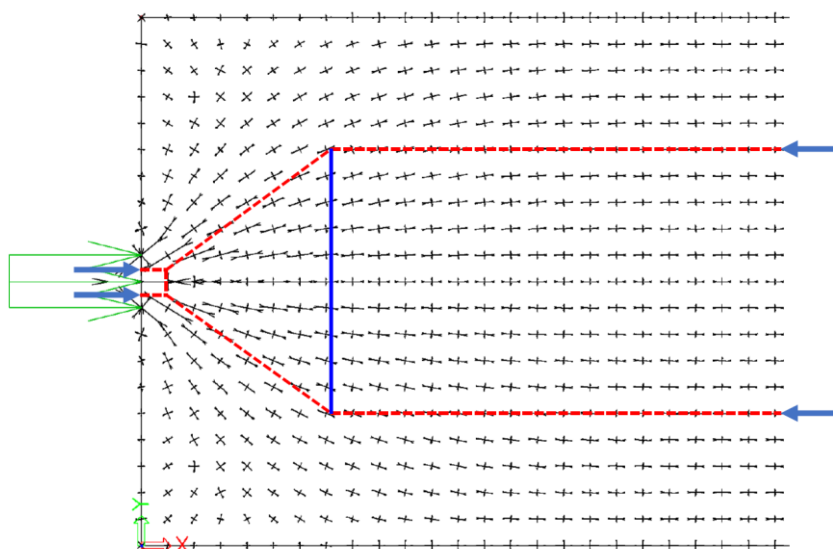
Místně zatížená plocha pod ložiskem by se řešila metodou STM. Pro představu o hodnotách zatížení ložisek jsou uvedeny hodnoty v MSÚ:

Uvedení do provozu			
Kombinace		OP1	OP2
		Fz [kN]	Fz [kN]
6.10a	MAX	20 047.1	18 049.6
	MIN	8 561.4	7 481.7
6.10b	MAX	23 908.3	22 068.5
	MIN	6 990.7	5 825.1

Konec životnosti			
Kombinace		OP1	OP2
		Fz [kN]	Fz [kN]
6.10a	MAX	19 919.2	18 456.9
	MIN	8 437.7	7 893.8
6.10b	MAX	23 780.8	22 476.1
	MIN	6 969.6	6 278.4

### 18.1.3 PODKOTEVNÍ OBLASTI

Taktéž patří mezi D-oblasti. Metodou pro návrh výztuže může být opět metoda STM.



### 18.1.4 ZÁVĚRY MOSTU

Posuny jsou určeny na prutovém modelu. Vliv smrštění a dotvarování upraven nebyl vzhledem k okamžiku zabudování. Uvedené hodnoty posunů jsou získány z kombinací 6.10a a 6.10b:

Uvedení do provozu		
Posun x	OP1	OP2
Posun x [mm] - max	170.887	37.876
Posun x [mm] - min	-116.369	-66.959

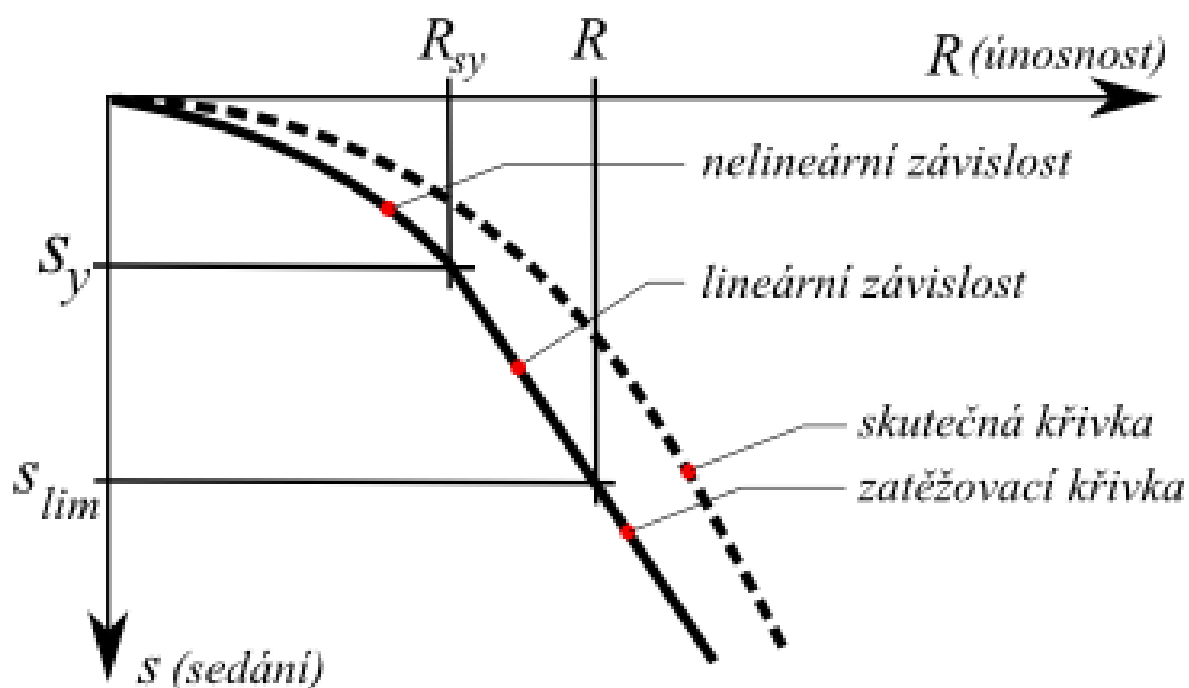
### 18.1.5 SPODNÍ STAVBA

Spodní stavba je navržena železobetonová. Výpočetní postupy pro návrh výztuže jsou pak shodné s těmi, které byly použity pro návrh betonářské výztuže na příčný ohyb.

Je třeba posoudit také mezní stavy dle ČSN EN 1997-1, mezi které patří vodorovný posun v základové spáře, překlopení a sedání.

### 18.1.6 ZALOŽENÍ MOSTU

Piloty, na nichž by byly pilíře a opěry založeny se posoudí nelineární teorií dle Masopusta. Ta spočívá v sestrojení zatěžovací křivky piloty za předpokladu, že mezi nulovým zatížením piloty a zatížením, při kterém dojde k plné mobilizaci plášťového tření je závislost sedání vyjádřena za pomoci paraboly druhého stupně. Pro zatížení větší je pak závislost lineární. Limitní hodnotou sedání je hodnota 25,0 mm. [3]



Obrázek 3 – Zatěžovací křivka piloty [3]

Výpočet lze provést např. v SW GEO 5. Výztuž piloty se pak počítá standardními postupy pro železový beton, viz výše.

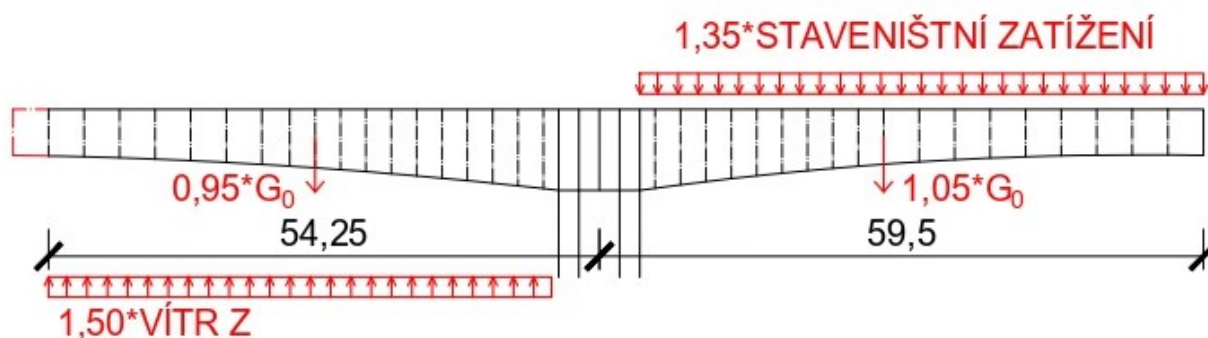
### 18.1.7 POSOUZENÍ EQU

Ztráta stability v průběhu výstavby je posouzena dle mezního stavu EQU. Mají se uvážit všechna stádia výstavby. Zde je na příkladu uvedena fáze výstavby při dokončení 2. vahadla, zatímco lamela na levé části ještě není dokončena.

Součinitele pro EQU dle ČSN EN 1990 A.2.4 (A)

Zatížení	Součinitel	Hodnota EQU
Stálé – nepříznivé	$\gamma_{G,sup}$	1,05
Stálé – příznivé	$\gamma_{G,inf}$	0,95
Předpětí	$\gamma_P$	1,00
Hlavní proměnné	$\gamma_{Q,1}$	1,35
Vedlejší proměnné – nejúčinnější	$\gamma_{Q,1}$	1,50
Ostatní proměnná	$\gamma_{Q,i}$	1,50

Zatížení se pak určí dle schématu:



Vnitřní síly se pak přenáší do stojek. Jelikož pilíře navrženy v práci nejsou, tak ztráta stability v práci počítána nebyla.

Dalším posuzovaným stavem je dle zvyklostí případ pádu betonážního vozíku. Je třeba stanovit hodnotu zatížení utrženým betonážním vozíkem.

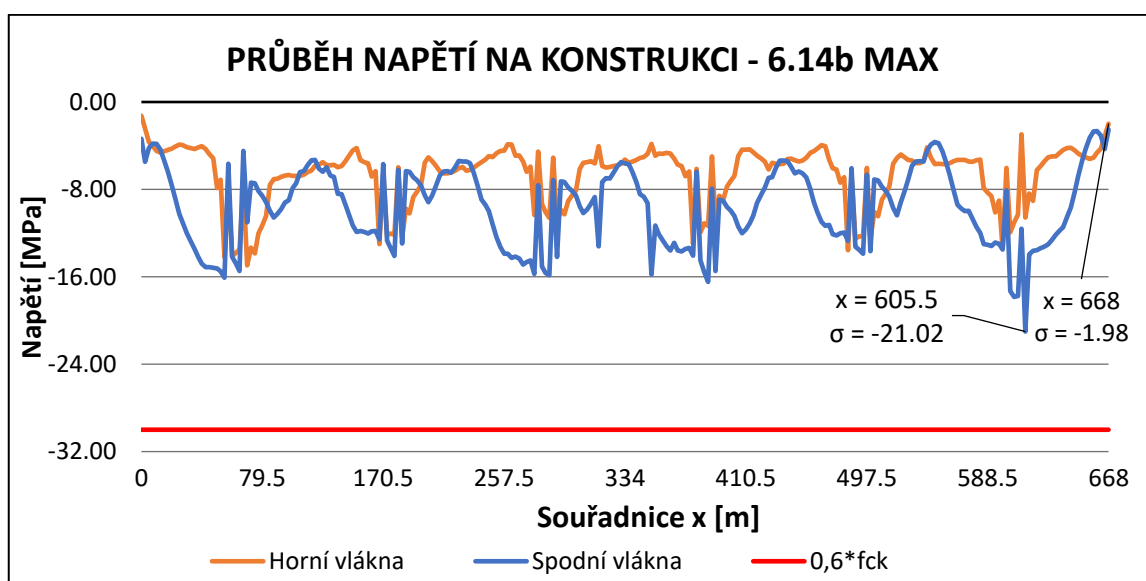
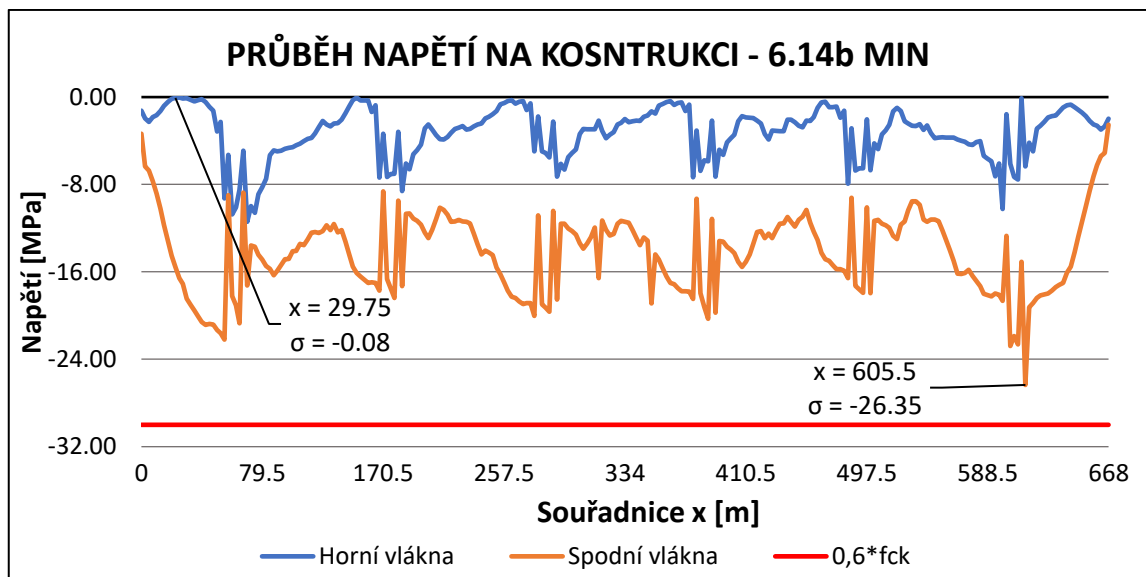
## 18.2 OPTIMALIZACE KONSTRUKCE

Vzhledem k rozsahu a velikosti mostu by v dalších fázích návrhu mělo být využito širší spektrum modelů, aby bylo zachyceno prostorové namáhání konstrukce. Řešením může být globální analýza mostního objektu za užití prostorových modelů s využitím prostorových či deskostěnových prvků v kombinaci s prutovými modely. Toto řešení také umožní modelovat postupnou betonáž konzol a aplikaci vzpěr a zachytit tak skutečný vliv smrštění a dotvarování, stejně jako přerozdělení napětí. Detaily se pak ověří na modelech s využitím metody strut and tie.

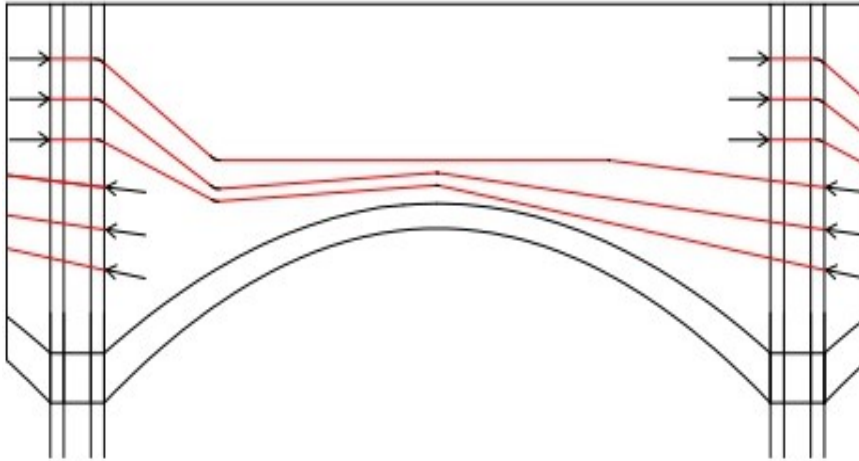
Z analýzy prutového modelu a návrhu konstrukce vyplývá několik možností, jak návrh objektu optimalizovat:

### 18.2.1 PŘEDPĚTÍ

Při pohledu na grafy průběhu napětí v MSP (pro ukázkou konec životnosti) je vidět, že konstrukce má uprostřed vnitřních polí značnou tlakovou rezervu u spodních vláken a zároveň u horních vláken je dosaženo téměř nulového napětí.



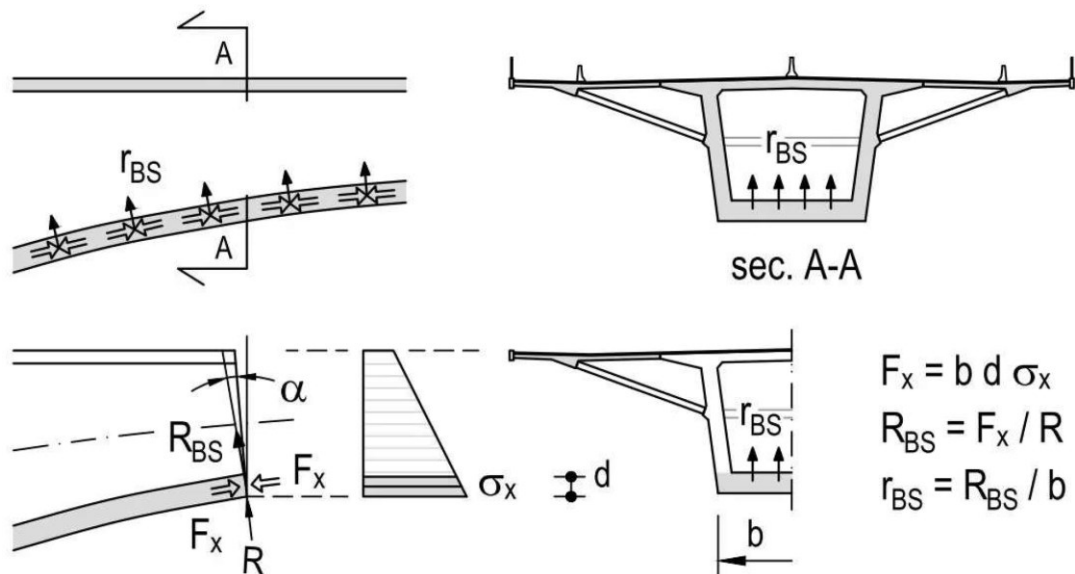
Pokud by došlo k odebrání kabelů (či zmenšení počtu lan) ve spodní desce, aby se snížila tlaková rezerva u spodních vláken, pak u horních vláken vznikne tahové napětí. Možnost optimalizace se pak nachází ve vedení kabelů spojitosti. Ty jsou v poli vedeny s maximální excentricitou:



Snížením excentricity bude dosaženo snížení tlakových napětí u spodních vláken a ke zvýšení tlakového napětí u vláken horních. To umožní pak zmenšit počet lan u kabelů spojitosti a změnit návrh předpětí situovaného v horní desce.

Požadavkem na snížením excentricity dojde i ke změně vedení kabelů spojitosti. V současném návrhu se uprostřed pole nachází deviátor, ve kterém dochází k lomu kabelů, což má za následek vznik radiálních sil, které zatěžují konstrukci. Deviátor by mohl být umístěn v místě s větší křivostí spodní desky. Dále by bylo vhodné, aby lom kabelů byl opačného směru, jelikož v tuto chvíli radiální síly přitěžují konstrukci (průběh posouvajících sil viz dále).

Radiální síly u mostů s náběhem mají následující vliv:

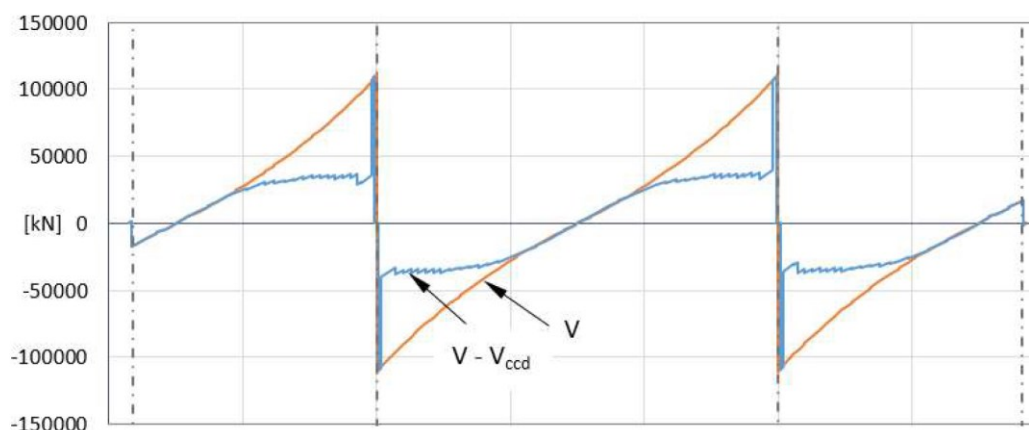


Obrázek 4 – Radiální síly [4]

Tlakové napětí nacházející se ve spodní desce v kombinaci s radiální silou a minimální křivostí náběhu působí silami, které způsobí příčný ohyb.

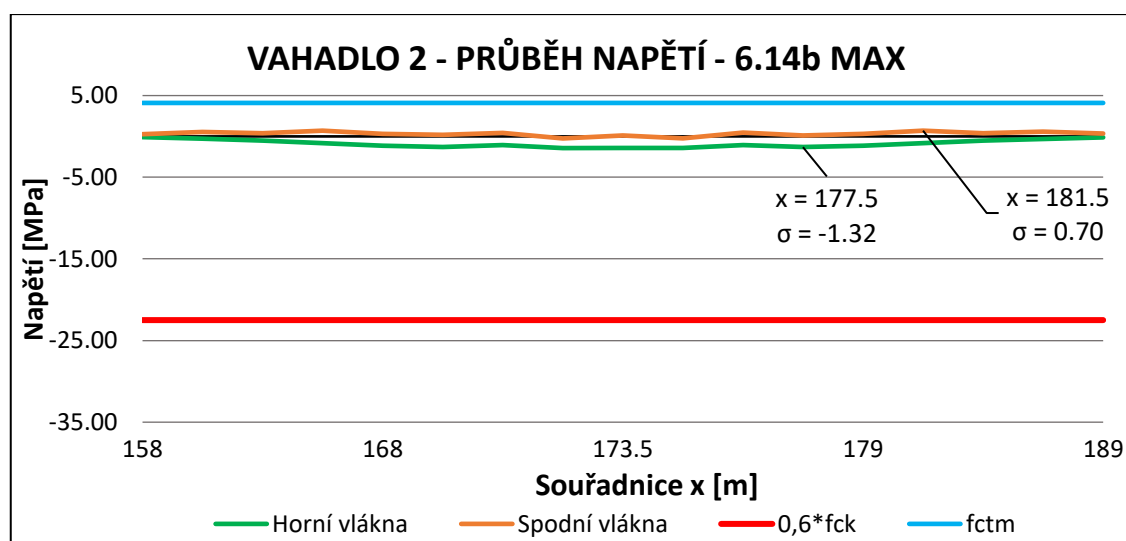
Na tento ohyb je pak nutno dát pozor při návrhu betonářské výztuže v příčném směru, aby nedocházelo ke vzniku podélných trhlin. V rámci práce tyto síly počítány nebyly, a proto je ponechána rezerva při dimenzování na příčný ohyb v kombinaci s podélným smykem ve spodní desce.

Tyto radiální síly redukují posouvající sílu, a proto současný návrh deviátoru není příliš vhodný, jelikož tuto redukci zmenší. Příklad redukce posouvající síly na mostě přes veslařskou dráhu (obchvat Bratislavy D4R7): Díky této redukci, která v práci není uvažovaná by současný návrh na smyk a kroucení byl předdimenzovaný. Tloušťka stěny by se tak mohla snížit i o stovky mm a výztuž by nebyla tak masivní.



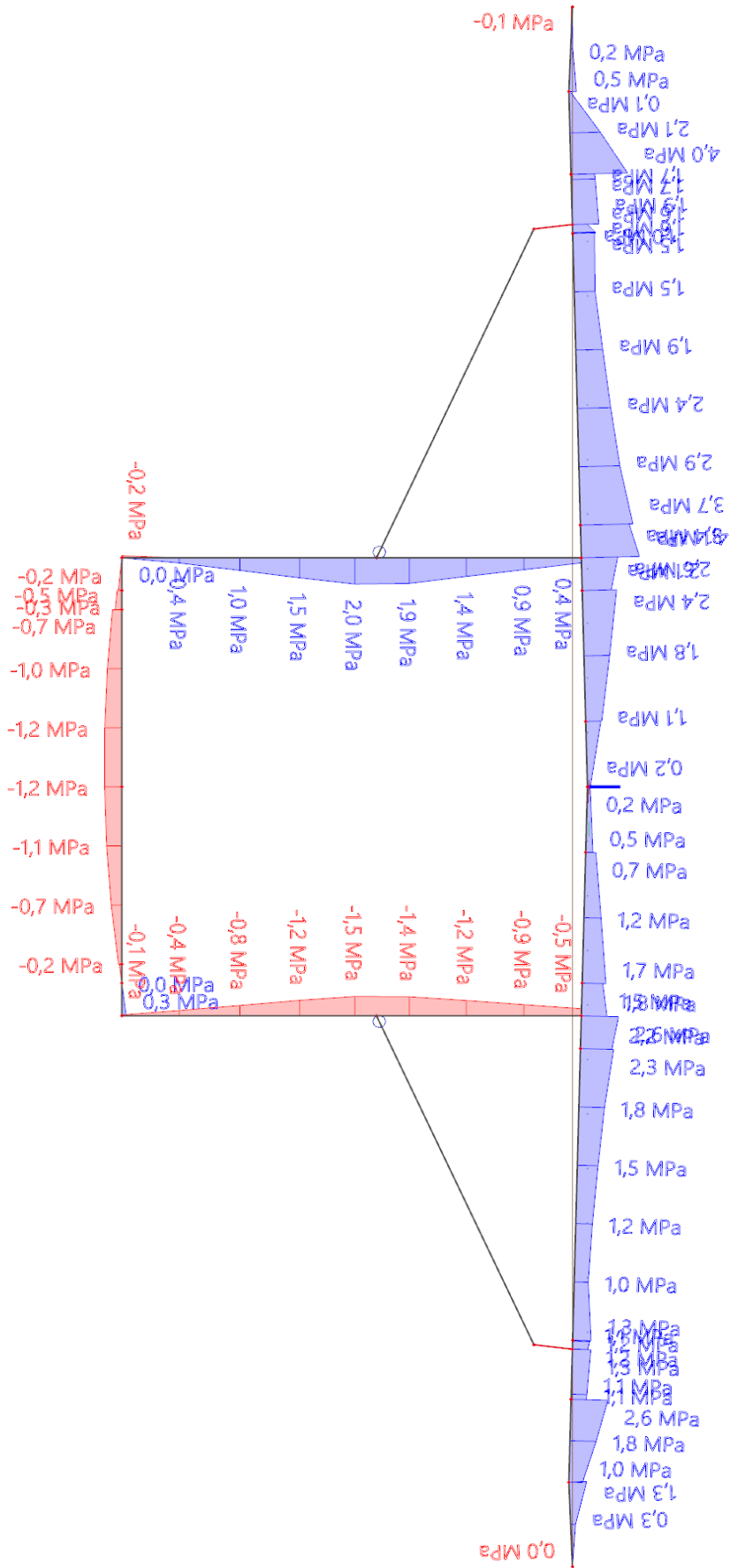
Obrázek 5 – Redukce posouvající síly [5]

Díky změně vedení kabelů spojitosti lze upravit i návrh kabelů v horní desce. Při budování vahadel je tlaková rezerva cca 1-2 MPa viz grafy z přílohy B.5 např.:



Pokud dojde k upravení excentricit předpínací výztuže tak, že bude posunuta nejméně o 70 mm směrem k těžišťové ose, tak je možné v konstrukci navrhnout příčné předpětí jako možný způsob vyrovnání tahových napětí v horní desce. V práci byl příčný směr posouzen jako železobeton, jelikož předpětí v příčném směru realizováno nebylo. Na deskostěnovém modelu je zobrazen průběh napětí:



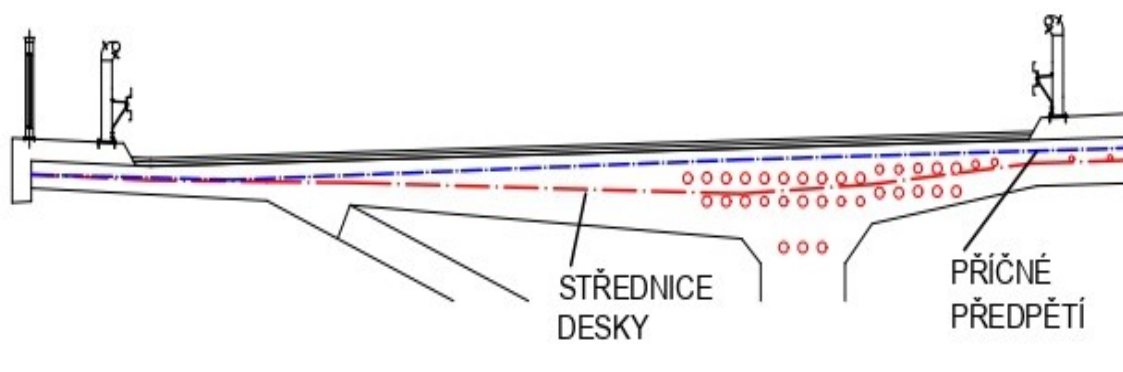


V žádném místě není dosaženo většího napětí, než je pevnost betonu v tahu, nemá tedy dojít ke vzniku tahových trhlin.

K dispozici však není přesný model celé konstrukce, na kterém by se dalo s jistotou ověřit napětí při rozložení na celém mostě.

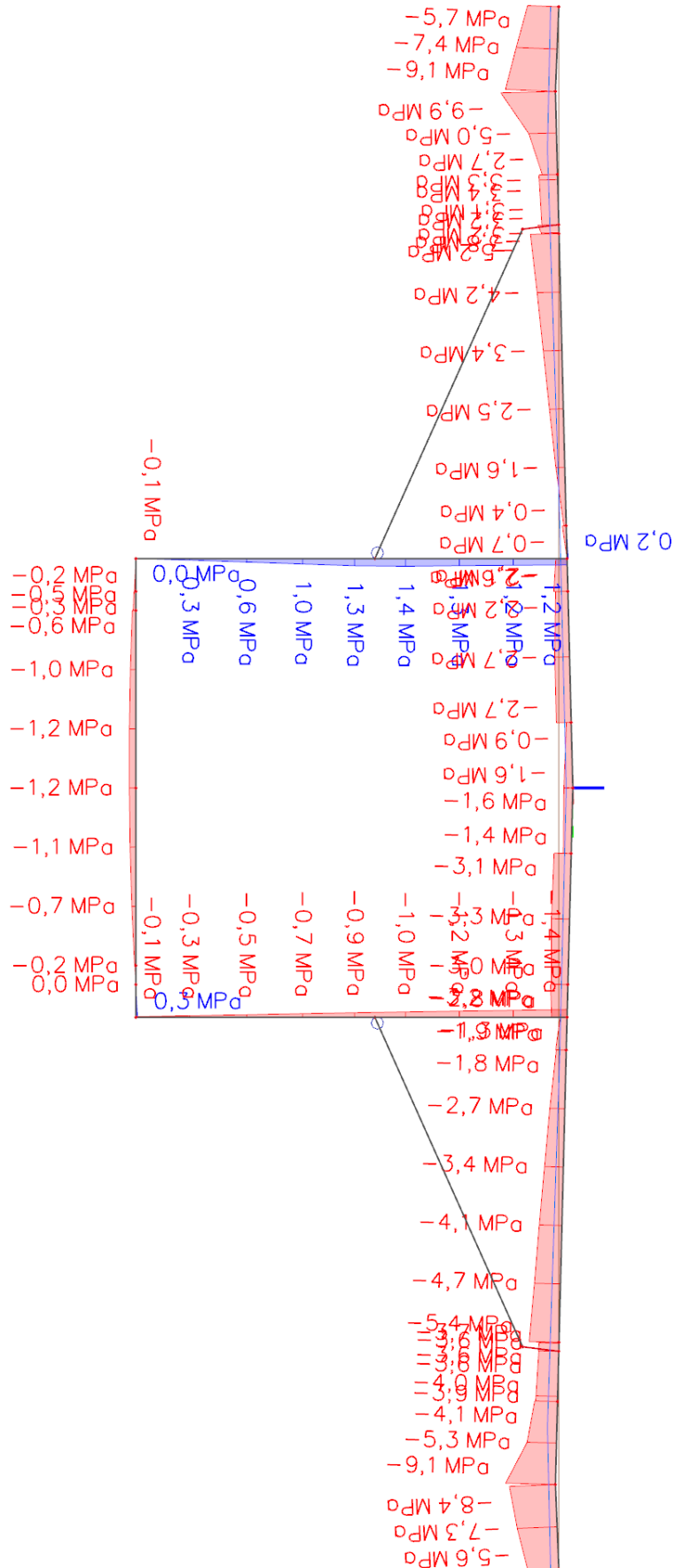
Snížením excentricity kabelů v horní desce je pak umožněn návrh příčného předpětí. Možný návrh při změně rozložení kabelů v horní desce:

Navržen je kabel o 4 lanech v osové vzdálenosti 400 mm.



Navržením příčného předpětí se zajistí dekomprese i v příčném směru a návrh je pak bezpečnější pro posouzení MSP.

Průběh napětí na konstrukci je pak:



## 19 PŘEDPISY, NORMY A POUŽITÁ LITERATURA

### 19.1.1 NORMY

- ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (02/2011)
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zat. pozemních staveb (03/2004, vč. změn)
- ČSN EN 1991-1-4 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem (04/2013)
- ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou (05/2005, včetně změn)
- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění (10/2006, včetně změn)
- ČSN EN 1991-2 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (11/2015),
- ČSN EN 1992-1-1 ed.2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (07/2011, vč. změn),
- ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty (05/2007, včetně změn),
- ČSN EN 206 + A2 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- ČSN 73 6201/2008 Projektování mostních objektů

### 19.1.2 LITERATURA

- [1] NAVRÁTIL, Jaroslav. Předpjaté betonové konstrukce. Vyd. 2. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-7204-561-7.
- [2] Problematika posuzování příčníků betonových komorových mostů dle Eurokódu [online]. [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: [https://assets-us-01.kc-usercontent.com/1ca05609-4ad1-009e-bc40-2e1230b16a75/5bb618f1-bed2-46d4-afb2-ac168784993d/0026\\_Problematika%20posuzovan%C3%AD%20p%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%ADk%C5%AF%20betonov%C3%BDch%20komorov%C3%BDch%20most%C5%AF%20dle%20Eurok%C3%B3du.pdf](https://assets-us-01.kc-usercontent.com/1ca05609-4ad1-009e-bc40-2e1230b16a75/5bb618f1-bed2-46d4-afb2-ac168784993d/0026_Problematika%20posuzovan%C3%AD%20p%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%ADk%C5%AF%20betonov%C3%BDch%20komorov%C3%BDch%20most%C5%AF%20dle%20Eurok%C3%B3du.pdf)
- [3] Zatěžovací křivka piloty. Fine [online]. [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.fine.cz/napoveda/geo5/cs/nelinearni-teorie-masopust-01/>
- [4] Statická analýza západního viaduktu a mostu přes veslařskou dráhu na obchvatu Bratislavy D4R7: Spodní deska komorového nosníku: vlevo podélný řez, vpravo příčný řez. EBeton [online]. [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: [https://www.ebeton.cz/clanky/2021\\_3\\_10\\_sticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/](https://www.ebeton.cz/clanky/2021_3_10_sticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/)

[5] Statická analýza západního viaduktu a mostu přes veslařskou dráhu na obchvatu Bratislavy D4R7: Redukce posouvající síly. EBeton [online]. [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: [https://www.ebeton.cz/clanky/2021\\_3\\_10\\_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/](https://www.ebeton.cz/clanky/2021_3_10_staticka-analyza-zapadniho-viaduktu-a-mostu-pres-veslarskou-drahu-na-obchvatu-bratislavy-d4r7/)

# **PŘÍLOHA A – OVĚŘENÍ MODELU V PODÉLNÉM SMĚRU**

## Obsah

A.1	Ověření reakcí.....	1
A.1.1	Analytický výpočet .....	2
A.1.2	Srovnání výsledků.....	8
A.2	Smrštění a dotvarování .....	9
A.2.1	Vstupní hodnoty .....	9
A.2.2	Smršťování.....	9
A.2.3	Dotvarování.....	11
A.3	Geometrie kabelů.....	19
A.3.1	Ztráta třením po délce kabelu.....	19
A.3.2	Vznik kroutícího momentu.....	21

## A.1 OVĚŘENÍ REAKCÍ

Pro ověření reakce se vyjde ze vztahu:

$$\sum R_z - \sum F_z = 0$$

Reakce jsou převzaty z Midasu:

Číslo uzlu podpory[kN]	Svislá reakce [kN]
53	1 837.94
179	1 835.70
270	94 532.22
271	23 888.36
272	31 633.65
273	77 932.94
274	68 805.68
275	46 941.14
276	30 366.44
277	73 890.05
278	65 766.44
279	25 883.94
280	13 694.21
281	90 663.53
	<b>647 672.23</b>

Tíhy lamel jsou určeny jako součin objemové tíhy předpjatého betonu a aritmetického průměru plochy začátku a konce lamely. Stejný postup je realizován i v případě pilířů.

Svislá síla je dána vztahem:

$$\gamma_c * \frac{A_{začátek} + A_{konec}}{2} * -délka = F_z [kN]$$



## A.1.1 ANALYTICKÝ VÝPOČET

### Vahadlo 1

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
VIL	L21	41.14	41.14	41.14	1.75	26.00	1 871.88
	L20	21.11	21.03	21.07	3.50		1 917.35
	L19	21.26	21.11	21.18	3.50		1 927.61
	L18	21.49	21.26	21.37	3.50		1 944.85
	L17	21.79	21.49	21.64	3.50		1 969.12
	L16	22.18	21.79	21.98	3.50		2 000.48
	L15	22.64	22.18	22.41	3.50		2 039.00
	L14	23.18	22.64	22.91	3.50		2 084.74
	L13	23.80	23.18	23.49	3.50		2 137.77
	L12	24.51	23.80	24.16	3.50		2 198.14
	L11	25.12	24.51	24.81	2.75		1 774.10
	L10	25.72	25.12	25.42	2.50		1 652.13
	L9	26.36	25.72	26.04	2.50		1 692.44
	L8	27.04	26.36	26.70	2.50		1 735.50
	L7	27.77	27.04	27.41	2.50		1 781.34
	L6	28.54	27.77	28.15	2.50		1 829.96
	L5	29.35	28.54	28.94	2.50		1 881.38
	L4	30.21	29.35	29.78	2.50		1 935.62
	L3	31.11	30.21	30.66	2.50		1 992.70
	L2	32.05	31.11	31.58	2.50		2 052.63
L1	33.04	32.05	32.55	2.50	2 115.43		
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
VIP	L1	32.90	31.70	32.30	2.50	26.00	2 099.65
	L2	31.70	30.57	31.14	2.50		2 023.86
	L3	30.57	29.50	30.04	2.50		1 952.37
	L4	29.50	28.50	29.00	2.50		1 885.17
	L5	28.50	27.57	28.03	2.50		1 822.21
	L6	27.57	26.69	27.13	2.50		1 763.47
	L7	26.69	25.89	26.29	2.50		1 708.92
	L8	25.89	25.14	25.52	2.50		1 658.53
	L9	25.14	24.46	24.80	2.50		1 612.26
	L10	24.46	23.62	24.04	3.50		2 187.69
	L11	23.62	22.89	23.25	3.50		2 116.18

Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
VIP	L12	22.89	22.29	22.59	3.50	26,00	2 055.69
	L13	22.29	21.80	22.05	3.50		2 006.11
	L14	21.80	21.44	21.62	3.50		1 967.33
	L15	21.44	21.18	21.31	3.50		1 939.23
	L16	21.18	21.05	21.12	3.50		1 921.69
	L17	21.05	21.09	21.07	3.50		1 917.54
	L18	21.09	21.28	21.19	3.50		1 927.92
Uzavírací	Uzavírací	21.28	21.44	21.36	2.00	26.00	1 110.55

## Vahadlo 2

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V2L	L13	21.44	21.80	21.62	3.50	26.00	1 967.33
	L12	21.80	22.29	22.05	3.50		2 006.11
	L11	22.29	22.89	22.59	3.50		2 055.69
	L10	22.89	23.62	23.25	3.50		2 116.18
	L9	23.62	24.46	24.04	3.50		2 187.69
	L8	24.46	25.43	24.95	3.50		2 270.35
	L7	25.43	26.53	25.98	3.50		2 364.27
	L6	26.53	27.57	27.05	3.00		2 109.67
	L5	27.57	28.50	28.03	2.50		1 822.21
	L4	28.50	29.50	29.00	2.50		1 885.17
	L3	29.50	30.57	30.04	2.50		1 952.37
	L2	30.57	31.70	31.14	2.50		2 023.86
	L1	31.70	32.90	32.30	2.50		2 099.65
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
V2P	L1	32.90	31.70	32.30	2.50	26.00	2 099.65
	L2	31.70	30.57	31.14	2.50		2 023.86
	L3	30.57	29.50	30.04	2.50		1 952.37
	L4	29.50	28.50	29.00	2.50		1 885.17
	L5	28.50	27.57	28.03	2.50		1 822.21
	L6	27.57	26.69	27.13	2.50		1 763.47
	L7	26.69	25.58	26.14	3.50		2 378.62
	L8	25.58	24.59	25.09	3.50		2 283.08
	L9	24.59	23.73	24.16	3.50		2 198.82
	L10	23.73	22.99	23.36	3.50		2 125.72
	L11	22.99	22.37	22.68	3.50		2 063.66
	L12	22.37	21.86	22.12	3.50		2 012.53
	L13	21.86	21.48	21.67	3.50		1 972.22

Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V2P	L14	21.48	21.21	21.35	3.50	26.00	1 942.60
Uzavírací	Uzavírací	21.21	21.11	21.16	2.00	26.00	1 100.50

Vahadlo 3

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V3L	L17	21.11	21.04	21.07	3.50	26.00	1 917.70
	L16	21.04	21.16	21.10	3.50		1 920.04
	L15	21.16	21.39	21.28	3.50		1 936.08
	L14	21.39	21.74	21.57	3.50		1 962.67
	L13	21.74	22.21	21.98	3.50		1 999.91
	L12	22.21	22.80	22.50	3.50		2 047.94
	L11	22.80	23.51	23.15	3.50		2 106.87
	L10	23.51	24.34	23.92	3.50		2 176.80
	L9	24.34	25.14	24.74	3.00		1 929.71
	L8	25.14	25.89	25.52	2.50		1 658.53
	L7	25.89	26.69	26.29	2.50		1 708.92
	L6	26.69	27.57	27.13	2.50		1 763.47
	L5	27.57	28.50	28.03	2.50		1 822.21
	L4	28.50	29.50	29.00	2.50		1 885.17
	L3	29.50	30.57	30.04	2.50		1 952.37
	L2	30.57	31.70	31.14	2.50		2 023.86
L1	31.70	32.90	32.30	2.50	2 099.65		
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
V3P	L1	32.90	31.70	32.30	2.5	26.00	2 099.65
	L2	31.70	30.57	31.14	2.5		2 023.86
	L3	30.57	29.50	30.04	2.5		1 952.37
	L4	29.50	28.50	29.00	2.5		1 885.17
	L5	28.50	27.57	28.03	2.5		1 822.21
	L6	27.57	26.69	27.13	2.5		1 763.47
	L7	26.69	25.89	26.29	2.5		1 708.92
	L8	25.89	25.14	25.52	2.5		1 658.53
	L9	25.14	24.34	24.74	3		1 929.71
	L10	24.34	23.62	23.98	3		1 870.16
	L11	23.62	22.89	23.25	3.5		2 116.18
	L12	22.89	22.29	22.59	3.5		2 055.69
	L13	22.29	21.80	22.05	3.5		2 006.11
	L14	21.80	21.44	21.62	3.5		1 967.33
	L15	21.44	21.18	21.31	3.5		1 939.23
	L16	21.18	21.05	21.12	3.5		1 921.69
Uzavírací	Uzavírací	21.05	21.05	21.05	2	26.00	1 094.60

## Vahadlo 4

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V3L	L17	21.11	21.04	21.07	3.50	26.00	1 917.70
	L16	21.04	21.16	21.10	3.50		1 920.04
	L15	21.16	21.39	21.28	3.50		1 936.08
	L14	21.39	21.74	21.57	3.50		1 962.67
	L13	21.74	22.21	21.98	3.50		1 999.91
	L12	22.21	22.80	22.50	3.50		2 047.94
	L11	22.80	23.51	23.15	3.50		2 106.87
	L10	23.51	24.34	23.92	3.50		2 176.80
	L9	24.34	25.14	24.74	3.00		1 929.71
	L8	25.14	25.89	25.52	2.50		1 658.53
	L7	25.89	26.69	26.29	2.50		1 708.92
	L6	26.69	27.57	27.13	2.50		1 763.47
	L5	27.57	28.50	28.03	2.50		1 822.21
	L4	28.50	29.50	29.00	2.50		1 885.17
	L3	29.50	30.57	30.04	2.50		1 952.37
	L2	30.57	31.70	31.14	2.50		2 023.86
L1	31.70	32.90	32.30	2.50	2 099.65		
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
V3P	L1	32.90	31.70	32.30	2.5	26.00	2 099.65
	L2	31.70	30.57	31.14	2.5		2 023.86
	L3	30.57	29.50	30.04	2.5		1 952.37
	L4	29.50	28.50	29.00	2.5		1 885.17
	L5	28.50	27.57	28.03	2.5		1 822.21
	L6	27.57	26.69	27.13	2.5		1 763.47
	L7	26.69	25.89	26.29	2.5		1 708.92
	L8	25.89	25.14	25.52	2.5		1 658.53
	L9	25.14	24.34	24.74	3		1 929.71
	L10	24.34	23.62	23.98	3		1 870.16
	L11	23.62	22.89	23.25	3.5		2 116.18
	L12	22.89	22.29	22.59	3.5		2 055.69
	L13	22.29	21.80	22.05	3.5		2 006.11
	L14	21.80	21.44	21.62	3.5		1 967.33
	L15	21.44	21.18	21.31	3.5		1 939.23
	L16	21.18	21.05	21.12	3.5		1 921.69
Uzavírací	Uzavírací	21.05	21.05	21.05	2	26.00	1 094.60

## Vahadlo 5

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V5L	L14	21.21	21.48	21.35	3.5	26.00	1 942.60
	L13	21.48	21.86	21.67	3.5		1 972.22
	L12	21.86	22.37	22.12	3.5		2 012.53
	L11	22.37	22.99	22.68	3.5		2 063.66
	L10	22.99	23.73	23.36	3.5		2 125.72
	L9	23.73	24.59	24.16	3.5		2 198.82
	L8	24.59	25.58	25.09	3.5		2 283.08
	L7	25.58	26.69	26.14	3.5		2 378.62
	L6	26.69	27.57	27.13	2.5		1 763.47
	L5	27.57	28.50	28.03	2.5		1 822.21
	L4	28.50	29.50	29.00	2.5		1 885.17
	L3	29.50	30.57	30.04	2.5		1 952.37
	L2	30.57	31.70	31.14	2.5		2 023.86
L1	31.70	32.90	32.30	2.5	2 099.65		
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
V5P	L1	32.90	31.70	32.30	2.50	26.00	2 099.65
	L2	31.70	30.57	31.14	2.50		2 023.86
	L3	30.57	29.50	30.04	2.50		1 952.37
	L4	29.50	28.50	29.00	2.50		1 885.17
	L5	28.50	27.57	28.03	2.50		1 822.21
	L6	27.57	26.53	27.05	3.00		2 109.67
	L7	26.53	25.43	25.98	3.50		2 364.27
	L8	25.43	24.46	24.95	3.50		2 270.35
	L9	24.46	23.62	24.04	3.50		2 187.69
	L10	23.62	22.89	23.25	3.50		2 116.18
	L11	22.89	22.29	22.59	3.50		2 055.69
	L12	22.29	21.80	22.05	3.50		2 006.11
	L13	21.80	21.44	21.62	3.50		1 967.33
Uzavírací	Uzavírací	21.44	21.28	21.36	2	26.00	1 110.55

## Vahadlo 6

VLASTNÍ TÍHA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE							
Část konstrukce	Označení	Plocha na začátku [m <sup>2</sup> ]	Plocha na konci [m <sup>2</sup> ]	Prům. plocha [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
V6L	L18	21.28	21.09	21.19	3.5	26.00	1 927.92
	L17	21.09	21.05	21.07	3.5		1 917.54
	L16	21.05	21.18	21.12	3.5		1 921.69
	L15	21.18	21.44	21.31	3.5		1 939.23
	L14	21.44	21.80	21.62	3.5		1 967.33
	L13	21.80	22.29	22.05	3.5		2 006.11
	L12	22.29	22.89	22.59	3.5		2 055.69
	L11	22.89	23.62	23.25	3.5		2 116.18
	L10	23.62	24.46	24.04	3.5		2 187.69
	L9	24.46	25.14	24.80	2.5		1 612.26
	L8	25.14	25.89	25.52	2.5		1 658.53
	L7	25.89	26.69	26.29	2.5		1 708.92
	L6	26.69	27.57	27.13	2.5		1 763.47
	L5	27.57	28.50	28.03	2.5		1 822.21
	L4	28.50	29.50	29.00	2.5		1 885.17
	L3	29.50	30.57	30.04	2.5		1 952.37
	L2	30.57	31.70	31.14	2.5		2 023.86
L1	31.70	32.90	32.30	2.5	2 099.65		
Zárodek	L0	32.90	33.65	33.28	1.50	26.00	1 297.83
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	Pilíř	74.75	74.75	74.75	2.00		3 887.15
	U pilíře	33.65	33.65	33.65	2.00		1 749.99
	L0	32.90	33.65	33.28	1.50		1 297.83
V6P	L1	33.04	32.05	32.55	2.5	26.00	2 115.43
	L2	32.05	31.11	31.58	2.5		2 052.63
	L3	31.11	30.21	30.66	2.5		1 992.70
	L4	30.21	29.35	29.78	2.5		1 935.62
	L5	29.35	28.54	28.94	2.5		1 881.38
	L6	28.54	27.77	28.15	2.5		1 829.96
	L7	27.77	27.04	27.41	2.5		1 781.34
	L8	27.04	26.36	26.70	2.5		1 735.50
	L9	26.36	25.72	26.04	2.5		1 692.44
	L10	25.72	25.12	25.42	2.5		1 652.13
	L11	25.12	24.51	24.81	2.75		1 774.10
	L12	24.51	23.80	24.16	3.5		2 198.14
	L13	23.80	23.18	23.49	3.5		2 137.77
	L14	23.18	22.64	22.91	3.5		2 084.74
	L15	22.64	22.18	22.41	3.5		2 039.00
	L16	22.18	21.79	21.98	3.5		2 000.48
	L17	21.79	21.49	21.64	3.5		1 969.12
	L18	21.49	21.26	21.37	3.5		1 944.85
L19	21.26	21.11	21.18	3.5	1 927.61		
L20	21.11	21.03	21.07	3.5	1 917.35		
L21	41.14	41.14	41.14	1.75	1 871.88		
Součet vlastní tíhy hlavní nosné konstrukce [kN]							476 969.69

VLASTNÍ TÍHA SPODNÍ STAVBY				
Část konstrukce	Plocha řezu [m <sup>2</sup> ]	Délka [m]	Tíha ZB [kN/m <sup>3</sup> ]	Fz [kN]
Pilíř 1 L	19.2	28.2	25	13 536.00
Pilíř 1 P	19.2	28.2	25	13 536.00
Pilíř 2 L	19.2	43.2	25	20 736.00
Pilíř 2 P	19.2	43.2	25	20 736.00
Pilíř 3 L	19.2	39.2	25	18 816.00
Pilíř 3 P	19.2	39.2	25	18 816.00
Pilíř 4 L	19.2	28.2	25	13 536.00
Pilíř 4 P	19.2	28.2	25	13 536.00
Pilíř 5 L	19.2	24.2	25	11 616.00
Pilíř 5 P	19.2	24.2	25	11 616.00
Pilíř 6 L	19.2	13.9	25	6 672.00
Pilíř 6 P	19.2	13.9	25	6 672.00
<b>Součet vlastní tíhy spodní stavby [kN]</b>				<b>169 824.00</b>

Analytický výpočet	Svislá reakce [kN]
Vlastní tíha nosné konstrukce	476 969.69
Spodní stavba	169 824.00
<b>Celkem</b>	<b>646 793.69</b>

### A.1.2 SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ

Typ výpočtu	Svislá reakce [kN]	Rozdíl [%]
Analytický výpočet	646 793.69	0.14
Midas	647 672.23	

Rozdíl mezi výsledky 0,14 %, lze považovat za přijatelný vzhledem ke zjednodušení výpočtu tíhy hlavní nosné konstrukce.

**Reakce jsou ověřeny.**

## A.2 SMRŠTĚNÍ A DOTVAROVÁNÍ

### A.2.1 VSTUPNÍ HODNOTY

**Cement – 52,5 R**

ČSN EN 1992-1-1  $s = 0,20$

3.1.2 (6)

ČSN EN 1992-1-1  $\alpha_{ds1} = 6$

B.2 (1)

ČSN EN 1992-1-1  $\alpha_{ds2} = 0,11$

B.2 (1)

ČSN EN 1992-1-1  $\alpha_1 = \left[ \frac{35}{f_{cm}} \right]^{-0,7} = \left[ \frac{35}{58} \right]^{-0,7} = 0,7022$

B.1 (1) (B.8c)

ČSN EN 1992-1-1  $\alpha_2 = \left[ \frac{35}{f_{cm}} \right]^{-0,2} = \left[ \frac{35}{58} \right]^{-0,2} = 0,9039$

B.1 (1) (B.8c)

ČSN EN 1992-1-1  $\alpha_3 = \left[ \frac{35}{f_{cm}} \right]^{-0,5} = \left[ \frac{35}{58} \right]^{-0,5} = 0,7768$

B.1 (1) (B.8c)

Uvažuje se relativní vlhkost prostředí 70 %

RH = 70 %

Parametry průřezu jsou v programu pro každý element určeny samostatně. Pro srovnání se uvažuje:

$h_0 = 800$  mm ( $k_h = 0,7$ )

Čas ukončení ošetřování 7 dní.

Čas vnesení zatížení 7 dní.

### A.2.2 SMRŠŤOVÁNÍ

ČSN EN 1992-1-1  $\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{cd} + \varepsilon_{ca}$

3.1.4 (6) (3.8)

**Poměrné autogenní smršťování**

ČSN EN 1992-1-1  $\varepsilon_{ca}(t) = \beta_{as}(t) * \varepsilon_{ca}(\infty)$

3.1.4 (6) (3.11)

ČSN EN 1992-1-1  $\varepsilon_{ca}(\infty) = 2,5 * (f_{ck} - 10) * 10^{-6} = 2,5 * (50 - 10) * 10^{-6} = 1,00 * 10^{-4}$

3.1.4 (6) (3.12)

ČSN EN 1992-1-1  $\beta_{as}(t) = 1 - e^{(-0,2*t^{0,5})}$

3.1.4 (6) (3.13)

$\beta_{as}(t) = 1 - e^{(-0,2*8^{0,5})} = 0,432$

$\varepsilon_{ca}(t) = \beta_{as}(t) * \varepsilon_{ca}(\infty) = 0,432 * 1,00 * 10^{-4} = 4,32 * 10^{-5}$

**Poměrné smršťování vysycháním**

ČSN EN 1992-1-1  $\varepsilon_{cd} = \beta_{ds}(t, t_s) * k_h * \varepsilon_{cd,0}$

3.1.4 (6) (3.9)



$$\text{ČSN EN 1992-1-1 } h_0 \geq 500 \text{ mm} \Rightarrow k_h = 0,70$$

$$3.1.4 (6) \text{ Tab. 3.3 } \beta_{ds}(t, t_s) = \frac{(t - t_s)}{(t - t_s) + 0,04 * \sqrt{h_0^3}}$$

$$\text{ČSN EN 1992-1-1 } 3.1.4 (6) (3.10) \beta_{ds}(t, t_s) = \frac{(8 - 7)}{(8 - 7) + 0,04 * \sqrt{800^3}} = 1,104 * 10^{-3}$$

$$\text{ČSN EN 1992-1-1 } \beta_{RH} = 1,55 * \left[ 1 - \left( \frac{RH}{RH_0} \right)^3 \right]$$

$$\text{B.2 (1) (B.12) } RH_0 = 100 \%$$

$$RH_0 = 100 \%$$

$$\beta_{RH} = 1,55 * \left[ 1 - \left( \frac{70}{100} \right)^3 \right] = 1,01835$$

$$\text{ČSN EN 1992-1-1 } f_{cm0} = 10 \text{ MPa}$$

$$\text{B.2 (1) }$$

$$\text{ČSN EN 1992-1-1 } \epsilon_{cd,0} = 0,85 * \left[ (220 + 110 * \alpha_{ds1}) * e^{(-\alpha_{ds2} * \frac{f_{cm}}{f_{cm0}})} \right] * 10^{-6} * \beta_{RH}$$

$$\text{B.2 (1) (B.11) }$$

$$\epsilon_{cd,0} = 0,85 * \left[ (220 + 110 * 6) * e^{(-0,11 * \frac{58}{10})} \right] * 10^{-6} * 1,01835 = 4,02 * 10^{-4}$$

$$\epsilon_{cd} = \beta_{ds}(t, t_s) * k_h * \epsilon_{cd,0} = 1,104 * 10^{-3} * 0,70 * 4,02 * 10^{-4} = 3,1092 * 10^{-7}$$

#### Celkové poměrné smrštění

$$\epsilon_{cs} = \epsilon_{cd} + \epsilon_{ca} = 3,1092 * 10^{-7} + 4,32 * 10^{-5} = 4,3514 * 10^{-5}$$

#### Srovnání analytického výpočtu a výsledku Midas Civil

Jsou porovnány hodnoty ve dnech 8,20,50 a 100

Analyticky vypočítané hodnoty pro autogenní smršťování a smršťování vlivem vysychání:

Počet desetinných  
míst je kvůli  
možnosti porovnání

čas [den]	$\beta_{ds}(t;ts)$ [-]	$\beta_{RH}$ [-]	$\epsilon_{cd,0}$ [-]	$\epsilon_{cd}$ [-]
8	0.0011036	1.0183500	0.0004025	0.0000003
20	0.0141597	1.0183500	0.0004025	0.0000040
50	0.0453540	1.0183500	0.0004025	0.0000128
100	0.0931773	1.0183500	0.0004025	0.0000262

čas [den]	$\beta_{as}(t)$ [-]	$\epsilon_{ca}$ [-]	$\epsilon_{ca}(t)$ [-]
8	0.4320293	0.0001000	0.0000432
20	0.5911583	0.0001000	0.0000591
50	0.7568833	0.0001000	0.0000757
100	0.8646647	0.0001000	0.0000865

Analytický výpočet				Midas	Rozdíl [%]
čas [den]	$\epsilon_{cd}$ [-]	$\epsilon_{ca}(t)$ [-]	$\epsilon_{cs} = \epsilon_{cd} + \epsilon_{ca}(t)$ [-]	$\epsilon_{cs}$ [-]	$\epsilon_{cs}$ [-]
8	0.0000003	0.0000432	0.0000435	0.000043519	-0.01
20	0.0000040	0.0000591	0.0000631	0.000063105	0.00
50	0.0000128	0.0000757	0.0000885	0.000088465	0.00
100	0.0000262	0.0000865	0.0001127	0.00011272	0.00

Rozdíl ve výsledcích je nepatrný. Výsledky analytického výpočtu a SW Midas lze považovat za totožné.

### A.2.3 DOTVAROVÁNÍ

Článek B.103 normy ČSN EN 1992-2 nebude v rámci diplomové práce využit. SW Midas civil jej do výpočtu taktéž nezahrnuje.

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.1)

$$\varphi_{(t,t_0)} = \varphi_0 * \beta_{c(t,t_0)}$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.3b)

$$\varphi_{RH} = \left[ 1 + \frac{1 - \frac{RH}{100}}{0,1 * \sqrt[3]{h_0}} * \alpha_1 \right] * \alpha_2 = \left[ 1 + \frac{1 - \frac{70}{100}}{0,1 * \sqrt[3]{800}} * 0,7021 \right] * 0,9039$$

$$\varphi_{RH} = 1,1090$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.4)

$$\beta(f_{cm}) = \frac{16,8}{\sqrt{f_{cm}}} = \frac{16,8}{\sqrt{58}} = 2,2059$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (2)

Vliv druhu cementu lze uvažovat úpravou stáří betonu v okamžiku vnesení zatížení ve vztahu B.5 dle následujícího vztahu:

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (B.9)

$$t_0 = t_{0,T} * \left( \frac{9}{2 + t_{0,T}^{1,2}} + 1 \right)^\alpha \geq 0,5$$

Vliv teploty zahrnut nebude, a tak:

$$t_0 = t_{0,T} = 7 \text{ dní}$$

$$\alpha = 1 \text{ (cement třídy R)}$$

$$t_0 = 7 * \left( \frac{9}{2 + 7^{1,2}} + 1 \right)^1 = 12,1093 \text{ dne} \geq 0,5$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.5)

$$\beta(t_0) = \frac{1}{(0,1 + t_0^{0,20})} = \frac{1}{(0,1 + 12,1093^{0,20})} = 0,5725$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.8b)

$$\beta_H = 1,5 * [1 + (0,012 * RH)^{18}] h_0 + 250 * \alpha_3 \leq 1500 * \alpha_3$$

$$\beta_H = 1,5 * [1 + (0,012 * 70)^{18}] * 800 + 250 * 0,7768 \leq 1500 * 0,7768$$

$$\beta_H = 1 446,22 \leq 1 165,229$$

$$\beta_H = 1 165,229$$

$$\beta_{c(t_\infty, t_0)} = \left[ \frac{(t_\infty - t_0)}{\beta_H + t - t_0} \right]^{0,3} = \left[ \frac{8 - 7}{1 165,229 + 8 - 7} \right]^{0,3} = 0,1202$$

ČSN EN 1992-1-1

B.1 (1) (B.2)

$$\varphi_0 = \varphi_{RH} * \beta(f_{cm}) * \beta(t_0) = 1,1090 * 2,2059 * 0,5725 = 1,4006$$

$$\varphi_{(8,t_0)} = \varphi_0 * \beta_{c(t,t_0)} = 1,4006 * 0,1202 = 0,168375$$

#### Srovnání analytického výpočtu a výsledku Midas Civil

Jsou porovnány hodnoty ve dnech 8,20,50 a 100.

Počet desetinných míst je kvůli možnosti porovnání

Analytický výpočet				Midas	Rozdíl [%]
t <sub>loading</sub> [den]	β <sub>c</sub> [-]	φ <sub>0</sub> [-]	φ(t;t <sub>0</sub> ) [-]	φ(t;t <sub>0</sub> ) [-]	φ(t;t <sub>0</sub> ) [-]
8	0.1202167	1.4005941	0.1683748	0.1681500	0.13
20	0.2587105	1.4005941	0.3623484	0.3623500	0.00
50	0.3676171	1.4005941	0.5148824	0.5148800	0.00
100	0.457738	1.4005941	0.6411051	0.6411100	0.00

Rozdíl ve výsledcích je nepatrný. Výsledky analytického výpočtu a SW Midas lze považovat za totožné.

Srovnání proběhlo za předpokladu  $h_0 = 800$  mm, tedy hodnota  $k_h = 0,7$ . Odůvodněnost předpokladu se ověří na náhradním rozměru prvku, který počítá midas Civil automaticky:

ČSN EN 1992-1-1  
B.1 (B.6)

$$h_0 = \frac{2 * A_c}{u}$$

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L21	255	2242.31
L20	1	986.61
L19	2	990.59
L18	3	996.59
L17	4	1004.6
L16	5	1014.58
L15	6	1026.49
L14	7	1040.27
L13	8	1055.83
L12	9	1073.08
L11	10	1089.75
L10	11	1104.73
L9	12	1119.74
L8	13	1135.43
L7	14	1151.74
L6	15	1168.63
L5	16	1186.06
L4	17	1203.97
L3	18	1222.33
L2	19	1241.09
L1	20	1260.2
L0	21	1275.69
Pilíř	22	3421.49
Pilíř	23	3421.49
U pilíře	24	1281.55
Pilíř	25	1281.55
Pilíř	26	3421.49
U pilíře	27	3421.49
L0	28	1274.37
L1	29	1255.41
L2	30	1232.11

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L3	31	1209.38
L4	32	1187.29
L5	33	1165.94
L6	34	1145.4
L7	35	1125.77
L8	36	1107.11
L9	37	1089.53
L10	38	1070.09
L11	39	1049.51
L12	40	1031.54
L13	41	1016.32
L14	42	1004
L15	43	994.65
L16	44	988.33
L17_1	45	985.53
L17_2	46	986.37
L18	47	990.67
Uzavírací	48	996.14
L13	49	1004
L12	50	1016.32
L11	51	1031.54
L10	52	1049.51
L9	53	1070.09
L8	54	1093.09
L7	55	1118.3
L6	56	1143.45
L5	57	1165.94
L4	58	1187.29
L3	59	1209.38
L2	60	1232.11
L1	61	1255.41
L0	62	1274.37
Pilíř	63	3421.49
Pilíř	64	3421.49
U pilíře	65	1281.55
Pilíř	66	1281.55
Pilíř	67	3421.49
U pilíře	68	3421.49

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L0	69	1274.37
L1	70	1255.41
L2	71	1232.11
L3	72	1209.38
L4	73	1187.29
L5	74	1165.94
L6	75	1145.4
L7	76	1122.07
L8	77	1096.56
L9	78	1073.24
L10	79	1052.3
L11	80	1033.94
L12	81	1018.32
L13	82	1005.58
L14	83	995.8
Uzavírací	84	989.98
L17_2	85	986.71
L17_1	86	985.31
L16	87	987.68
L15	88	993.56
L14	89	1002.48
L13	90	1014.38
L12	91	1029.19
L11	92	1046.78
L10	93	1067
L9	94	1087.89
L8	95	1107.11
L7	96	1125.77
L6	97	1145.4
L5	98	1165.94
L4	99	1187.29
L3	100	1209.38
L2	101	1232.11
L1	102	1255.41
L0	103	1274.37
Pilíř	104	3421.49
Pilíř	105	3421.49
U pilíře	106	1281.55

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
<b>Pilíř</b>	107	1281.55
<b>Pilíř</b>	108	3421.49
<b>U pilíře</b>	109	3421.49
<b>L0</b>	110	1274.37
<b>L1</b>	111	1255.41
<b>L2</b>	112	1232.11
<b>L3</b>	113	1209.38
<b>L4</b>	114	1187.29
<b>L5</b>	115	1165.94
<b>L6</b>	116	1145.4
<b>L7</b>	117	1125.77
<b>L8</b>	118	1107.11
<b>L9</b>	119	1087.89
<b>L10</b>	120	1068.46
<b>L11</b>	121	1049.51
<b>L12</b>	122	1031.54
<b>L13</b>	123	1016.32
<b>L14</b>	124	1004
<b>L15</b>	125	994.65
<b>L16</b>	126	988.33
<b>Uzavírací_1</b>	127	985.53
<b>Uzavírací_2</b>	128	985.53
<b>L16</b>	129	988.33
<b>L15</b>	130	994.65
<b>L14</b>	131	1004
<b>L13</b>	132	1016.32
<b>L12</b>	133	1031.54
<b>L11</b>	134	1049.51
<b>L10</b>	135	1068.46
<b>L9</b>	136	1087.89
<b>L8</b>	137	1107.11
<b>L7</b>	138	1125.77
<b>L6</b>	139	1145.4
<b>L5</b>	140	1165.94
<b>L4</b>	141	1187.29
<b>L3</b>	142	1209.38
<b>L2</b>	143	1232.11
<b>L1</b>	144	1255.41

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L0	145	1274.37
Pilíř	146	3421.49
Pilíř	147	3421.49
U pilíře	148	1281.55
Pilíř	149	1281.55
Pilíř	150	3421.49
U pilíře	151	3421.49
L0	152	1274.37
L1	153	1255.41
L2	154	1232.11
L3	155	1209.38
L4	156	1187.29
L5	157	1165.94
L6	158	1145.4
L7	159	1125.77
L8	160	1107.11
L9	161	1087.89
L10	162	1067
L11	163	1046.78
L12	164	1029.19
L13	165	1014.38
L14	166	1002.48
L15	167	993.56
L16	168	987.68
L17_1	169	985.31
L17_2	170	986.71
Uzavírací	171	989.98
L14	172	995.8
L13	173	1005.58
L12	174	1018.32
L11	175	1033.94
L10	176	1052.3
L9	177	1073.24
L8	178	1096.56
L7	179	1122.07
L6	180	1145.4
L5	181	1165.94
L4	182	1187.29

Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L3	183	1209.38
L2	184	1232.11
L1	185	1255.41
L0	186	1274.37
Pilíř	187	3421.49
Pilíř	188	3421.49
U pilíře	189	1281.55
Pilíř	190	1281.55
Pilíř	191	3421.49
U pilíře	192	3421.49
L0	193	1274.37
L1	194	1255.41
L2	195	1232.11
L3	196	1209.38
L4	197	1187.29
L5	198	1165.94
L6	199	1143.45
L7	200	1118.3
L8	201	1093.09
L9	202	1070.09
L10	203	1049.51
L11	204	1031.54
L12	205	1016.32
L13	206	1004
Uzavírací	207	996.14
L18	208	990.67
L17_2	209	986.37
L17_1	210	985.53
L16	211	988.33
L15	212	994.65
L14	213	1004
L13	214	1016.32
L12	215	1031.54
L11	216	1049.51
L10	217	1070.09
L9	218	1089.53
L8	219	1107.11
L7	220	1125.77



Ozn. Prvku	Element	$h_0$
L6	221	1145.4
L5	222	1165.94
L4	223	1187.29
L3	224	1209.38
L2	225	1232.11
L1	226	1255.41
L0	227	1274.37
Pilíř	228	3421.49
Pilíř	229	3421.49
U pilíře	230	1281.55
Pilíř	231	1281.55
Pilíř	232	3421.49
U pilíře	233	3421.49
L0	234	1275.69
L1	235	1260.2
L2	236	1241.09
L3	237	1222.33
L4	238	1203.97
L5	239	1186.06
L6	240	1168.63
L7	241	1151.74
L8	242	1135.43
L9	243	1119.74
L10	244	1104.73
L11	245	1089.75
L12	246	1073.08
L13	247	1055.83
L14	248	1040.27
L15	249	1026.49
L16	250	1014.58
L17	251	1004.6
L18	252	996.59
L19	253	990.59
L20	254	986.61
L21	256	2242.31

Z tabulek je vidět, že každý prvek má náhradní rozměr větší jak 800 mm. Předpoklad pro ověření je tedy splněn.

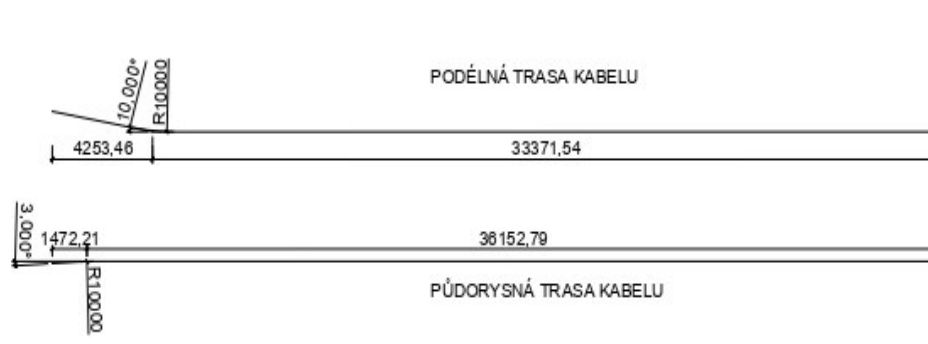
## A.3 GEOMETRIE KABELŮ

Geometrie kabelů v modelu se ověří dvěma způsoby, aby se zajistila přesnost zadání ve směru globální osy x,y a z:

1. Ztráta třením po délce kabelu (y a z)
2. Vznikem kroutícího momentu (x)

### A.3.1 ZTRÁTA TŘENÍM PO DÉLCE KABELU

Pro srovnání je vybrán kabel č. 51 obsahující podélný a půdorysný oblouk. Kabel je osově symetrický kolem svého středu. Níže je zobrazena polovina kabelu:



Kabel bude napínán z jedné strany (z leva, označeno jako bod A) a pokluz v kotvě je nastaven na 0 mm.

Průběh veličin po trase kabelu popisují tabulky níže:

Trasa kabelu - půdorys		
Souřadnice x [mm]	$\omega$ [°]	$\omega$ [rad]
0	0	0
4253.4614	10	0.1745329
70996.5386	10 + 10	0.3490659
75250	10 + 10	0.3490659

Trasa kabelu - podélný směr		
Souřadnice x [mm]	$\omega$ [°]	$\omega$ [rad]
0	0	0
1472.2083	3	0.0523599
73777.7917	3 + 3	0.1047198
75250	3 + 3	0.1047198

Celkový úhlový posun je dán superpozicí podélného a půdorysného vedení kabelu:

Průběh úhlových posuvů z A		
x [m]	$\omega$ [°]	$\omega$ [rad]
0	0	0
1472.2083	3	0.0523599
4253.4614	3 + 10	0.2268928
70996.539	3 + 10 + 10	0.4014257
73777.792	3 + 10 + 10 + 3	0.4537856
75250	3 + 10 + 10 + 3	0.4537856

Výpočet je prak proveden dle vztahu:

ČSN EN 1991-1-1  
5.10.5.2 (1) (5.45)

$$\Delta\sigma_{p,u}(x) = -\sigma_{p0,max} * (1 - e^{-\mu*(\omega+k*x)})$$

Parametry kabelu pro výpočet:

ZTRÁTA TŘENÍM NAPÍNÁNÍM Z A	
$\sigma_{p0,max}$ [MPa]	1450
$\mu$ [-]	0.2
$k$ [rad*m <sup>-1</sup> ]	0.0075

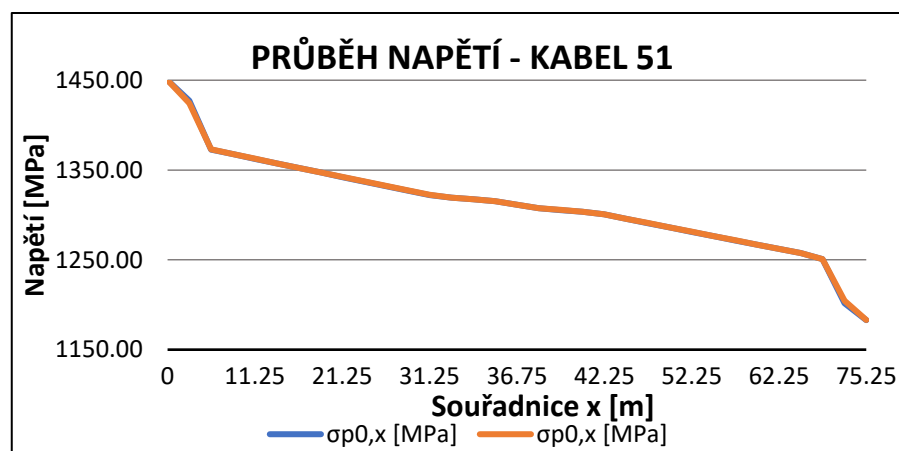
Příklad výpočtu pro x = 23,75

$$\Delta\sigma_{p,u}(x) = -1450 * (1 + e^{-0,20*(0,2269+0,0075*23,75)})$$

$$\Delta\sigma_{p,u}(x) = -1450 * (0,0778) = -112,82 \text{ MPa}$$

ANALYTICKÝ VÝPOČET					MIDAS	ROZDÍL $\sigma_{pu,x}$
Element	x [m]	$\omega$ [rad]	$\Delta\sigma_{p0x}$ [MPa]	$\sigma_{p0,x}$ [MPa]	$\sigma_{p0,x}$ [MPa]	ROZDÍL [%]
9	0	0.0000	0.0000	1450.0000	1450.0000	0.00
10	3.5	0.0524	-22.6186	1427.3814	1424.2565	0.22
11	6.25	0.2269	-77.2583	1372.7417	1372.8670	-0.01
12	8.75	0.2269	-82.3964	1367.6036	1367.7284	-0.01
13	11.25	0.2269	-87.5153	1362.4847	1362.6090	-0.01
14	13.75	0.2269	-92.6151	1357.3849	1357.5088	-0.01
15	16.25	0.2269	-97.6957	1352.3043	1352.4277	-0.01
16	18.75	0.2269	-102.7574	1347.2426	1347.3656	-0.01
17	21.25	0.2269	-107.8001	1342.1999	1342.3224	-0.01
18	23.75	0.2269	-112.8239	1337.1761	1337.2981	-0.01
19	26.25	0.2269	-117.8289	1332.1711	1332.2927	-0.01
20	28.75	0.2269	-122.8152	1327.1848	1327.3059	-0.01
21	31.25	0.2269	-127.7828	1322.2172	1322.3378	-0.01
22	32.75	0.2269	-130.7545	1319.2455	1319.3659	-0.01
23	33.75	0.2269	-132.7319	1317.2681	1317.3884	-0.01
24	34.75	0.2269	-134.7063	1315.2937	1315.4138	-0.01
25	36.75	0.2269	-138.6463	1311.3537	1311.4734	-0.01
26	38.75	0.2269	-142.5744	1307.4256	1307.5449	-0.01
27	39.75	0.2269	-144.5341	1305.4659	1305.5851	-0.01
28	40.75	0.2269	-146.4908	1303.5092	1303.6282	-0.01
29	42.25	0.2269	-149.4204	1300.5796	1300.6983	-0.01
30	44.75	0.2269	-154.2885	1295.7115	1295.8298	-0.01

Element	x [m]	$\omega$ [rad]	$\Delta\sigma_{p0x}$ [MPa]	$\sigma_{p0,x}$ [MPa]	$\sigma_{p0,x}$ [MPa]	ROZDÍL [%]
31	47.25	0.2269	-159.1383	1290.8617	1290.9795	-0.01
32	49.75	0.2269	-163.9699	1286.0301	1286.1474	-0.01
33	52.25	0.2269	-168.7835	1281.2165	1281.3334	-0.01
34	54.75	0.2269	-173.5791	1276.4209	1276.5374	-0.01
35	57.25	0.2269	-178.3567	1271.6433	1271.7594	-0.01
36	59.75	0.2269	-183.1164	1266.8836	1266.9992	-0.01
37	62.25	0.2269	-187.8584	1262.1416	1262.2568	-0.01
38	64.75	0.2269	-192.5825	1257.4175	1257.5322	-0.01
39	68.25	0.2269	-199.1667	1250.8333	1250.9475	-0.01
40	71.75	0.4014	-248.4007	1201.5993	1204.4555	-0.24
40	75.25	0.4538	-267.1445	1182.8555	1183.0706	-0.02

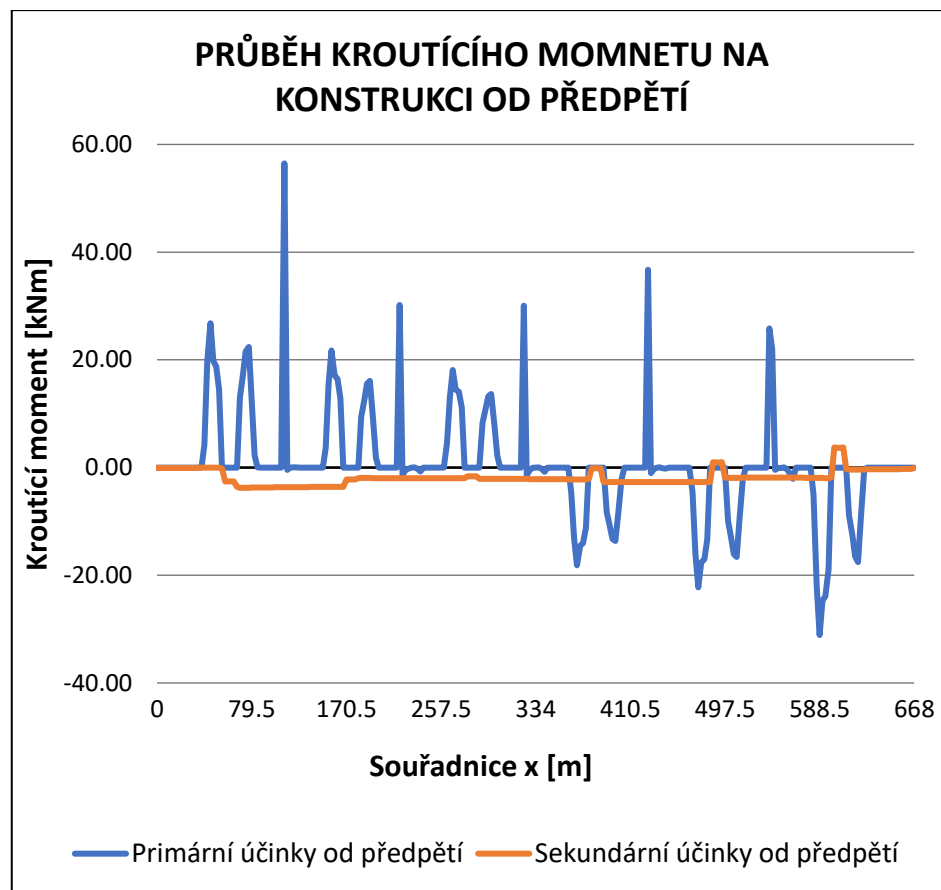


Rozdíl analyticky spočítaných hodnot od hodnot ze SW Midas Civil je velmi malý.

**Geometrie kabelu v ose y a z je ověřena.**

### A.3.2 VZNIK KROUTÍCÍHO MOMENTU

Kabely jsou vedeny symetricky vůči ose hlavní nosné konstrukce a jsou předpínané takovým způsobem, aby nedocházelo ke vzniku krouťícího momentu, viz návrhy kabelů. V následujících tabulkách jsou uvedeny hodnoty krouťícího momentu, které vypočítal Midas Civil.



Hodnoty krouťicího momentu, které vznikají jsou velmi malé vzhledem k osovým silám, které jsou vnášeny do kabelů. Vzniklý rozdíl je daný rozdílnou hodnotou napětí kabelů, které jsou předpínány pouze z jednoho konce. Rozdíly napětí jsou na 4. desetinném místě. Na příkladu kabelů, které se nacházejí v zárodku 1. vahadla:

x [m]	Z_V1_1	Z_V1_4	Rozdíl [MPa]
61	1 290.0059	1 290.0059	0.0000
62.5	1 301.6523	1 301.6523	0.0000
63.5	1 301.6523	1 301.6523	0.0000
64.5	1 310.4850	1 310.4850	0.0000
66.5	1 310.4850	1 310.4850	0.0000
68.5	1 312.6277	1 312.6277	0.0000
69.5	1 312.6277	1 312.6277	0.0000
70.5	1 316.9034	1 316.9034	0.0000
72	1 316.9034	1 316.9034	0.0000
74.5	1 321.1663	1 321.1663	0.0000
77	1 321.1663	1 321.1663	0.0000
79.5	1 323.2929	1 323.2930	-0.0001
82	1 323.2929	1 323.2930	-0.0001
84.5	1 331.9928	1 331.9928	0.0000
87	1 331.9928	1 331.9928	0.0000
89.5	1 343.3024	1 343.3024	0.0000

x [m]	Z_V1_2	Z_V1_3	Rozdíl [MPa]
61	1 343.3016	1 343.3015	<b>0.0001</b>
62.5	1 331.9924	1 331.9924	0.0000
63.5	1 331.9924	1 331.9924	0.0000
64.5	1 323.2926	1 323.2925	<b>0.0001</b>
66.5	1 323.2926	1 323.2925	<b>0.0001</b>
68.5	1 321.1659	1 321.1659	0.0000
69.5	1 321.1659	1 321.1659	0.0000
70.5	1 316.9030	1 316.9030	0.0000
72	1 316.9030	1 316.9030	0.0000
74.5	1 312.6273	1 312.6273	0.0000
77	1 312.6273	1 312.6273	0.0000
79.5	1 310.4846	1 310.4846	0.0000
82	1 310.4846	1 310.4846	0.0000
84.5	1 301.6519	1 301.6519	0.0000
87	1 301.6519	1 301.6519	0.0000
89.5	1 290.0050	1 290.0050	0.0000

Malý rozdíl v napětí pak způsobuje malé hodnoty kroutícího momentu, který se na konstrukci objeví. Tyto hodnoty lze považovat za zanedbatelné.

**Geometrie kabelu v ose x je ověřena.**

## **PŘÍLOHA B – DOPLŇUJÍCÍ VÝPOČTY**

## Obsah

B.1	Ochabnutí smykem .....	1
B.1.1	Ochabnutí smykem ve fázích výstavby .....	2
B.1.2	Výpočet spolupůsobící šířky desky .....	3
B.2	Průřezové charakteristiky .....	7
B.2.1	Fáze výstavby .....	7
B.2.1.1	Výpis průřezových charakteristik .....	8
B.2.2	– Dokončení letmé betonáže a konzol .....	30
B.2.2.1	Výpis průřezových charakteristik .....	34
B.3	Výsledný Návrh kabelů v horní desce .....	56
1.1	Navržené kabely .....	56
B.4	Návrh kabelů spojitosti .....	66
B.4.1	Výsledný návrh kabelů spojitosti .....	67
B.5	Posouzení kotevních napětí kabelů .....	72
B.5.1	Kabely v horní desce .....	72
B.5.2	Kabely spojitosti .....	81
B.5.3	Kabely ve spodní desce .....	87
B.6	Podrobné grafy napětí při MSP .....	88
B.6.1	Posouzení nejnepříznivější fáze vahadla 2 (CS18) .....	88
B.6.2	Posouzení po dokončení letmé betonáže (CS22) .....	100
B.6.3	Posouzení při uvvení do provozu (CS27) .....	112
B.6.4	Posouzení na konci životnosti (CS28) .....	124
B.7	Podélný smyk .....	136
B.7.1	Řez 2 .....	136
B.7.2	Řez 3 .....	137
B.7.3	Řez 4 .....	138
B.7.4	Řez 5 .....	139
B.7.5	Řez 6 .....	140
B.7.6	Řez 7 .....	141
B.8	Vnitřní síly v příčném řezu na hlavní nosné konstrukci .....	142
B.8.1	Vnitřní síly v příčném řezu při zatěžovacích stavech .....	142
B.8.1.1	Ohybové momenty .....	143

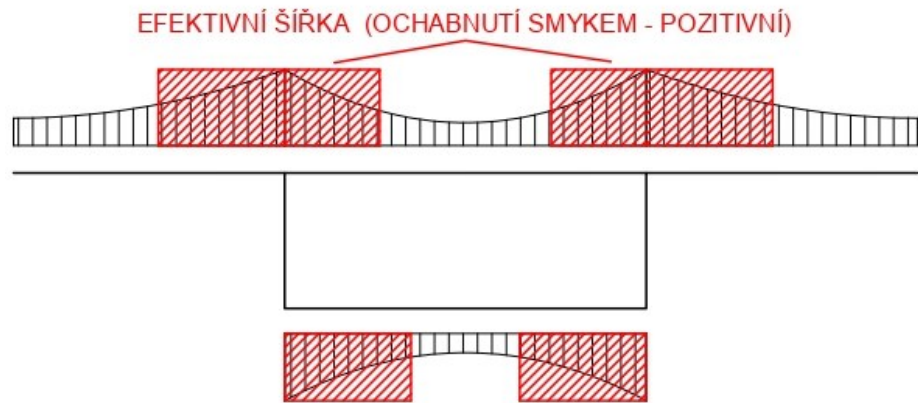


B.8.1.2	Posouvající síly .....	148
B.8.1.3	Normálová síla .....	153
B.8.2	Vnitřní síly při MSÚ .....	158
B.8.2.1	Ohybový moment .....	159
B.8.2.2	Posouvající síly .....	163
B.8.3	Normálová síla .....	167
B.8.4	Vnitřní síly při MSP .....	171
B.8.4.1	Ohybové momenty .....	171
B.8.4.2	Normálová síla .....	177
B.8.5	Vnitřní síly na vzpěře .....	183
B.9	Výztuž na příčný ohyb .....	189
B.9.1	Řez 1 .....	190
B.9.2	Řez 3 .....	193
B.9.3	Řez 6 .....	196
B.9.4	Řez 7 .....	199
B.9.5	Řez 8 .....	202
B.9.6	Řez 9 .....	205
B.10	Posouzení návrhu výztuže na kombinaci podélného smyku a příčného ohybu .....	208
B.10.1	Řez 1 .....	209
B.10.2	Řez 2 .....	213
B.10.3	Řez 3 .....	217
B.10.4	Řez 4 .....	221
B.10.5	Řez 5 .....	225
B.10.6	Řez 6 .....	229
B.10.7	Řez 7 .....	233
B.10.8	Řez 8 .....	237
B.10.9	Řez 9 .....	241
B.11	Návrh výztuže na příčný smyk .....	245
B.11.1	Řez 1 .....	246
B.11.2	Řez 2 .....	249
B.11.3	Řez 3 .....	252

B.11.4	Řez 4 .....	255
B.11.5	Řez 5 .....	258
B.11.6	Řez 6 .....	261
B.11.7	Řez 7 .....	264
B.11.8	Řez 8 .....	267
B.11.9	Řez 9 .....	270

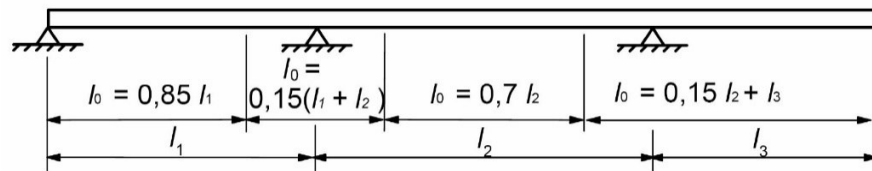
## B.1 OCHABNUTÍ SMYKEM

Jev popisující nerovnoměrné rozdělení normálového napětí v důsledku smykové poddajnosti konstrukce. Nerovnoměrné rozdělení napětí vzniká v důsledku přítomnosti podpor desky (stěny, žebra, výztuhy ortotropních desek), jelikož v místě podpory desky je větší deformace než mezi podporami. Vznikají tedy sdužená smyková napětí, která element deformují (zešikmují) a dojde k nerovnoměrnému rozdělení napětí.



Ochabnutí smykem je uvažováno dle ČSN EN 1992-1-1 a to i ve fázích výstavby, kdy konstrukce prochází konzolovými stádii výstavby (dochází k tzv. negativnímu ochabnutí smykem). Výpočet uvažuje efektivní průřez s vyloučením málo spolupůsobících částí příčném řezu, přičemž výpočet závisí na poloze nulových momentů v podélném směru.

ČSN EN 1992-1-1  
5.3.2 Obr. 5.2



ČSN EN 1992-1-1  
5.3.2 (3) 5.7

$$b_{eff} = \sum b_{eff,j} + b_w \leq b$$

ČSN EN 1992-1-1  
5.3.2 (3) 5.7a

$$b_{eff,j} = 0,2 * b_i + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0$$

ČSN EN 1992-1-1  
5.3.2 (3) 5.7b

$$b_{eff,j} \leq b_i$$

Efektivní průřezy jsou pak využity k výpočtu napětí a posouzení konstrukce v jednotlivých posudcích.

V rámci návrhu konstrukce jsou vypočítány spolupůsobící šířky:

- Pro každou lamelu v průběhu výstavby
- Po dokončení zmonolitnění konstrukce v místě pracovních spár původních lamel

## B.1.1 OCHABNUTÍ SMYKEM VE FÁZÍCH VÝSTAVBY

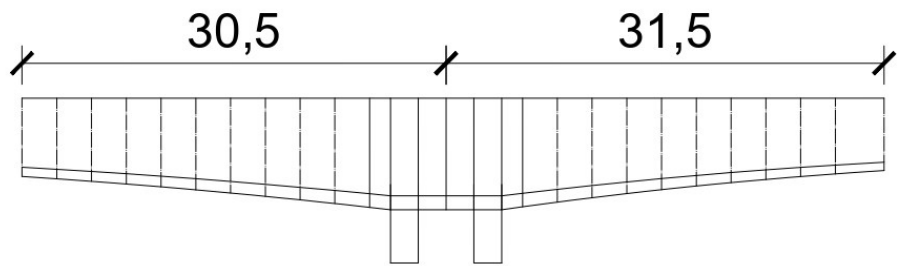
Při výstavbě vahadla konstrukce působí jako konzola. Délka pole se pak určí:

$$l_0 = 0,15 * l_2 + l_3$$

Jelikož pole  $l_2$  je definováno jako vzdálenost dvou podpor, tak při výstavbě vahadla bude

$$l_2 = 0 \text{ m}$$

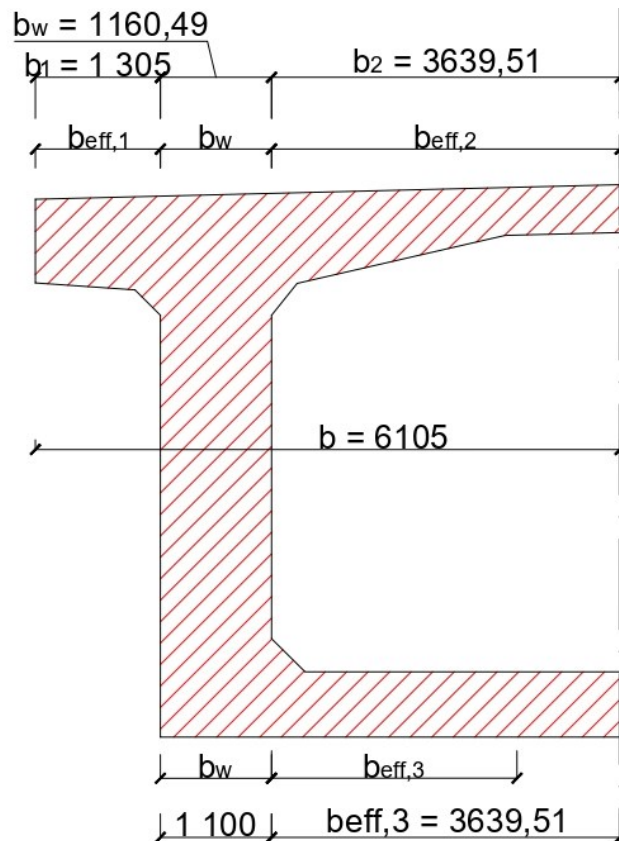
U vahadla 1 (levá strana) dojde k působení plného průřezu již při vybudování 10. lamely, kdy je konzola dlouhá 30,5m.



$$l_0 = 0,15 * l_2 + l_3 = 0,15 * 0 + 30,5 = 30,5 \text{ m}$$

V této fázi není zatížení na konstrukci příliš velké. Jelikož konstrukce působí v konzolovém stavu celá již po cca 30,5 metrech, **bu**de ve fázích výstavby v rámci práce uvažován plný průřez po celou dobu, jelikož ve finálních fázích, kdy je konzolový moment je nejvyšší bude konstrukce vždy vzdorovat plným průřezem.

Příčný řez polovinou lamely č.10:



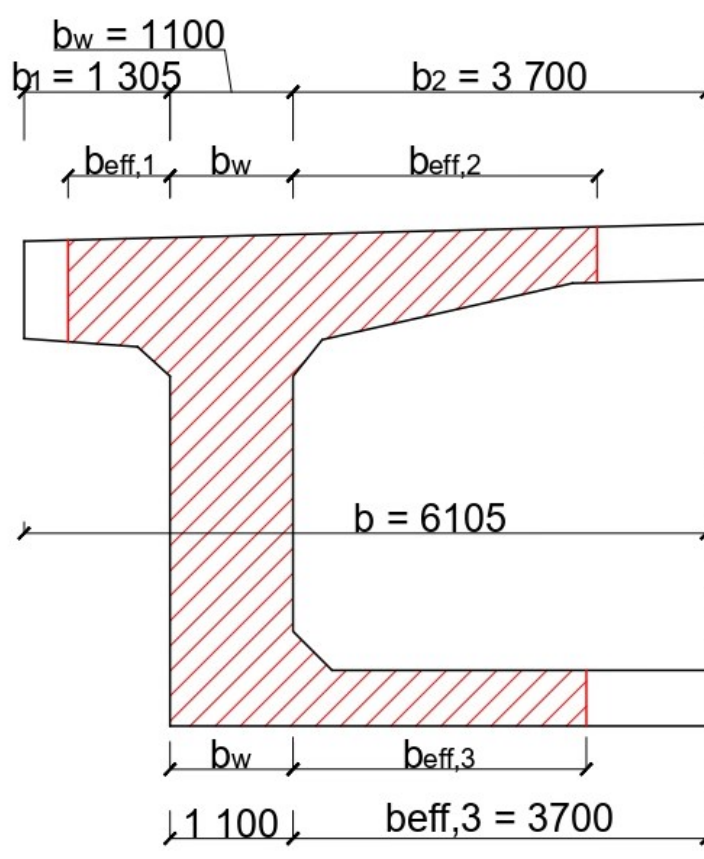
VÝSTAVBA LAMELY 10	CS11		
Délka pole	$L_2$	30.500	m
Redukovaná dl. Pole	$L_0$	30.500	m
Polovina šířky	$b$	6.105	m
Šířka konzoly	$b_1$	1.305	m
Šířka poloviny komory	$b_2$	3.640	m
Polovina šířky spodní desky	$b_3$	3.640	m
Šířka stěny	$b_w$	1.160	m
Výpočty efektivních rozměrů	$0.2*b_1$	0.261	m
	$0.2*b_2$	0.728	m
	$0.2*b_3$	0.728	m
	$0.1*l_0$	3.050	m
Efektivní rozměr konzoly	$b_{eff,1}$	3.311	m
Eff. Rozměr poloviny komory	$b_{eff,2}$	3.778	m
Eff. rozměr poloviny sp. desky	$b_{eff,3}$	3.778	m
Limitní rozměr	$0.2*l_0$	6.100	m
$b_{eff,1} \leq 0.2*l_0$	NE	6.100	m
$b_{eff,1} \leq 0.2*l_0$	NE	6.100	m
$b_{eff,1} \leq 0.2*l_0$	NE	6.100	m
$b_{eff,1} \leq b_1$	NE	1.305	m
$b_{eff,2} \leq b_2$	NE	3.640	m
$b_{eff,3} \leq b_3$	NE	3.640	m
Efektivní rozměr řezu	$\sum b_{eff,i} + b_w$	6.105	m
$b_{eff} \leq b$	PLNÝ PRŮŘEZ		

## B.1.2 VÝPOČET SPOLUPŮSOBÍCÍ ŠÍŘKY DESKY

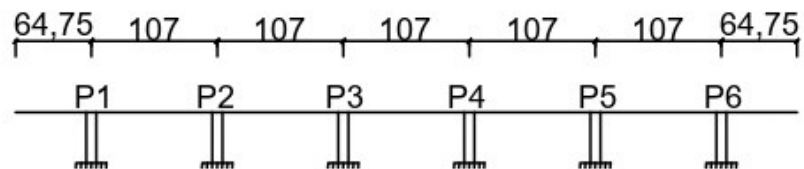
Pro potřeby práce bude uveden vzorový příklad výpočtu spolupůsobící šířky desky průřezu u levé krajní podpěry jak při letmé betonáži, tak po zmonolitnění konstrukce.

### Spolupůsobící šířka desky - letmá betonáž

Značení veličin vychází ze schématu níže:



Ve fázi výstavby č.20 se konstrukce nachází ve stavu:



$$l_0 = 0,15 * l_2 + l_3 = 0,15 * 107 + 64,75 = 80,800 \text{ m}$$

$$b = 6,105 \text{ m}$$

$$b_1 = 1,305 \text{ m}$$

$$b_2 = 3,700 \text{ m}$$

$$b_3 = 3,700 \text{ m}$$

$$b_w = 1,100 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,2 * b_1 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 1,305 + 0,1 * 80,800 \leq 0,2 * 80,800$$

$$b_{eff,1} = 0,261 + 8,080 = 8,341 \leq 0,2 * 80,800 \leq 16,160 \Rightarrow b_{eff,1} = 8,341$$

$$b_{eff,1} = 8,341 \text{ m} \leq b_1 = 1,305 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,1} = 1,305 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,2 * b_2 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,700 + 0,1 * 80,800 \leq 0,2 * 80,800$$

$$b_{eff,2} = 0,740 + 8,080 = 8,820 \leq 0,2 * 80,800 \leq 16,160 \Rightarrow b_{eff,2} = 8,820$$

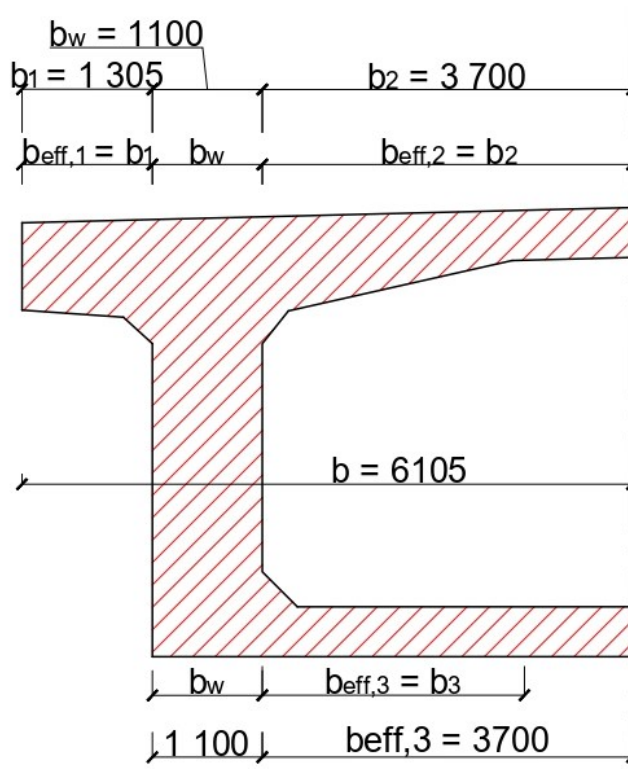
$$b_{eff,2} = 8,820 \text{ m} \leq b_2 = 3,700 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,2} = 3,700 \text{ m}$$

$$b_{eff,3} = 0,2 * b_3 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,700 + 0,1 * 80,800 \leq 0,2 * 80,800$$

$$b_{eff,3} = 0,740 + 8,080 = 8,820 \leq 0,2 * 80,800 \leq 16,160 \Rightarrow b_{eff,3} = 8,820$$

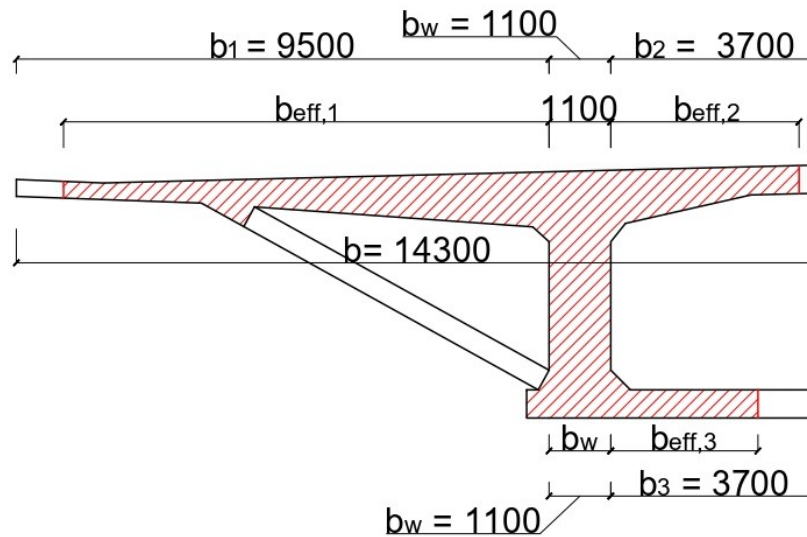
$$b_{eff,3} = 8,820 \text{ m} \leq b_3 = 3,700 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,3} = 3,700 \text{ m}$$

Průřez v této fázi výstavby bude působit jako plný.

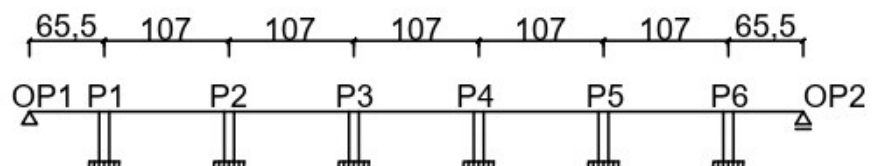


### Spolupůsobící šířka – po zmonolitnění

Značení veličin vychází ze schématu níže:



Po zmonolitnění se konstrukce v podélném směru nachází ve stavu:



$$l_0 = 0,85 * l_1 = 0,85 * 65,5 = 55,675 \text{ m}$$

$$b = 14,300 \text{ m}$$

$$b_1 = 9,500 \text{ m}$$

$$b_2 = 3,700 \text{ m}$$

$$b_3 = 3,700 \text{ m}$$

$$b_w = 1,100 \text{ m}$$

$$b_{eff,1} = 0,2 * b_1 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 9,500 + 0,1 * 55,675 \leq 0,2 * 55,675$$

$$b_{eff,1} = 1,900 + 5,568 = 7,468 \leq 0,2 * 55,675 \leq 11,135 \Rightarrow b_{eff,1} = 7,468$$

$$b_{eff,1} = 7,468 \text{ m} \leq b_1 = 9,500 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,1} = 7,468 \text{ m}$$

$$b_{eff,2} = 0,2 * b_2 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,700 + 0,1 * 55,675 \leq 0,2 * 55,675$$

$$b_{eff,2} = 0,740 + 5,568 = 6,308 \leq 0,2 * 55,675 \leq 11,135 \Rightarrow b_{eff,2} = 6,308$$

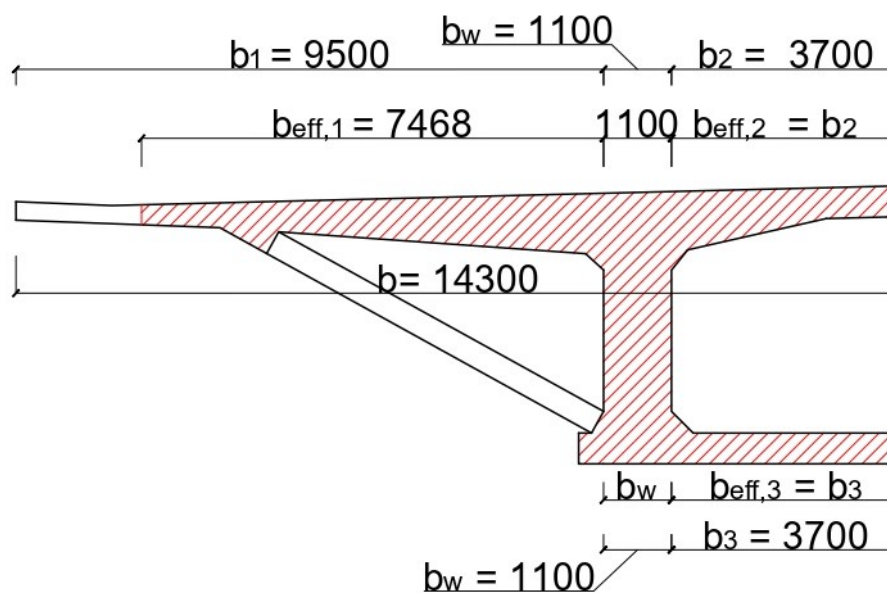
$$b_{eff,2} = 6,308 \text{ m} \leq b_2 = 3,700 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,2} = 3,700 \text{ m}$$

$$b_{eff,3} = 0,2 * b_3 + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0 = 0,2 * 3,700 + 0,1 * 55,675 \leq 0,2 * 55,675$$

$$b_{eff,3} = 0,740 + 5,568 = 6,308 \leq 0,2 * 55,675 \leq 11,135 \Rightarrow b_{eff,3} = 6,308$$

$$b_{eff,3} = 6,308 \text{ m} \leq b_2 = 3,700 \text{ m} \Rightarrow b_{eff,3} = 3,700 \text{ m}$$

Průřez po zmonolitnění působí jako efektivní a průřezové charakteristiky jsou redukovány.



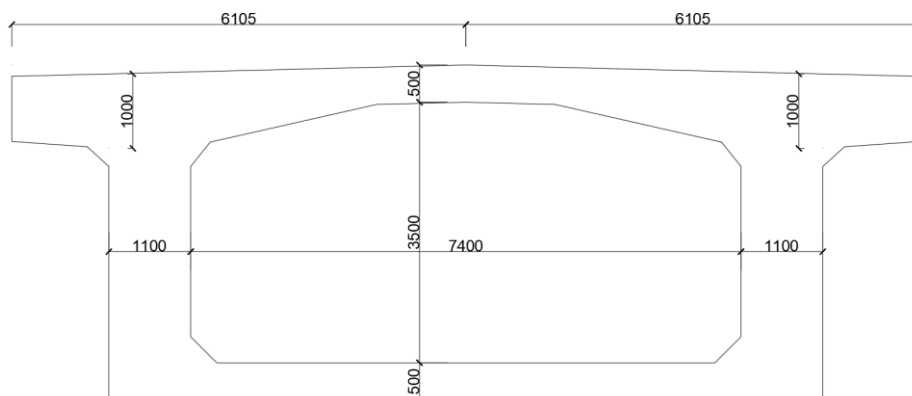


## B.2 PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

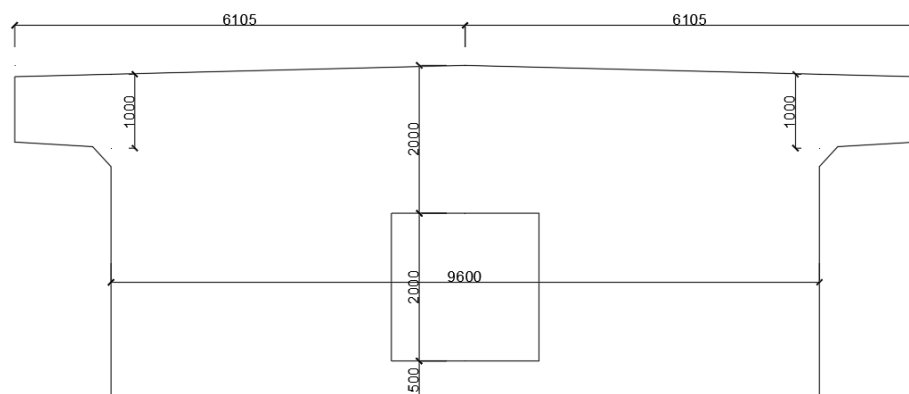
### B.2.1 FÁZE VÝSTAVBY

Ve fázích výstavby se uvažuje plný průřez (bez konzol), jehož tvar je následující:

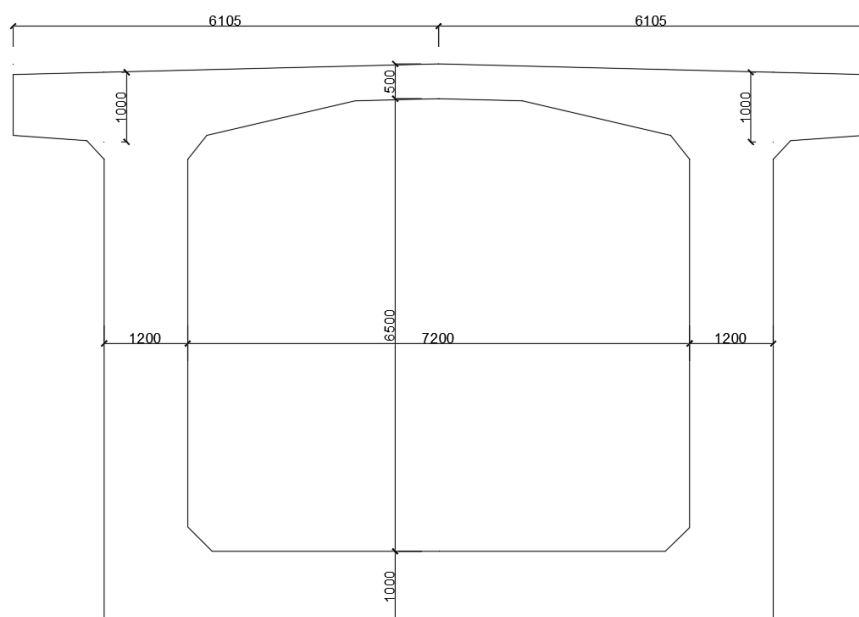
NK v poli

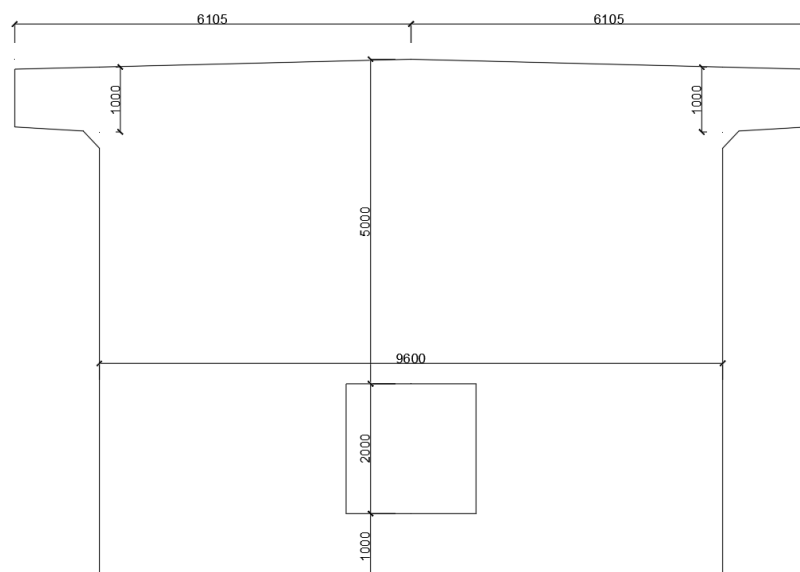


NK příčnick u  
krajní podpěry



NK u pilíře



NK příčný u  
pilíře

### B.2.1.1 VÝPIS PRŮŘEZOVÝCH CHARAKTERISTIK

Charakteristiky v uzlových bodech modelu.

	Souřadnice	0.00	1.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	41.14	21.03
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.56	53.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 108.40	2 003.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	2 391.60	2 496.67
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 500.00

	Souřadnice	5.25	8.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.11	21.26
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.00	55.27
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 010.32	2 029.93
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	2 501.30	2 516.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 511.62	4 546.47

	Souřadnice	12.25	15.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.49	21.79
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	57.41	60.46
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 062.24	2 107.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	2 542.32	2 578.55
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 604.56	4 685.88

	Souřadnice	19.25	22.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.18	22.64
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	64.53	69.71
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 165.35	2 236.47
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	2 625.09	2 681.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 790.44	4 918.23
	Souřadnice	26.25	29.75

PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	23.18	23.80
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.15	84.02
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 320.86	2 418.72
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 748.40	2 824.80
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 069.26	5 243.52

	Souřadnice	33.25	36.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.51	25.12
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	93.52	102.28
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 530.24	2 627.58
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 910.77	2 984.92
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 441.02	5 612.49

	Souřadnice	38.50	41.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.72	26.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	111.35	121.60
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 723.55	2 826.72
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 057.27	3 134.29
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 780.83	5 961.02

	Souřadnice	43.50	46.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.04	27.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	133.15	146.13
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 937.15	3 054.88
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 215.91	3 302.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 153.06	6 356.96

	Souřadnice	48.50	51.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.54	29.35
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	160.69	177.00
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 179.95	3 312.41
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 392.76	3 487.91
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 572.71	6 800.32

	Souřadnice	53.50	56.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.21	31.11
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	195.24	215.59
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 452.29	3 599.61
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 587.49	3 691.49
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 039.78	7 291.10

	Souřadnice	58.50	61.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.05	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	238.28	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 754.39	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 799.87	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 554.27	7 791.09

	Souřadnice	62.50	63.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	64.50	66.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	68.50	69.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	70.50	72.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	74.50	77.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 141.16

	Souřadnice	79.50	82.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.50	28.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	180.17	159.99
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 337.29	3 174.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 505.69	3 388.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.98	6 562.65

	Souřadnice	84.50	87.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	26.69
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	127.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 174.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 055.56

	Souřadnice	89.50	92.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.89	25.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	114.03	102.67
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 750.97	2 631.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 077.82	2 988.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	5 619.89

	Souřadnice	94.50	98.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.46	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.91	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 523.35	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 905.49	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.83	5 191.36

	Souřadnice	101.50	105.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	4 821.40

	Souřadnice	115.50	119.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.18	21.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.63	53.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 020.11	2 004.35
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 508.81	2 497.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 501.43

	Souřadnice	120.00	122.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.03	21.09
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	53.55	53.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 003.33	2 008.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 496.67	2 500.15
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 508.93

	Souřadnice	126.00	128.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.28	21.44
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	55.45	56.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 032.70	2 054.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 518.72	2 536.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 551.42	4 591.42

	Souřadnice	131.50	135.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.80	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	60.58	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 109.01	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 579.90	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 821.40

	Souřadnice	138.50	142.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	5 191.36

	Souřadnice	145.50	149.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.46	25.43
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.91	107.01
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 523.35	2 678.16
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 905.49	3 023.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.83	5 701.31

	Souřadnice	152.50	155.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	26.53	27.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	124.41	142.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 854.14	3 022.04
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 154.63	3 278.13
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 008.77	6 300.17

	Souřadnice	158.00	160.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.50	29.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	159.99	180.17
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 174.11	3 505.69
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 388.54	3 587.49
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.65	7 093.18

	Souřadnice	163.00	165.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.57	31.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	203.29	229.75
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 511.65	3 697.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 629.51	3 759.95
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	7 457.20

	Souřadnice	168.00	169.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.90	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	259.94	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 894.10	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 897.00	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	8 000.00

	Souřadnice	170.50	171.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	173.50	175.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	176.50	177.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	179.00	181.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.90	31.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	259.94	229.75
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 894.10	3 697.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 897.00	3 759.95
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	7 457.20

	Souřadnice	184.00	186.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.57	27.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	203.29	142.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 511.65	3 022.04
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 629.51	3 278.13
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	6 300.17

	Souřadnice	189.00	191.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	26.69	25.58
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	127.21	109.28
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 881.03	2 702.00
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 174.53	3 041.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 055.56	5 743.09

	Souřadnice	194.00	197.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.59	23.73
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	94.74	83.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 544.18	2 407.25
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 921.44	2 815.89
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 465.62	5 223.14

	Souřadnice	201.00	204.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.99	22.37
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	73.83	66.64
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 290.87	2 194.67
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 724.80	2 648.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 015.66	4 843.18

	Souřadnice	208.00	211.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.86	21.48
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	61.22	57.36
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 118.32	2 061.49
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 587.38	2 541.72
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 705.69	4 603.20



	Souřadnice	215.00	218.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.21	21.11
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.88	54.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 023.92	2 011.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 511.79	2 501.83
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 535.71	4 512.86

	Souřadnice	222.00	224.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.21	21.11
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.88	54.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 023.92	2 011.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 511.79	2 501.83
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 535.71	4 512.86

	Souřadnice	227.00	227.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.03	21.04
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	53.55	53.57
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 003.33	2 003.64
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 496.67	2 496.71
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 500.36

	Souřadnice	231.00	234.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.16	21.39
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.41	56.51
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 016.70	2 048.80
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 506.16	2 531.55
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 522.85	4 580.35

	Souřadnice	238.00	241.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.74	22.21
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	59.97	64.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 100.10	2 170.85
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 572.74	2 629.48
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 672.84	4 800.33

	Souřadnice	245.00	248.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.80	23.51
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	71.58	80.20
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 261.34	2 371.92
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 701.47	2 788.37
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 962.81	5 160.29

	Souřadnice	252.00	255.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.34	25.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	91.14	102.67
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 502.94	2 631.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 889.83	2 988.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 619.89

	Souřadnice	262.50	265.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	28.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	159.99
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	3 174.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 388.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 562.65

	Souřadnice	267.50	270.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.50	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	180.17	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 337.29	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 505.69	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.98	7 141.16

	Souřadnice	272.50	275.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 791.09

	Souřadnice	276.50	277.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	282.50	283.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	284.50	286.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	288.50	291.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 141.16

	Souřadnice	298.50	301.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	26.69
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	127.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 174.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 055.56

	Souřadnice	303.50	306.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.89	25.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	114.03	102.67
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 750.97	2 631.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 077.82	2 988.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	5 619.89

	Souřadnice	309.00	312.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.34	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	91.14	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 502.94	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 889.83	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 191.36

	Souřadnice	315.50	319.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	4 821.40

	Souřadnice	322.50	326.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.80	21.44
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	60.58	56.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 109.01	2 054.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 579.90	2 536.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 591.42

	Souřadnice	329.50	333.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.18	21.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.63	53.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 020.11	2 004.35
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 508.81	2 497.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 501.43

	Souřadnice	334.00	335.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.03	21.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	53.55	53.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 003.33	2 004.35
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 496.67	2 497.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 501.43

	Souřadnice	338.50	342.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.18	21.44
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.63	56.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 020.11	2 054.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 508.81	2 536.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 591.42

	Souřadnice	345.50	349.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.80	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	60.58	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 109.01	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 579.90	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 821.40

	Souřadnice	352.50	356.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	5 191.36

	Souřadnice	359.00	362.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.34	25.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	91.14	102.67
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 502.94	2 631.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 889.83	2 988.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 619.89

	Souřadnice	364.50	367.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.89	26.69
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	114.03	127.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 750.97	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 077.82	3 174.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	6 055.56

	Souřadnice	369.50	372.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	28.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	159.99
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	3 174.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 388.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 562.65

	Souřadnice	374.50	377.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.50	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	180.17	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 337.29	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 505.69	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.98	7 141.16

	Souřadnice	379.50	382.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 791.09

	Souřadnice	383.50	384.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	385.50	387.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	389.50	390.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	391.50	393.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.90	31.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	259.94	229.75
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 894.10	3 697.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 897.00	3 759.95
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	7 457.20

	Souřadnice	395.50	398.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.57	29.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	203.29	180.17
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 511.65	3 337.29
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 629.51	3 505.69
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	6 842.98

	Souřadnice	400.50	403.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.50	27.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	159.99	142.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 174.11	3 022.04
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 388.54	3 278.13
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.65	6 300.17

	Souřadnice	405.50	408.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	26.69	25.89
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	127.21	114.03
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 881.03	2 750.97
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 174.53	3 077.82
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 055.56	5 828.79

	Souřadnice	410.50	413.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.14	24.34
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	102.67	91.14
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 631.78	2 502.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 988.10	2 889.83
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 619.89	5 392.77

	Souřadnice	416.00	419.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	23.51	22.80
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	80.20	71.58
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 371.92	2 261.34
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 788.37	2 701.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 160.29	4 962.81

	Souřadnice	423.00	426.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.21	21.74
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	64.92	59.97
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 170.85	2 100.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 629.48	2 572.74
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 800.33	4 672.84

	Souřadnice	430.00	433.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.39	21.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	56.51	54.41
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 048.80	2 016.70
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 531.55	2 506.16
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 580.35	4 522.85

	Souřadnice	437.00	440.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.04	21.03
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	53.57	53.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 003.64	2 003.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 496.71	2 496.67
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.36	4 500.00

	Souřadnice	441.00	444.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.11	21.21
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.04	54.88
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 011.03	2 023.92
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 501.83	2 511.79
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 512.86	4 535.71

	Souřadnice	446.00	449.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.11	21.21
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.04	54.88
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 011.03	2 023.92
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 501.83	2 511.79
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 512.86	4 535.71

	Souřadnice	453.00	456.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.48	21.86
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	57.36	61.22
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 061.49	2 118.32
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 541.72	2 587.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 603.20	4 705.69

	Souřadnice	460.00	463.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.37	22.99
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	66.64	73.83
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.67	2 290.87
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 648.51	2 724.80
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 843.18	5 015.66

	Souřadnice	467.00	470.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	23.73	24.59
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	83.07	94.74
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 407.25	2 544.18
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 815.89	2 921.44
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 223.14	5 465.62

	Souřadnice	474.00	476.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.58	26.69
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	109.28	127.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 702.00	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 041.09	3 174.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 743.09	6 055.56

	Souřadnice	479.00	481.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	7 141.16



	Souřadnice	484.00	486.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 791.09

	Souřadnice	489.00	490.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	491.50	492.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	494.50	496.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	497.50	498.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	500.00	502.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.90	31.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	259.94	229.75
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 894.10	3 697.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 897.00	3 759.95
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	7 457.20

	Souřadnice	505.00	507.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.57	29.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	203.29	180.17
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 511.65	3 505.69
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 629.51	3 587.49
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	7 093.18

	Souřadnice	510.00	512.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.50	27.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	159.99	142.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 174.11	3 022.04
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 388.54	3 278.13
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.65	6 300.17

	Souřadnice	515.50	519.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	26.53	25.43
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	124.41	107.01
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 854.14	2 678.16
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 154.63	3 023.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 008.77	5 701.31

	Souřadnice	522.50	526.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.46	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.91	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 523.35	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 905.49	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.83	5 191.36

	Souřadnice	529.50	533.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	4 821.40

	Souřadnice	536.50	540.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.80	21.44
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	60.58	56.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 109.01	2 054.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 579.90	2 536.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 591.42

	Souřadnice	542.00	545.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.28	21.09
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	55.45	53.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 032.70	2 008.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 518.72	2 500.15
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 551.42	4 508.93

	Souřadnice	548.00	549.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.03	21.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	53.55	53.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 003.33	2 004.35
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 496.67	2 497.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 501.43

	Souřadnice	552.50	556.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.18	21.44
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.63	56.92
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 020.11	2 054.94
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 508.81	2 536.47
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 591.42

	Souřadnice	559.50	563.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.80	22.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	60.58	65.76
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 109.01	2 182.56
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 579.90	2 638.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 821.40

	Souřadnice	566.50	570.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.89	23.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.68	81.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 275.90	2 389.37
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 712.98	2 801.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	5 191.36

	Souřadnice	573.50	576.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.46	25.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.91	102.67
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 523.35	2 631.78
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 905.49	2 988.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.83	5 619.89

	Souřadnice	578.50	581.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.89	26.69
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	114.03	127.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 750.97	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 077.82	3 174.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	6 055.56

	Souřadnice	583.50	586.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.57	28.50
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	142.44	159.99
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 022.04	3 174.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 278.13	3 388.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 562.65

	Souřadnice	588.50	591.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.50	30.57
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	180.17	203.29
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 337.29	3 511.65
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 505.69	3 629.51
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.98	7 141.16

	Souřadnice	593.50	596.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.70	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	229.75	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 697.24	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 759.95	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 791.09

	Souřadnice	597.50	598.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	599.50	601.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	33.65
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	280.04
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	4 017.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 982.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	603.50	604.50
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	605.50	607.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.65	32.90
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	280.04	259.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	4 017.62	3 894.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 982.38	3 897.00
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	609.50	612.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.05	31.11
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	238.28	215.59
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 754.39	3 599.61
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 799.87	3 691.49
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 554.27	7 291.10

	Souřadnice	614.50	617.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.21	29.35
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	195.24	177.00
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 452.29	3 312.41
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 587.49	3 487.91
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 039.78	6 800.32

	Souřadnice	619.50	622.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.54	27.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	160.69	146.13
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 179.95	3 054.88
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 392.76	3 302.08
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 572.71	6 356.96

	Souřadnice	624.50	627.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	27.04	26.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	133.15	121.60
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 937.15	2 826.72
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 215.91	3 134.29
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 153.06	5 961.02

	Souřadnice	629.50	632.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	25.72	25.12
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	111.35	102.28
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 723.55	2 627.58
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 057.27	2 984.92
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 780.83	5 612.49

	Souřadnice	634.75	638.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	24.51	23.80
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	93.52	84.02
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 530.24	2 418.72
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 910.77	2 824.80
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 441.02	5 243.52

	Souřadnice	641.75	645.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	23.18	22.64
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.15	69.71
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 320.86	2 236.47
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 748.40	2 681.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 069.26	4 918.23

	Souřadnice	648.75	652.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	22.18	21.79
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	64.53	60.46
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 165.35	2 107.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 625.09	2 578.55
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 790.44	4 685.88

	Souřadnice	655.75	659.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.49	21.26
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	57.41	55.27
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 062.24	2 029.93
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 542.32	2 516.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 604.56	4 546.47

	Souřadnice	662.75	666.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	21.11	21.03
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	54.00	53.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 010.32	2 003.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 501.30	2 496.67
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 511.62	4 500.00

	Souřadnice	668.00
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	41.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.56
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 108.40
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 391.60
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00

## **B.2.2 – DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE A KONZOL**

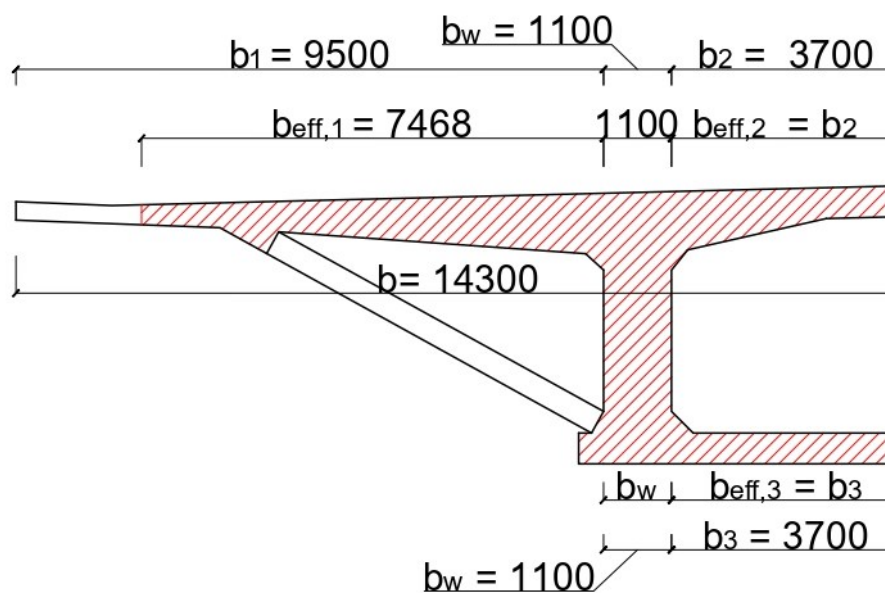
Zde se uvažuje vliv ochabnutí smykem. Dle vzorových tabulek na následujících stránkách, je patrné, že u průřezu v poli mají spodní deska a komora efektivní rozměr výrazně vyšší, než je jejich skutečný rozměr. Konzoly pak mají efektivní rozměr menší, než je jejich skutečný, a tak se do efektivního průřezu okraje konzol nezahrnou.

Průřez nad pilířem pak disponuje efektivními rozměry spodní desky, komory, tak i konzoly.

Podélné prefabrikované vzpěry se uvažují tak, že v podélném směru se na únosnosti průřezu nepodílí.

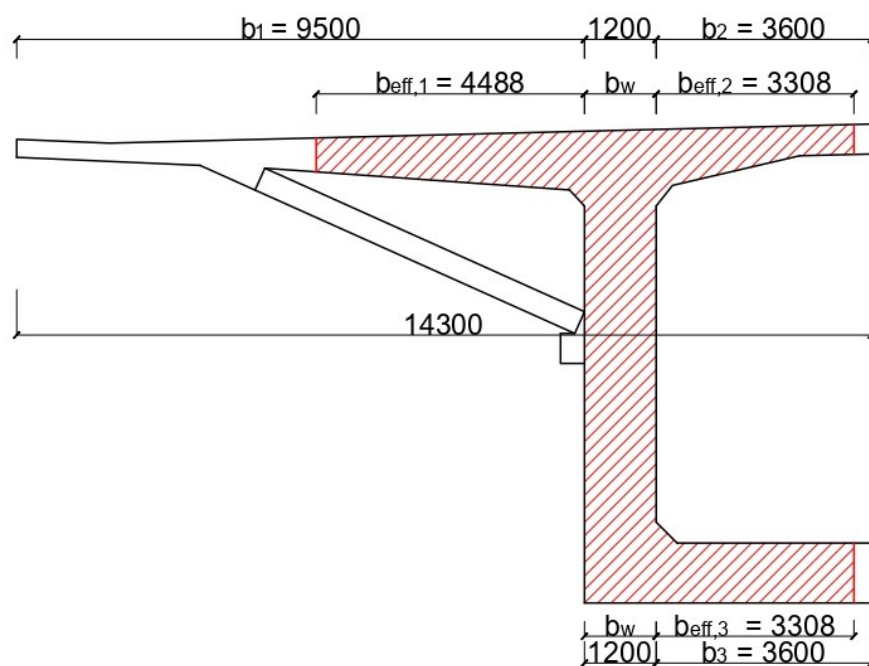


EFEKTIVNÍ ŠÍŘKY V POLI						
	Pole 2;3;4;5 a 6			Pole 1 a 7		
Délka pole	$L_2$	107.000	m	$L_1$	65.500	m
Redukovaná dl. Pole	$L_0$	74.900	m	$L_0$	55.675	m
Polovina šířky	b	14.300	m	b	14.300	m
Šířka konzoly	$b_1$	9.500	m	$b_1$	9.500	m
Šířka poloviny komory	$b_2$	3.700	m	$b_2$	3.700	m
Polovina šířky spodní desky	$b_3$	3.700	m	$b_3$	3.700	m
Šířka stěny	$b_w$	1.200	m	$b_w$	1.100	m
Výpočty efektivních rozměrů	$0.2*b_1$	1.900	m	$0.2*b_1$	1.900	m
	$0.2*b_2$	0.740	m	$0.2*b_2$	0.740	m
	$0.2*b_3$	0.740	m	$0.2*b_3$	0.740	m
	$0.1*l_0$	7.490	m	$0.1*l_0$	5.568	m
Efektivní rozměr konzoly	$b_{eff,1}$	9.390	m	$b_{eff,1}$	7.468	m
Eff. Rozměr poloviny komory	$b_{eff,2}$	8.230	m	$b_{eff,2}$	6.308	m
Eff. rozměr poloviny sp. desky	$b_{eff,3}$	8.230	m	$b_{eff,3}$	6.308	m
Limitní rozměr	$0.2*l_0$	14.980	m	$0.2*l_0$	11.135	m
$b_{eff,1} \leq 0.2*l_0$	ANO	9.390	m	ANO	7.468	m
$b_{eff,2} \leq 0.2*l_0$	ANO	8.230	m	ANO	6.308	m
$b_{eff,3} \leq 0.2*l_0$	ANO	8.230	m	ANO	6.308	m
$b_{eff,1} \leq b_1$	ANO	9.390	m	ANO	7.468	m
$b_{eff,2} \leq b_2$	NE	3.700	m	NE	3.700	m
$b_{eff,3} \leq b_3$	NE	3.700	m	NE	3.700	m
Efektivní rozměr řezu	$\sum b_{eff,i} + b_w$	14.290	m	$\sum b_{eff,i} + b_w$	12.268	m
$b_{eff} \leq b$	EFEKTIVNÍ PRŮŘEZ			EFEKTIVNÍ PRŮŘEZ		



EFEKTIVNÍ ŠÍŘKY NAD PILÍŘI						
	Pilíř 1 a 6			Pilíř 2;3;4 a 5		
<b>Délka pole</b>	$L_1$	65.500	m	$L_1$	107.000	m
<b>Délka pole</b>	$L_2$	107.000	m	$L_2$	107.000	m
<b>Redukovaná dl. Pole</b>	$L_0$	25.875	m	$L_0$	32.100	m
<b>Polovina šířky</b>	$b$	14.300	m	$b$	14.300	m
<b>Šířka konzoly</b>	$b_1$	9.500	m	$b_1$	9.500	m
<b>Šířka poloviny komory</b>	$b_2$	3.600	m	$b_2$	3.600	m
<b>Polovina šířky spodní desky</b>	$b_3$	3.600	m	$b_3$	3.600	m
<b>Šířka stěny</b>	$b_w$	1.200	m	$b_w$	1.200	m
<b>Výpočty efektivních rozměrů</b>	$0.2 \cdot b_1$	1.900	m	$0.2 \cdot b_1$	1.900	m
	$0.2 \cdot b_2$	0.720	m	$0.2 \cdot b_2$	0.740	m
	$0.2 \cdot b_3$	0.720	m	$0.2 \cdot b_3$	0.720	m
	$0.1 \cdot l_0$	2.588	m	$0.1 \cdot l_0$	3.210	m
<b>Efektivní rozměr konzoly</b>	$b_{eff,1}$	4.488	m	$b_{eff,1}$	5.110	m
<b>Eff. Rozměr poloviny komory</b>	$b_{eff,2}$	3.308	m	$b_{eff,2}$	3.950	m
<b>Eff. rozměr poloviny sp. desky</b>	$b_{eff,3}$	3.308	m	$b_{eff,3}$	3.930	m
<b>Limitní rozměr</b>	$0.2 \cdot l_0$	5.175	m	$0.2 \cdot l_0$	6.420	m

	Pilíř 1 a 6			Pilíř 2;3;4 a 5		
$b_{eff,1} \leq 0.2 \cdot l_0$	ANO	4.488	m	ANO	5.110	m
$b_{eff,2} \leq 0.2 \cdot l_0$	ANO	3.308	m	ANO	3.950	m
$b_{eff,3} \leq 0.2 \cdot l_0$	ANO	3.308	m	ANO	3.930	m
$b_{eff,1} \leq b_1$	ANO	4.488	m	ANO	5.110	m
$b_{eff,2} \leq b_2$	ANO	3.308	m	NE	3.600	m
$b_{eff,3} \leq b_3$	ANO	3.308	m	NE	3.600	m
<b>Efektivní rozměr řezu</b>	$\sum b_{eff,i} + b_w$	8.995	m	$\sum b_{eff,i} + b_w$	9,910	m
$b_{eff} \leq b$	<b>EFEKTIVNÍ PRŮŘEZ</b>			<b>EFEKTIVNÍ PRŮŘEZ</b>		



**B.2.2.1 VÝPIS PRŮŘEZOVÝCH CHARAKTERISTIK**

	Souřadnice	0	1.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	41.14	28.54
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.56	65.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 108.40	1 619.69
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 391.60	2 880.31
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 500.00

	Souřadnice	5.25	8.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.62	28.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	66.18	67.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 625.83	1 642.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 885.79	2 904.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 511.62	4 546.47

	Souřadnice	12.25	15.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.00	29.30
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	70.51	74.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 669.30	1 706.91
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 935.26	2 978.97
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 604.56	4 685.88

	Souřadnice	19.25	22.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.69	30.15
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	79.55	86.14
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 755.42	1 815.09
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 035.02	3 103.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 790.44	4 918.23

	Souřadnice	26.25	29.75
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.70	31.32
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	94.33	104.36
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 886.26	1 969.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 183.00	3 274.25
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 069.26	5 243.52

	Souřadnice	33.25	36
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.02	32.63
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.47	127.64
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 064.49	2 148.06
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 376.53	3 346.44
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 441.02	5 494.50

	Souřadnice	38.5	41
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.23	33.88
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	139.24	152.33
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 231.01	2 320.54
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 549.82	3 640.48
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 780.83	5 961.02

	Souřadnice	43.5	46
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	35.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	167.08	183.66
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 417.01	2 520.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 736.04	3 836.69
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 153.05	6 356.96

	Souřadnice	48.5	51
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.05	36.87
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	202.26	223.10
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 630.67	2 748.31
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 942.04	4 052.01
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 572.71	6 800.32

	Souřadnice	53.5	56
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	37.72	38.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	246.38	272.35
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 873.10	3 005.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 166.68	4 285.86
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 039.78	7 291.10

	Souřadnice	58.5	61
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.85	36.82
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	269.58	298.43
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 316.22	3 467.88
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 231.09	4 354.56
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 547.31	7 822.44

	Souřadnice	62.5	63.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	64.5	66.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	68.5	69.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	70.5	72
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	310.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 433.00
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 358.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	74.5	77
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.17	35.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	264.83	233.97
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 211.89	3 040.71
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 238.30	4 093.32
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 450.19	7 134.03

	Souřadnice	79.5	82
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.99	33.00
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	206.99	183.46
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 880.78	2 731.85
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 954.94	3 823.42
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 835.72	6 555.27

	Souřadnice	84.5	87
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	163.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.38	2 305.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 873.79	3 750.28
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 055.55

	Souřadnice	89.5	92
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.31	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.41	2 093.55
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 634.39	3 526.33
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.80	5 619.88

	Souřadnice	94.5	98
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.13	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	118.60	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 002.45	1 890.80
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 426.39	3 300.56
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.84	5 191.36

	Souřadnice	101.5	105
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	30.95
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	83.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.04	1 720.50
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 191.84	3 100.89
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	4 821.39

	Souřadnice	108.5	112
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.47	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.31	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 660.53	1 616.58
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 028.38	2 974.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 591.42

	Souřadnice	115.5	119
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.85	29.71
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.56	67.24
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 588.19	1 575.07
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 940.74	2 926.36
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 501.43

	Souřadnice	120	122.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.70	29.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	67.15	67.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 574.10	1 578.84
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 925.90	2 930.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 508.93

	Souřadnice	126	128
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.94	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	69.63	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 598.47	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	2 952.95	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 551.42	4 591.42

	Souřadnice	131.5	135
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.47	30.95
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.31	83.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 660.53	1 720.49
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 028.38	3 100.90
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 821.39

	Souřadnice	138.5	142
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.02	1 890.77
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 191.85	3 300.59
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.87	5 191.36

	Souřadnice	145.5	149
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.13	34.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	118.60	137.09
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 002.45	2 132.66
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 426.39	3 568.64
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.84	5 701.30

	Souřadnice	152.5	155.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.20	36.18
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	159.95	183.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 282.23	2 423.99
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 726.55	3 876.19
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 008.78	6 300.18

	Souřadnice	158	160.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.76	34.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	190.80	215.08
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 765.19	2 915.44
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 797.45	3 927.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.64	6 842.98



	Souřadnice	163	165.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.83	36.97
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	242.90	274.68
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 076.74	3 249.23
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 064.42	4 207.97
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	7 457.20

	Souřadnice	168	169.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.16	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	310.90	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 433.00	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 358.09	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	8 000.00

	Souřadnice	170.5	171.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	173.5	175.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	176.5	177.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	179	181.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.16	36.96
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	310.88	274.66
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 432.86	3 249.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 358.23	4 208.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	7 457.20

	Souřadnice	184	186.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.83	34.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	242.89	215.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 076.63	2 915.34
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 064.53	3 927.63
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	6 842.97

	Souřadnice	189	191.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.76	36.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	190.80	183.81
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 765.11	2 428.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 797.54	3 871.55
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.65	6 300.17

	Souřadnice	194	197.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.36	34.25
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	163.61	140.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 305.21	2 152.83
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 750.35	3 590.26
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 055.56	5 743.09

	Souřadnice	201	204.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.26	32.40
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	121.00	105.71
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 019.86	1 905.61
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 445.75	3 317.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 465.61	5 223.14

	Souřadnice	208	211.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.66	31.03
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	93.61	84.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 809.35	1 730.40
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 206.31	3 112.78
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 015.66	4 843.18

	Souřadnice	215	218.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.53	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	77.15	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 668.10	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 037.59	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 705.69	4 591.42

	Souřadnice	222	224
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.88	29.78
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.88	67.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 591.30	1 580.71
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 944.41	2 932.15
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 535.71	4 512.86

	Souřadnice	227	227.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.70	29.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	67.15	67.18
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 574.10	1 574.44
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 925.90	2 925.92
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 500.36

	Souřadnice	231	234.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.82	30.06
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.27	71.01
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 585.39	1 611.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 937.47	2 968.78
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 522.86	4 580.35

	Souřadnice	238	241.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.41	30.88
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	75.51	81.97
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 653.28	1 710.92
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 019.56	3 089.40
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 672.84	4 800.32

	Souřadnice	245	248.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.47	32.17
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	90.66	101.95
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 785.05	1 876.30
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 177.76	3 283.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 962.81	5 160.28

	Souřadnice	252	255
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.00	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.27	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 985.34	2 093.51
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 407.43	3 526.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 619.89

	Souřadnice	257.5	260
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.30	163.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.36	2 305.21
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 634.43	3 750.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	6 055.56

	Souřadnice	262.5	265
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	33.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	190.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.31	2 765.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 873.87	3 797.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.18	6 562.65

	Souřadnice	267.5	270
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.76	35.83
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	215.07	242.89
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 915.34	3 076.63
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 927.63	4 064.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.97	7 141.16

	Souřadnice	272.5	275
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.96	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	274.66	310.88
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 249.10	3 432.86
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 208.09	4 358.23
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.19	7 791.09

	Souřadnice	276.5	277.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	278.5	280.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	282.5	283.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	284.5	286
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	310.88
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 432.86
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 358.23
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	288.5	291
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.96	35.83
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	274.66	242.89
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 249.10	3 076.63
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 208.10	4 064.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 141.16

	Souřadnice	293.5	296
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.76	33.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	215.07	190.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 915.34	2 765.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 927.63	3 797.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.97	6 562.65

	Souřadnice	298.5	301
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	163.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.31	2 305.21
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 873.87	3 750.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.18	6 055.56

	Souřadnice	303.5	306
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.30	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.36	2 093.51
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 634.44	3 526.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.80	5 619.89

	Souřadnice	309	312
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.00	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.27	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 985.34	1 189.08
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 407.43	3 300.59
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	4 489.67

	Souřadnice	315.5	319
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	31.08
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	83.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.02	1 731.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 191.85	3 090.30
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.87	4 821.40

	Souřadnice	322.5	326
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.56	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.92	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 668.56	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 020.35	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 591.42

	Souřadnice	329.5	333
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.85	29.71
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.56	67.24
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 588.19	1 575.08
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 940.74	2 926.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 501.43

	Souřadnice	334	335
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.70	29.71
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	67.15	67.24
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 574.10	1 575.08
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 925.90	2 926.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 501.43

	Souřadnice	338.5	342
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.85	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.56	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 588.19	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 940.74	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 591.42

	Souřadnice	345.5	349
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.41	30.88
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	75.51	81.97
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 653.28	1 710.92
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 019.56	3 089.40
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 672.84	4 800.32

	Souřadnice	352.5	356
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.02	1 189.08
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 191.85	3 300.59
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.87	4 489.67

	Souřadnice	359	362
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.00	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.27	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 985.34	2 093.51
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 407.43	3 526.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 619.89

	Souřadnice	364.5	367
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.30	163.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.36	2 305.21
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 634.44	3 750.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.80	6 055.56

	Souřadnice	369.5	372
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	33.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	190.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.31	2 765.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 873.87	3 797.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.18	6 562.65

	Souřadnice	374.5	377
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.76	35.83
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	215.07	242.89
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 915.34	3 076.63
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 927.63	4 064.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.97	7 141.16

	Souřadnice	379.5	382
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.96	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	274.66	310.88
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 249.10	3 432.86
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 208.10	4 358.23
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.20	7 791.09

	Souřadnice	383.5	384.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	385.5	387.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	389.5	390.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	389.5	390.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	395.5	398
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.96	35.83
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	274.66	242.89
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 249.10	3 076.63
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 208.09	4 064.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 457.19	7 141.16



	Souřadnice	400.5	403
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.76	33.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	215.07	190.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 915.34	2 765.11
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 927.63	3 797.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 842.97	6 562.65

	Souřadnice	405.5	408
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	163.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.31	2 305.21
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 873.87	3 750.35
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.18	6 055.56

	Souřadnice	410.5	413
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.30	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.36	2 093.51
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 634.43	3 526.38
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.79	5 619.89

	Souřadnice	416	419.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.00	32.17
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.27	101.95
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 985.34	1 876.30
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 407.43	3 283.98
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 392.77	5 160.28

	Souřadnice	423	426.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.47	31.08
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	90.66	83.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 785.05	1 731.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 177.76	3 090.30
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 962.81	4 821.40

	Souřadnice	430	433.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.56	30.06
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.92	71.01
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 668.56	1 611.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 020.35	2 968.78
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 580.35

	Souřadnice	437	440.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.82	29.70
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.27	67.18
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 585.39	1 574.44
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 937.47	2 925.92
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 522.86	4 500.36

	Souřadnice	441	444
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.70	29.78
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	67.15	67.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 574.10	1 580.71
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 925.90	2 932.15
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 512.86

	Souřadnice	446	449.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.88	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.88	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 591.30	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 944.41	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 535.71	4 591.42

	Souřadnice	453	456.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.53	31.03
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	77.15	84.21
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 668.10	1 730.40
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 037.59	3 112.78
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 705.69	4 843.18

	Souřadnice	460	463.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.66	32.40
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	93.61	105.71
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 809.35	1 905.61
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 206.31	3 317.53
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 015.66	5 223.14

	Souřadnice	467	470.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.26	34.25
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	121.00	140.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 019.86	2 152.83
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 445.75	3 590.26
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 465.61	5 743.09

	Souřadnice	467	470.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.26	34.25
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	121.00	140.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 019.86	2 152.83
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 445.75	3 590.26
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 465.61	5 743.09

	Souřadnice	474	476.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.36	36.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	163.61	183.81
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 305.21	2 428.62
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 750.35	3 871.55
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 055.56	6 300.17

	Souřadnice	479	481.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.76	34.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	190.80	215.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 765.11	2 915.34
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 797.54	3 927.63
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.65	6 842.97

	Souřadnice	484	486.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.83	36.96
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	242.89	274.66
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 076.63	3 249.10
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 064.53	4 208.10
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	7 457.20

	Souřadnice	489	490.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.16	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	310.88	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 432.86	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 358.23	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	8 000.00

	Souřadnice	491.5	492.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 190.73	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	494.5	496.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	497.5	498.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	74.75	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	409.55	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 809.27	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 190.73	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	500	502.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.16	36.97
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	310.90	274.68
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 433.00	3 249.23
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 358.09	4 207.97
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 791.09	7 457.20

	Souřadnice	505	507.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.83	34.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	242.90	215.08
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 076.74	2 915.44
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	4 064.42	3 927.54
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 141.16	6 842.98

	Souřadnice	510	512.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.76	36.18
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	190.80	183.44
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 765.19	2 423.99
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 797.45	3 876.19
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 562.64	6 300.18

	Souřadnice	515.5	519
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.20	34.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	159.95	137.09
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 282.23	2 132.66
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL.	$z_d$ [m]	3 726.55	3 568.64
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 008.78	5 701.30

	Souřadnice	522.5	526
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.13	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	118.60	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 002.45	1 890.77
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 426.39	3 300.59
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.84	5 191.36

	Souřadnice	529.5	533
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	30.95
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	83.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.02	1 720.49
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 191.85	3 100.90
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.87	4 821.39

	Souřadnice	536.5	540
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.47	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.31	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 660.53	1 616.57
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 028.38	2 974.85
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 591.42

	Souřadnice	542	545.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.94	29.76
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	69.63	67.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 598.47	1 578.84
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 952.95	2 930.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 551.42	4 508.93

	Souřadnice	548	549
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.70	29.71
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	67.15	67.24
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 574.10	1 575.07
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 925.90	2 926.36
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00	4 501.43

	Souřadnice	552.5	556
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.85	30.10
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	68.56	71.54
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 588.19	1 616.58
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 940.74	2 974.84
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 528.93	4 591.42

	Souřadnice	559.5	563
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.47	30.95
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	76.31	83.07
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 660.53	1 720.50
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 028.38	3 100.89
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 688.91	4 821.39

	Souřadnice	566.5	570
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	31.56	32.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	92.11	103.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 797.04	1 890.80
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 191.84	3 300.56
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 988.88	5 191.36

	Souřadnice	573.5	576
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.13	33.81
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	118.60	131.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 002.45	2 093.55
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 426.39	3 526.33
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 428.84	5 619.88

	Souřadnice	578.5	581
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	35.36
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	146.31	163.62
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 194.41	2 305.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 634.39	3 750.28
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 828.80	6 055.55

	Souřadnice	583.5	586
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.24	33.00
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	183.63	183.46
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 426.38	2 731.85
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 873.79	3 823.42
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 300.17	6 555.27

	Souřadnice	588.5	591
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.99	35.05
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	206.99	233.97
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 880.78	3 040.71
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 954.94	4 093.32
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 835.72	7 134.03

	Souřadnice	593.5	596
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.17	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	264.83	310.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 211.89	3 433.00
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 238.30	4 358.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 450.19	7 791.09

	Souřadnice	597.5	598.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	599.5	601.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.91
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	334.94
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 549.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 450.76
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	603.5	604.5
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	74.75
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	409.55
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 809.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 190.73
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	8 000.00

	Souřadnice	605.5	607
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	38.91	38.16
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	334.94	310.90
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 549.24	3 433.00
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 450.76	4 358.09
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	8 000.00	7 791.09

	Souřadnice	609.5	612
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	35.85	38.62
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	269.58	272.35
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	3 316.22	3 005.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 231.09	4 285.86
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 547.31	7 291.10

	Souřadnice	614.5	617
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	37.72	36.87
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	246.38	223.10
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 873.10	2 748.31
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	4 166.68	4 052.01
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	7 039.78	6 800.32

	Souřadnice	619.5	622
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	36.05	35.29
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	202.26	183.66
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 630.67	2 520.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 942.04	3 836.69
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 572.71	6 356.96

	Souřadnice	624.5	627
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	34.56	33.88
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	167.08	152.33
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 417.01	2 320.54
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 736.04	3 640.48
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	6 153.05	5 961.02

	Souřadnice	629.5	632
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	33.23	32.63
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	139.24	127.64
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 231.01	2 148.06
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 549.82	3 346.44
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 780.83	5 494.50

	Souřadnice	634.75	638.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	32.02	31.32
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	116.47	104.36
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 064.49	1 969.27
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 376.53	3 274.25
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 441.02	5 243.52

	Souřadnice	641.75	645.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	30.70	30.15
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	94.33	86.14
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 886.26	1 815.09
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 183.00	3 103.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	5 069.26	4 918.23



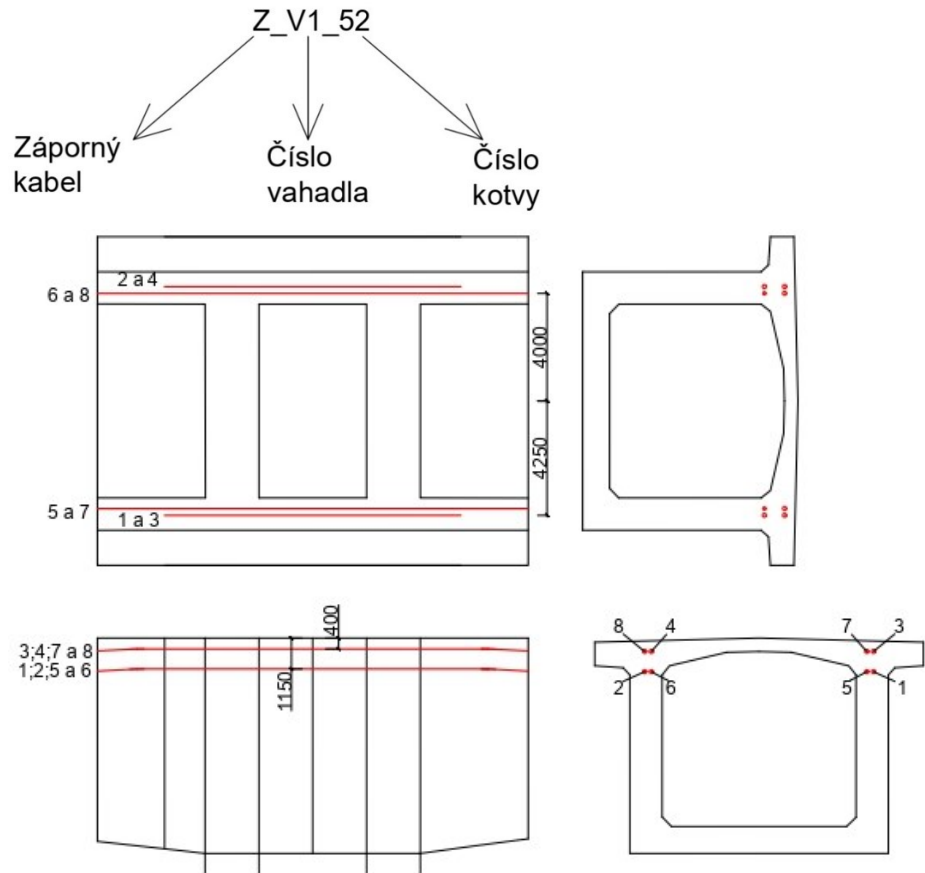
	Souřadnice	648.75	652.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.69	29.30
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	79.55	74.39
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 755.42	1 706.91
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 035.02	2 978.97
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 790.44	4 685.88

	Souřadnice	655.75	659.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.00	28.77
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	70.51	67.80
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 669.30	1 642.33
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 935.26	2 904.14
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 604.56	4 546.47

	Souřadnice	662.75	666.25
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.62	28.54
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	66.18	65.61
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	1 625.83	1 619.69
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 885.79	2 880.31
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 511.62	4 500.00

	Souřadnice	668
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	41.14
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	72.56
VZDÁLENOST HORNÍCH VL.	$z_h$ [m]	2 108.40
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	2 391.60
VÝŠKA KONSTRUKCE	$h$ [m]	4 500.00

## B.3 VÝSLEDNÝ NÁVRH KABELŮ V HORNÍ DESCE



Poloměr směrového a výškového oblouku je 10,000 m.

Napínací napětí je omezeno:

ČSN EN 1992-1-1  
5.10.2.1 (1) (5.41)

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

### 1.1 NAVRŽENÉ KABELY

VAHADLO 1						
Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V1_1	27	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V1_2	27	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V1_3	27	4 250	-400	0	1 450
	Z_V1_4	27	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V1_5	27	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V1_6	27	4 000	-1 150	0	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS2	Z_V1_7	27	4 000	-400	0	1 450
	Z_V1_8	27	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V1_9	27	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V1_10	27	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V1_11	27	4 500	-400	0	1 450
	Z_V1_12	27	4 500	-400	1 450	0
CS4	Z_V1_13	27	3 750	-400	1 450	0
	Z_V1_14	27	3 750	-400	0	1 450
	Z_V1_15	27	4 750	-400	0	1 450
CS5	Z_V1_16	27	4 750	-400	1 450	0
	Z_V1_17	27	3 500	-400	1 450	0
	Z_V1_18	27	3 500	-400	0	1 450
	Z_V1_19	27	5 000	-400	0	1 450
CS6	Z_V1_20	27	5 000	-400	1 450	0
	Z_V1_21	19	3 750	-650	1 450	0
	Z_V1_22	19	3 750	-650	0	1 450
	Z_V1_23	19	4 500	-650	0	1 450
CS7	Z_V1_24	19	4 500	-650	1 450	0
	Z_V1_25	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V1_26	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V1_27	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V1_28	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V1_29	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V1_30	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V1_31	27	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V1_32	27	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V1_33	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V1_34	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V1_35	27	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V1_36	27	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V1_37	22	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V1_38	22	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V1_39	27	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V1_40	27	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V1_41	22	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V1_42	22	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V1_43	27	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V1_44	27	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V1_45	22	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V1_46	22	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V1_47	27	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V1_48	27	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V1_49	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V1_50	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V1_51	27	4 750	-650	1 450	1 450
CS14	Z_V1_52	27	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V1_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V1_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V1_55	27	3 750	-555	1 450	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS14	Z_V1_56	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V1_57	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V1_58	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V1_59	27	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V1_60	27	3 850	-555	1 450	1 450
CS16	Z_V1_61	27	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V1_62	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS17	Z_V1_63	27	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V1_64	27	3 850	-555	1 450	1 450
CS18	Z_V1_65	27	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V1_66	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS19	Z_V1_67	7	1 250	-170	1 440	1 440
	Z_V1_68	7	1 250	-170	1 440	1 440
CS20	Z_V1_69	27	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V1_70	27	4 250	-650	1 450	1 450
CS21	Z_V1_71	27	4 000	-650	1 450	1 450
	Z_V1_72	27	4 000	-650	1 450	1 450

VAHADLO 2						
Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V2_1	22	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V2_2	22	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V2_3	22	4 250	-400	0	1 450
	Z_V2_4	22	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V2_5	22	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V2_6	22	4 000	-1 150	0	1 450
	Z_V2_7	22	4 000	-400	0	1 450
	Z_V2_8	22	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V2_9	19	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V2_10	19	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V2_11	19	4 500	-400	0	1 450
	Z_V2_12	19	4 500	-400	1 450	0
CS4	Z_V2_13	19	3 750	-400	1 450	0
	Z_V2_14	19	3 750	-400	0	1 450
	Z_V2_15	19	4 750	-400	0	1 450
	Z_V2_16	19	4 750	-400	1 450	0
CS5	Z_V2_17	19	3 500	-400	1 450	0
	Z_V2_18	19	3 500	-400	0	1 450
	Z_V2_19	19	5 000	-400	0	1 450
CS6	Z_V2_20	19	5 000	-400	1 450	0
	Z_V2_21	15	3 750	-650	1 450	0
	Z_V2_22	15	3 750	-650	0	1 450
	Z_V2_23	15	4 500	-650	0	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS6	Z_V2_24	15	4 500	-650	1 450	0
CS7	Z_V2_25	15	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V2_26	15	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V2_27	15	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V2_28	15	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V2_29	12	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V2_30	12	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V2_31	12	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V2_32	12	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V2_33	12	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V2_34	12	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V2_35	12	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V2_36	12	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V2_37	12	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V2_38	12	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V2_39	19	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V2_40	19	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V2_41	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V2_42	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V2_43	19	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V2_44	19	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V2_45	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V2_46	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V2_47	19	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V2_48	19	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V2_49	12	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V2_50	12	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V2_51	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V2_52	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS14	Z_V2_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V2_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V2_55	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V2_56	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V2_57	12	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V2_58	12	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V2_59	12	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V2_60	12	3 850	-555	1 450	1 450

## VAHADLO 3

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V3_1	19	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V3_2	19	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V3_3	19	4 250	-400	0	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V3_4	19	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V3_5	19	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V3_6	19	4 000	-1 150	0	1 450
	Z_V3_7	19	4 000	-400	0	1 450
	Z_V3_8	19	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V3_9	19	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V3_10	19	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V3_11	19	4 500	-400	0	1 450
	Z_V3_12	19	4 500	-400	1 450	0
CS4	Z_V3_13	15	3 750	-400	1 450	0
	Z_V3_14	15	3 750	-400	0	1 450
	Z_V3_15	15	4 750	-400	0	1 450
	Z_V3_16	15	4 750	-400	1 450	0
CS5	Z_V3_17	15	3 500	-400	1 450	0
	Z_V3_18	15	3 500	-400	0	1 450
	Z_V3_19	15	5 000	-400	0	1 450
	Z_V3_20	15	5 000	-400	1 450	0
CS6	Z_V3_21	19	3 750	-650	1 450	0
	Z_V3_22	19	3 750	-650	0	1 450
	Z_V3_23	19	4 500	-650	0	1 450
	Z_V3_24	19	4 500	-650	1 450	0
CS7	Z_V3_25	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V3_26	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V3_27	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V3_28	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V3_29	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V3_30	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V3_31	19	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V3_32	19	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V3_33	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V3_34	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V3_35	19	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V3_36	19	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V3_37	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V3_38	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V3_39	19	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V3_40	19	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V3_41	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V3_42	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V3_43	19	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V3_44	19	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V3_45	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V3_46	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V3_47	19	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V3_48	19	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V3_49	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V3_50	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V3_51	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V3_52	19	4 750	-650	1 450	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS14	Z_V3_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V3_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V3_55	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V3_56	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V3_57	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V3_58	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V3_59	19	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V3_60	19	3 850	-555	1 450	1 450
CS16	Z_V3_61	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V3_62	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS17	Z_V3_63	19	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V3_64	19	3 850	-555	1 450	1 450
CS18	Z_V3_65	15	3 750	-555	1 450	0
	Z_V3_66	15	3 750	-555	1 450	0

VAHADLO 4						
Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V4_1	19	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V4_2	19	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V4_3	19	4 250	-400	0	1 450
	Z_V4_4	19	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V4_5	19	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V4_6	19	4 000	-1 150	0	1 450
	Z_V4_7	19	4 000	-400	0	1 450
	Z_V4_8	19	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V4_9	19	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V4_10	19	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V4_11	19	4 500	-400	0	1 450
	Z_V4_12	19	4 500	-400	1 450	0
CS4	Z_V4_13	15	3 750	-400	1 450	0
	Z_V4_14	15	3 750	-400	0	1 450
	Z_V4_15	15	4 750	-400	0	1 450
	Z_V4_16	15	4 750	-400	1 450	0
CS5	Z_V4_17	15	3 500	-400	1 450	0
	Z_V4_18	15	3 500	-400	0	1 450
	Z_V4_19	15	5 000	-400	0	1 450
	Z_V4_20	15	5 000	-400	1 450	0
CS6	Z_V4_21	19	3 750	-650	1 450	0
	Z_V4_22	19	3 750	-650	0	1 450
	Z_V4_23	19	4 500	-650	0	1 450
	Z_V4_24	19	4 500	-650	1 450	0
CS7	Z_V4_25	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V4_26	19	3 850	-650	1 450	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS7	Z_V4_27	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V4_28	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V4_29	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V4_30	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V4_31	19	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V4_32	19	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V4_33	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V4_34	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V4_35	19	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V4_36	19	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V4_37	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V4_38	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V4_39	19	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V4_40	19	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V4_41	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V4_42	15	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V4_43	19	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V4_44	19	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V4_45	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V4_46	15	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V4_47	19	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V4_48	19	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V4_49	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V4_50	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V4_51	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS14	Z_V4_52	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V4_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V4_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V4_55	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V4_56	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V4_57	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V4_58	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V4_59	19	3 850	-555	1 450	1 450
CS16	Z_V4_60	19	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V4_61	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS17	Z_V4_62	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V4_63	19	3 850	-555	1 450	1 450
CS18	Z_V4_64	19	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V4_65	15	3 750	-555	1 450	0
	Z_V4_66	15	3 750	-555	1 450	0



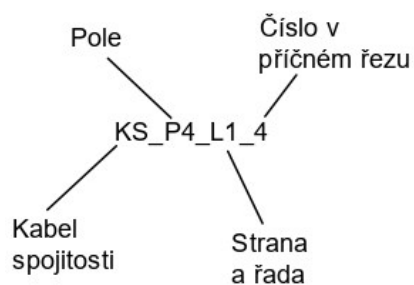
VAHADLO 5						
Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V5_1	22	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V5_2	22	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V5_3	22	4 250	-400	0	1 450
	Z_V5_4	22	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V5_5	22	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V5_6	22	4 000	-1 150	0	1 450
	Z_V5_7	22	4 000	-400	0	1 450
	Z_V5_8	22	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V5_9	19	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V5_10	19	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V5_11	19	4 500	-400	0	1 450
	Z_V5_12	19	4 500	-400	1 450	0
CS4	Z_V5_13	19	3 750	-400	1 450	0
	Z_V5_14	19	3 750	-400	0	1 450
	Z_V5_15	19	4 750	-400	0	1 450
	Z_V5_16	19	4 750	-400	1 450	0
CS5	Z_V5_17	19	3 500	-400	1 450	0
	Z_V5_18	19	3 500	-400	0	1 450
	Z_V5_19	19	5 000	-400	0	1 450
	Z_V5_20	19	5 000	-400	1 450	0
CS6	Z_V5_21	19	3 750	-650	1 450	0
	Z_V5_22	19	3 750	-650	0	1 450
	Z_V5_23	19	4 500	-650	0	1 450
	Z_V5_24	19	4 500	-650	1 450	0
CS7	Z_V5_25	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V5_26	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V5_27	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V5_28	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V5_29	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V5_30	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V5_31	19	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V5_32	19	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V5_33	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V5_34	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V5_35	19	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V5_36	19	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V5_37	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V5_38	19	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V5_39	19	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V5_40	19	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V5_41	12	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V5_42	12	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V5_43	19	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V5_44	19	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V5_45	12	2 250	-290	1 450	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS12	Z_V5_46	12	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V5_47	19	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V5_48	19	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V5_49	12	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V5_50	12	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V5_51	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V5_52	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS14	Z_V5_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V5_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V5_55	19	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V5_56	19	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V5_57	12	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V5_58	12	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V5_59	12	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V5_60	12	3 850	-555	1 450	1 450

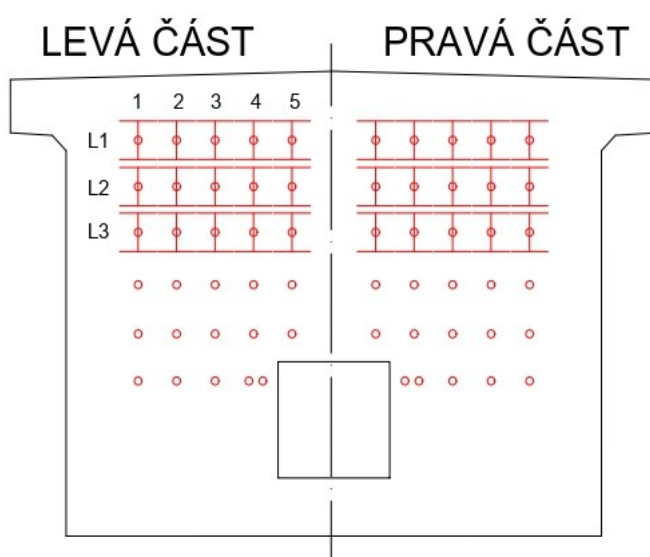
VAHADLO 6						
Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS1	Z_V6_1	27	4 250	-1 150	1 450	0
	Z_V6_2	27	4 250	-1 150	0	1 450
	Z_V6_3	27	4 250	-400	0	1 450
	Z_V6_4	27	4 250	-400	1 450	0
CS2	Z_V6_5	27	4 000	-1 150	1 450	0
	Z_V6_6	27	4 000	-1 150	0	1 450
	Z_V6_7	27	4 000	-400	0	1 450
	Z_V6_8	27	4 000	-400	1 450	0
CS3	Z_V6_9	27	4 500	-1 150	1 450	0
	Z_V6_10	27	4 500	-1 150	0	1 450
	Z_V6_11	27	4 500	-400	0	1 450
CS4	Z_V6_12	27	4 500	-400	1 450	0
	Z_V6_13	27	3 750	-400	1 450	0
	Z_V6_14	27	3 750	-400	0	1 450
	Z_V6_15	27	4 750	-400	0	1 450
CS5	Z_V6_16	27	4 750	-400	1 450	0
	Z_V6_17	27	3 500	-400	1 450	0
	Z_V6_18	27	3 500	-400	0	1 450
	Z_V6_19	27	5 000	-400	0	1 450
CS6	Z_V6_20	27	5 000	-400	1 450	0
	Z_V6_21	19	3 750	-650	1 450	0
	Z_V6_22	19	3 750	-650	0	1 450
	Z_V6_23	19	4 500	-650	0	1 450
CS7	Z_V6_24	19	4 500	-650	1 450	0
	Z_V6_25	19	3 850	-650	1 450	1 450

Fáze napnutí kabelu	Číslo kotvy	Počet lan [ks]	y [mm]	z [mm]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
CS7	Z_V6_26	19	3 850	-650	1 450	1 450
	Z_V6_27	19	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V6_28	19	4 750	-650	1 450	1 450
CS8	Z_V6_29	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V6_30	19	3 250	-305	1 450	1 450
	Z_V6_31	27	5 000	-400	1 450	1 450
	Z_V6_32	27	5 000	-400	1 450	1 450
CS9	Z_V6_33	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V6_34	19	3 000	-305	1 450	1 450
	Z_V6_35	27	5 500	-400	1 450	1 450
	Z_V6_36	27	5 500	-400	1 450	1 450
CS10	Z_V6_37	22	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V6_38	22	2 750	-290	1 450	1 450
	Z_V6_39	27	5 750	-400	1 450	1 450
	Z_V6_40	27	5 750	-400	1 450	1 450
CS11	Z_V6_41	22	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V6_42	22	2 500	-290	1 450	1 450
	Z_V6_43	27	4 500	-650	1 450	1 450
	Z_V6_44	27	4 500	-650	1 450	1 450
CS12	Z_V6_45	22	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V6_46	22	2 250	-290	1 450	1 450
	Z_V6_47	27	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V6_48	27	4 250	-650	1 450	1 450
CS13	Z_V6_49	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V6_50	15	2 000	-245	1 450	1 450
	Z_V6_51	27	4 750	-650	1 450	1 450
	Z_V6_52	27	4 750	-650	1 450	1 450
CS14	Z_V6_53	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V6_54	12	1 750	-225	1 450	1 450
	Z_V6_55	27	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V6_56	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS15	Z_V6_57	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V6_58	7	1 500	-180	1 450	1 450
	Z_V6_59	27	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V6_60	27	3 850	-555	1 450	1 450
CS16	Z_V6_61	27	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V6_62	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS17	Z_V6_63	27	3 850	-555	1 450	1 450
	Z_V6_64	27	3 850	-555	1 450	1 450
CS18	Z_V6_65	27	3 750	-555	1 450	1 450
	Z_V6_66	27	3 750	-555	1 450	1 450
CS19	Z_V6_67	7	1 250	-170	1 440	1 440
	Z_V6_68	7	1 250	-170	1 440	1 440
CS20	Z_V6_69	27	4 250	-650	1 450	1 450
	Z_V6_70	27	4 250	-650	1 450	1 450
CS21	Z_V6_71	27	4 000	-650	1 450	1 450
	Z_V6_72	27	4 000	-650	1 450	1 450

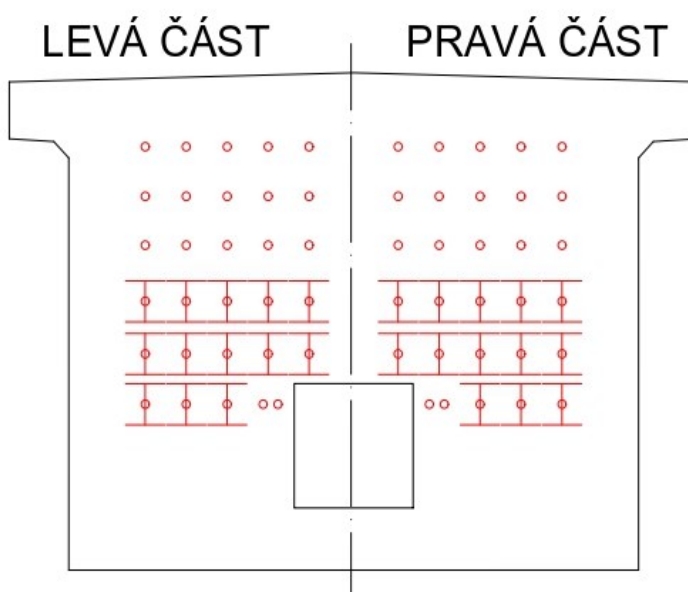
## B.4 NÁVRH KABELŮ SPOJITOSTI



a) Na počátku kabelu v mezilehlém poli



b) Na konci kabelu v mezilehlém poli



## B.4.1 VÝSLEDNÝ NÁVRH KABELŮ SPOJITOSTI

Kabely v krajních polích jsou totožné, pouze s různým vedením.

V mezilehlých polích je návrh totožný ve smyslu počtu i vedení předpínací výztuže.

Poloměr výškového a směrového oblouku je 12,500 m.

Napínací napětí je omezeno:

ČSN EN 1992-1-1

5.10.2.1 (1) (5.41)

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * f_{pk}; 0,9 * f_{p0,1k}\}$$

$$\sigma_{p,max} = \min \{0,8 * 1\,860; 0,9 * 1\,640\} = \sigma_{p,max} = \min \{1\,488; 1\,476\}$$

$$\sigma_{p,max} = 1\,476 \text{ MPa}$$

POLE 1 A POLE 7			
Číslo kotvy	Počet lan [ks]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
KS_P1_L1_1	31	1 415	1 415
KS_P1_L1_2	31	1 415	1 415
KS_P1_L1_3	31	1 415	1 415
KS_P1_L1_4	31	1 415	1 415
KS_P1_L2_1	31	1 415	1 415
KS_P1_L2_2	31	1 415	1 415
KS_P1_L2_3	31	1 415	1 415
KS_P1_L2_4	31	1 415	1 415
KS_P1_P1_1	31	1 415	1 415
KS_P1_P1_2	31	1 415	1 415
KS_P1_P1_3	31	1 415	1 415
KS_P1_P1_4	31	1 415	1 415
KS_P1_P2_1	31	1 415	1 415
KS_P1_P2_2	31	1 415	1 415
KS_P1_P2_3	31	1 415	1 415
KS_P1_P2_4	31	1 415	1 415
KS_P7_L1_1	31	1 415	1 415
KS_P7_L1_2	31	1 415	1 415
KS_P7_L1_3	31	1 415	1 415
KS_P7_L1_4	31	1 415	1 415
KS_P7_L2_1	31	1 415	1 415
KS_P7_L2_2	31	1 415	1 415
KS_P7_L2_3	31	1 415	1 415
KS_P7_L2_4	31	1 415	1 415
KS_P7_P1_1	31	1 415	1 415
KS_P7_P1_2	31	1 415	1 415
KS_P7_P1_3	31	1 415	1 415
KS_P7_P1_4	31	1 415	1 415
KS_P7_P2_1	31	1 415	1 415
KS_P7_P2_2	31	1 415	1 415
KS_P7_P2_3	31	1 415	1 415
KS_P7_P2_4	31	1 415	1 415

<b>POLE 2;3;4;5 A 6</b>			
<b>Číslo kotvy</b>	<b>Počet lan [ks]</b>	<b>Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]</b>	<b>Napínací napětí na konci kabelu [MPa]</b>
KS_P2_L1_1	27	1 405	1 405
KS_P2_L1_2	27	1 405	1 405
KS_P2_L1_3	27	1 405	1 405
KS_P2_L1_4	27	1 405	1 405
KS_P2_L1_5	27	1 405	1 405
KS_P2_L2_1	27	1 405	1 405
KS_P2_L2_2	27	1 405	1 405
KS_P2_L2_3	27	1 405	1 405
KS_P2_L2_4	27	1 405	1 405
KS_P2_L2_5	27	1 405	1 405
KS_P2_L3_1	27	1 405	1 405
KS_P2_L3_2	27	1 405	1 405
KS_P2_L3_3	27	1 405	1 405
KS_P2_L3_4	27	1 430	0
KS_P2_L3_5	27	1 430	0
KS_P2_P1_1	27	1 405	1 405
KS_P2_P1_2	27	1 405	1 405
KS_P2_P1_3	27	1 405	1 405
KS_P2_P1_4	27	1 405	1 405
KS_P2_P1_5	27	1 405	1 405
KS_P2_P2_1	27	1 405	1 405
KS_P2_P2_2	27	1 405	1 405
KS_P2_P2_3	27	1 405	1 405
KS_P2_P2_4	27	1 405	1 405
KS_P2_P2_5	27	1 405	1 405
KS_P2_P3_1	27	1 405	1 405
KS_P2_P3_2	27	1 405	1 405
KS_P2_P3_3	27	1 405	1 405
KS_P2_P3_4	27	1 430	0
KS_P2_P3_5	27	1 430	0
KS_P3_L1_1	27	1 405	1 405
KS_P3_L1_2	27	1 405	1 405
KS_P3_L1_3	27	1 405	1 405
KS_P3_L1_4	27	1 405	1 405
KS_P3_L1_5	27	1 405	1 405
KS_P3_L2_1	27	1 405	1 405
KS_P3_L2_2	27	1 405	1 405
KS_P3_L2_3	27	1 405	1 405
KS_P3_L2_4	27	1 405	1 405
KS_P3_L2_5	27	1 405	1 405
KS_P3_L3_1	27	1 405	1 405
KS_P3_L3_2	27	1 405	1 405
KS_P3_L3_3	27	1 405	1 405
KS_P3_L3_4	27	1 430	0
KS_P3_L3_5	27	1 430	0
KS_P3_P1_1	27	1 405	1 405
KS_P3_P1_2	27	1 405	1 405
KS_P3_P1_3	27	1 405	1 405

Číslo kotvy	Počet lan [ks]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
KS_P3_P1_4	27	1 405	1 405
KS_P3_P1_5	27	1 405	1 405
KS_P3_P2_1	27	1 405	1 405
KS_P3_P2_2	27	1 405	1 405
KS_P3_P2_3	27	1 405	1 405
KS_P3_P2_4	27	1 405	1 405
KS_P3_P2_5	27	1 405	1 405
KS_P3_P3_1	27	1 405	1 405
KS_P3_P3_2	27	1 405	1 405
KS_P3_P3_3	27	1 405	1 405
KS_P3_P3_4	27	1 430	0
KS_P3_P3_5	27	1 430	0
KS_P4_L1_1	27	1 405	1 405
KS_P4_L1_2	27	1 405	1 405
KS_P4_L1_3	27	1 405	1 405
KS_P4_L1_4	27	1 405	1 405
KS_P4_L1_5	27	1 405	1 405
KS_P4_L2_1	27	1 405	1 405
KS_P4_L2_2	27	1 405	1 405
KS_P4_L2_3	27	1 405	1 405
KS_P4_L2_4	27	1 405	1 405
KS_P4_L2_5	27	1 405	1 405
KS_P4_L3_1	27	1 405	1 405
KS_P4_L3_2	27	1 405	1 405
KS_P4_L3_3	27	1 405	1 405
KS_P4_L3_4	27	1 430	0
KS_P4_L3_5	27	1 430	0
KS_P4_P1_1	27	1 405	1 405
KS_P4_P1_2	27	1 405	1 405
KS_P4_P1_3	27	1 405	1 405
KS_P4_P1_4	27	1 405	1 405
KS_P4_P1_5	27	1 405	1 405
KS_P4_P2_1	27	1 405	1 405
KS_P4_P2_2	27	1 405	1 405
KS_P4_P2_3	27	1 405	1 405
KS_P4_P2_4	27	1 405	1 405
KS_P4_P2_5	27	1 405	1 405
KS_P4_P3_1	27	1 405	1 405
KS_P4_P3_2	27	1 405	1 405
KS_P4_P3_3	27	1 405	1 405
KS_P4_P3_4	27	1 430	0
KS_P4_P3_5	27	1 430	0
KS_P5_L1_1	27	1 405	1 405
KS_P5_L1_2	27	1 405	1 405
KS_P5_L1_3	27	1 405	1 405
KS_P5_L1_4	27	1 405	1 405
KS_P5_L1_5	27	1 405	1 405
KS_P5_L2_1	27	1 405	1 405
KS_P5_L2_2	27	1 405	1 405

Číslo kotvy	Počet lan [ks]	Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]	Napínací napětí na konci kabelu [MPa]
KS_P5_L2_3	27	1 405	1 405
KS_P5_L2_4	27	1 405	1 405
KS_P5_L2_5	27	1 405	1 405
KS_P5_L3_1	27	1 405	1 405
KS_P5_L3_2	27	1 405	1 405
KS_P5_L3_3	27	1 405	1 405
KS_P5_L3_4	27	1 430	0
KS_P5_L3_5	27	1 430	0
KS_P5_P1_1	27	1 405	1 405
KS_P5_P1_2	27	1 405	1 405
KS_P5_P1_3	27	1 405	1 405
KS_P5_P1_4	27	1 405	1 405
KS_P5_P1_5	27	1 405	1 405
KS_P5_P2_1	27	1 405	1 405
KS_P5_P2_2	27	1 405	1 405
KS_P5_P2_3	27	1 405	1 405
KS_P5_P2_4	27	1 405	1 405
KS_P5_P2_5	27	1 405	1 405
KS_P5_P3_1	27	1 405	1 405
KS_P5_P3_2	27	1 405	1 405
KS_P5_P3_3	27	1 405	1 405
KS_P5_P3_4	27	1 430	0
KS_P5_P3_5	27	1 430	0
KS_P6_L1_1	27	1 405	1 405
KS_P6_L1_2	27	1 405	1 405
KS_P6_L1_3	27	1 405	1 405
KS_P6_L1_4	27	1 405	1 405
KS_P6_L1_5	27	1 405	1 405
KS_P6_L2_1	27	1 405	1 405
KS_P6_L2_2	27	1 405	1 405
KS_P6_L2_3	27	1 405	1 405
KS_P6_L2_4	27	1 405	1 405
KS_P6_L2_5	27	1 405	1 405
KS_P6_L3_1	27	1 405	1 405
KS_P6_L3_2	27	1 405	1 405
KS_P6_L3_3	27	1 405	1 405
KS_P6_L3_4	27	1 430	0
KS_P6_L3_5	27	1 430	0
KS_P6_P1_1	27	1 405	1 405
KS_P6_P1_2	27	1 405	1 405
KS_P6_P1_3	27	1 405	1 405
KS_P6_P1_4	27	1 405	1 405
KS_P6_P1_5	27	1 405	1 405
KS_P6_P2_1	27	1 405	1 405
KS_P6_P2_2	27	1 405	1 405
KS_P6_P2_3	27	1 405	1 405
KS_P6_P2_4	27	1 405	1 405
KS_P6_P2_5	27	1 405	1 405
KS_P6_P3_1	27	1 405	1 405



<b>Číslo kotvy</b>	<b>Počet lan [ks]</b>	<b>Napínací napětí na počátku kabelu [MPa]</b>	<b>Napínací napětí na konci kabelu [MPa]</b>
KS_P6_P3_2	27	1 405	1 405
KS_P6_P3_3	27	1 405	1 405
KS_P6_P3_4	27	1 430	0
KS_P6_P3_5	27	1 430	0

## B.5 POSOUZENÍ KOTEVNÍCH NAPĚTÍ KABELŮ

Střední hodnota napětí v předpínací výztuži nemá překročit  $k_5 f_{pk}$

$$\sigma_p \leq k_5 * f_{pk} \leq 0,75 * f_{pk} \leq 0,75 * 1860 \leq 1\,394 \text{ MPa}$$

V tabulkovém výstupu je uvedeno označení kabelu, stavební fáze, ve které je napnut, maximální napětí na délce kabelu s označením souřadnice (souřadnice je vztažena k začátku nosné konstrukce)

### B.5.1 KABELY V HORNÍ DESCE

Napětí po zakotvení v horní desce; $\sigma_p \leq 1\,394 \text{ MPa}$				
VAHADLO 1				
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V1_1	CS1	1 343.30	72	VYHOVÍ
Z_V1_2	CS2	1 343.30	61	VYHOVÍ
Z_V1_3	CS3	1 343.30	61	VYHOVÍ
Z_V1_4	CS4	1 343.30	72	VYHOVÍ
Z_V1_5	CS2	1 376.34	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_6	CS2	1 376.33	58.5	VYHOVÍ
Z_V1_7	CS2	1 376.33	58.5	VYHOVÍ
Z_V1_8	CS2	1 376.34	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_9	CS3	1 375.91	77	VYHOVÍ
Z_V1_10	CS3	1 375.91	56	VYHOVÍ
Z_V1_11	CS3	1 375.91	56	VYHOVÍ
Z_V1_12	CS3	1 375.91	77	VYHOVÍ
Z_V1_13	CS4	1 385.19	77	VYHOVÍ
Z_V1_14	CS4	1 385.19	56	VYHOVÍ
Z_V1_15	CS4	1 385.19	56	VYHOVÍ
Z_V1_16	CS4	1 385.19	77	VYHOVÍ
Z_V1_17	CS5	1 385.19	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_18	CS5	1 385.19	58.5	VYHOVÍ
Z_V1_19	CS5	1 385.19	58.5	VYHOVÍ
Z_V1_20	CS5	1 385.19	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_21	CS6	1 385.19	72	VYHOVÍ
Z_V1_22	CS6	1 385.19	61	VYHOVÍ
Z_V1_23	CS6	1 385.19	61	VYHOVÍ
Z_V1_24	CS6	1 385.19	72	VYHOVÍ
Z_V1_25	CS7	1 340.57	66.5	VYHOVÍ
Z_V1_26	CS7	1 340.57	66.5	VYHOVÍ
Z_V1_27	CS7	1 379.84	66.5	VYHOVÍ
Z_V1_28	CS7	1 379.84	66.5	VYHOVÍ
Z_V1_29	CS8	1 385.74	68.5	VYHOVÍ
Z_V1_30	CS8	1 385.74	68.5	VYHOVÍ
Z_V1_31	CS8	1 385.74	68.5	VYHOVÍ
Z_V1_32	CS8	1 385.74	68.5	VYHOVÍ
Z_V1_33	CS9	1 385.19	64.5	VYHOVÍ
Z_V1_34	CS9	1 385.19	64.5	VYHOVÍ
Z_V1_35	CS9	1 385.19	64.5	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V1_36	CS9	1 385.19	64.5	VYHOVÍ
Z_V1_37	CS10	1 384.70	61	VYHOVÍ
Z_V1_38	CS10	1 384.70	61	VYHOVÍ
Z_V1_39	CS10	1 384.70	61	VYHOVÍ
Z_V1_40	CS10	1 384.70	61	VYHOVÍ
Z_V1_41	CS11	1 385.19	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_42	CS11	1 385.19	74.5	VYHOVÍ
Z_V1_43	CS11	1 343.68	56	VYHOVÍ
Z_V1_44	CS11	1 343.68	56	VYHOVÍ
Z_V1_45	CS12	1 385.20	56	VYHOVÍ
Z_V1_46	CS12	1 385.20	56	VYHOVÍ
Z_V1_47	CS12	1 350.85	84.5	VYHOVÍ
Z_V1_48	CS12	1 350.85	84.5	VYHOVÍ
Z_V1_49	CS13	1 385.48	82	VYHOVÍ
Z_V1_50	CS13	1 385.48	82	VYHOVÍ
Z_V1_51	CS13	1 347.37	48.5	VYHOVÍ
Z_V1_52	CS13	1 347.37	48.5	VYHOVÍ
Z_V1_53	CS14	1 384.15	84.5	VYHOVÍ
Z_V1_54	CS14	1 384.15	84.5	VYHOVÍ
Z_V1_55	CS14	1 342.90	46	VYHOVÍ
Z_V1_56	CS14	1 342.90	46	VYHOVÍ
Z_V1_57	CS15	1 385.71	46	VYHOVÍ
Z_V1_58	CS15	1 385.71	46	VYHOVÍ
Z_V1_59	CS15	1 348.68	41	VYHOVÍ
Z_V1_60	CS15	1 348.68	41	VYHOVÍ
Z_V1_61	CS16	1 361.33	98	VYHOVÍ
Z_V1_62	CS16	1 361.33	98	VYHOVÍ
Z_V1_63	CS17	1 356.86	29.75	VYHOVÍ
Z_V1_64	CS17	1 356.86	29.75	VYHOVÍ
Z_V1_65	CS18	1 362.88	105	VYHOVÍ
Z_V1_66	CS18	1 362.88	105	VYHOVÍ
Z_V1_67	CS19	1 373.58	33.25	VYHOVÍ
Z_V1_68	CS19	1 373.58	33.25	VYHOVÍ
Z_V1_69	CS20	1 383.12	29.75	VYHOVÍ
Z_V1_70	CS20	1 383.12	29.75	VYHOVÍ
Z_V1_71	CS21	1 383.12	26.25	VYHOVÍ
Z_V1_72	CS21	1 383.12	26.25	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení v horní desce; $\sigma_p \leq 1\ 394\ \text{MPa}$				
VAHADLO 2				
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V2_1	CS1	1 343.30	179	VYHOVÍ
Z_V2_2	CS2	1 343.30	168	VYHOVÍ
Z_V2_3	CS3	1 343.30	168	VYHOVÍ
Z_V2_4	CS4	1 343.30	179	VYHOVÍ
Z_V2_5	CS2	1 376.34	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_6	CS2	1 376.33	165.5	VYHOVÍ
Z_V2_7	CS2	1 376.33	165.5	VYHOVÍ
Z_V2_8	CS2	1 376.34	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_9	CS3	1 375.91	184	VYHOVÍ
Z_V2_10	CS3	1 375.91	163	VYHOVÍ
Z_V2_11	CS3	1 375.91	163	VYHOVÍ
Z_V2_12	CS3	1 375.91	184	VYHOVÍ
Z_V2_13	CS4	1 385.19	184	VYHOVÍ
Z_V2_14	CS4	1 385.19	163	VYHOVÍ
Z_V2_15	CS4	1 385.19	163	VYHOVÍ
Z_V2_16	CS4	1 385.19	184	VYHOVÍ
Z_V2_17	CS5	1 385.19	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_18	CS5	1 385.19	165.5	VYHOVÍ
Z_V2_19	CS5	1 385.19	165.5	VYHOVÍ
Z_V2_20	CS5	1 385.19	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_21	CS6	1 385.19	179	VYHOVÍ
Z_V2_22	CS6	1 385.19	168	VYHOVÍ
Z_V2_23	CS6	1 385.19	168	VYHOVÍ
Z_V2_24	CS6	1 385.19	179	VYHOVÍ
Z_V2_25	CS7	1 341.46	173.5	VYHOVÍ
Z_V2_26	CS7	1 341.46	173.5	VYHOVÍ
Z_V2_27	CS7	1 380.98	173.5	VYHOVÍ
Z_V2_28	CS7	1 380.98	173.5	VYHOVÍ
Z_V2_29	CS8	1 384.44	171.5	VYHOVÍ
Z_V2_30	CS8	1 384.44	171.5	VYHOVÍ
Z_V2_31	CS8	1 384.44	171.5	VYHOVÍ
Z_V2_32	CS8	1 384.44	171.5	VYHOVÍ
Z_V2_33	CS9	1 385.19	177.5	VYHOVÍ
Z_V2_34	CS9	1 385.19	177.5	VYHOVÍ
Z_V2_35	CS9	1 385.19	177.5	VYHOVÍ
Z_V2_36	CS9	1 385.19	177.5	VYHOVÍ
Z_V2_37	CS10	1 385.46	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_38	CS10	1 385.46	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_39	CS10	1 385.46	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_40	CS10	1 385.46	181.5	VYHOVÍ
Z_V2_41	CS11	1 384.15	184	VYHOVÍ
Z_V2_42	CS11	1 384.15	184	VYHOVÍ
Z_V2_43	CS11	1 342.43	158	VYHOVÍ
Z_V2_44	CS11	1 342.43	158	VYHOVÍ
Z_V2_45	CS12	1 385.48	158	VYHOVÍ
Z_V2_46	CS12	1 385.48	158	VYHOVÍ
Z_V2_47	CS12	1 349.84	152.5	VYHOVÍ
Z_V2_48	CS12	1 349.84	152.5	VYHOVÍ
Z_V2_49	CS13	1 385.19	191.5	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V2_50	CS13	1 385.19	191.5	VYHOVÍ
Z_V2_51	CS13	1 345.64	149	VYHOVÍ
Z_V2_52	CS13	1 345.64	149	VYHOVÍ
Z_V2_53	CS14	1 383.12	152.5	VYHOVÍ
Z_V2_54	CS14	1 383.12	152.5	VYHOVÍ
Z_V2_55	CS14	1 342.83	149	VYHOVÍ
Z_V2_56	CS14	1 342.83	149	VYHOVÍ
Z_V2_57	CS15	1 383.12	197.5	VYHOVÍ
Z_V2_58	CS15	1 383.12	197.5	VYHOVÍ
Z_V2_59	CS15	1 348.68	204.5	VYHOVÍ
Z_V2_60	CS15	1 348.68	204.5	VYHOVÍ

**Napětí po zakotvení v horní desce;  $\sigma_p \leq 1\,394$  MPa**
**VAHADLO 3**

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V3_1	CS1	1 343.30	286	VYHOVÍ
Z_V3_2	CS2	1 343.30	275	VYHOVÍ
Z_V3_3	CS3	1 343.30	275	VYHOVÍ
Z_V3_4	CS4	1 343.30	286	VYHOVÍ
Z_V3_5	CS2	1 376.34	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_6	CS2	1 376.33	272.5	VYHOVÍ
Z_V3_7	CS2	1 376.33	272.5	VYHOVÍ
Z_V3_8	CS2	1 376.34	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_9	CS3	1 375.91	291	VYHOVÍ
Z_V3_10	CS3	1 375.91	270	VYHOVÍ
Z_V3_11	CS3	1 375.91	270	VYHOVÍ
Z_V3_12	CS3	1 375.91	291	VYHOVÍ
Z_V3_13	CS4	1 385.19	291	VYHOVÍ
Z_V3_14	CS4	1 385.19	270	VYHOVÍ
Z_V3_15	CS4	1 385.19	270	VYHOVÍ
Z_V3_16	CS4	1 385.19	291	VYHOVÍ
Z_V3_17	CS5	1 385.19	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_18	CS5	1 385.19	272.5	VYHOVÍ
Z_V3_19	CS5	1 385.19	272.5	VYHOVÍ
Z_V3_20	CS5	1 385.19	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_21	CS6	1 385.19	286	VYHOVÍ
Z_V3_22	CS6	1 385.19	275	VYHOVÍ
Z_V3_23	CS6	1 385.19	275	VYHOVÍ
Z_V3_24	CS6	1 385.19	286	VYHOVÍ
Z_V3_25	CS7	1 340.57	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_26	CS7	1 340.57	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_27	CS7	1 379.84	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_28	CS7	1 379.84	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_29	CS8	1 385.74	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_30	CS8	1 385.74	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_31	CS8	1 385.74	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_32	CS8	1 385.74	280.5	VYHOVÍ
Z_V3_33	CS9	1 385.19	278.5	VYHOVÍ
Z_V3_34	CS9	1 385.19	278.5	VYHOVÍ
Z_V3_35	CS9	1 385.19	278.5	VYHOVÍ
Z_V3_36	CS9	1 385.19	278.5	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V3_37	CS10	1 385.67	286	VYHOVÍ
Z_V3_38	CS10	1 385.67	286	VYHOVÍ
Z_V3_39	CS10	1 385.67	286	VYHOVÍ
Z_V3_40	CS10	1 385.67	286	VYHOVÍ
Z_V3_41	CS11	1 385.19	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_42	CS11	1 385.19	288.5	VYHOVÍ
Z_V3_43	CS11	1 342.83	291	VYHOVÍ
Z_V3_44	CS11	1 342.83	291	VYHOVÍ
Z_V3_45	CS12	1 384.44	267.5	VYHOVÍ
Z_V3_46	CS12	1 384.44	267.5	VYHOVÍ
Z_V3_47	CS12	1 350.83	298.5	VYHOVÍ
Z_V3_48	CS12	1 350.83	298.5	VYHOVÍ
Z_V3_49	CS13	1 385.48	296	VYHOVÍ
Z_V3_50	CS13	1 385.48	296	VYHOVÍ
Z_V3_51	CS13	1 347.67	260	VYHOVÍ
Z_V3_52	CS13	1 347.67	260	VYHOVÍ
Z_V3_53	CS14	1 384.15	298.5	VYHOVÍ
Z_V3_54	CS14	1 384.15	298.5	VYHOVÍ
Z_V3_55	CS14	1 342.39	257.5	VYHOVÍ
Z_V3_56	CS14	1 342.39	257.5	VYHOVÍ
Z_V3_57	CS15	1 385.48	257.5	VYHOVÍ
Z_V3_58	CS15	1 385.48	257.5	VYHOVÍ
Z_V3_59	CS15	1 348.68	252	VYHOVÍ
Z_V3_60	CS15	1 348.68	252	VYHOVÍ
Z_V3_61	CS16	1 349.81	248.5	VYHOVÍ
Z_V3_62	CS16	1 349.81	248.5	VYHOVÍ
Z_V3_63	CS17	1 356.86	241.5	VYHOVÍ
Z_V3_64	CS17	1 356.86	241.5	VYHOVÍ
Z_V3_65	CS18	1 359.59	234.5	VYHOVÍ
Z_V3_66	CS18	1 359.59	234.5	VYHOVÍ

**Napětí po zakotvení v horní desce;  $\sigma_p \leq 1\,394$  MPa**

**VAHADLO 4**

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V4_1	CS1	1 343.30	382	VYHOVÍ
Z_V4_2	CS2	1 343.30	393	VYHOVÍ
Z_V4_3	CS3	1 343.30	393	VYHOVÍ
Z_V4_4	CS4	1 343.30	382	VYHOVÍ
Z_V4_5	CS2	1 376.34	379.5	VYHOVÍ
Z_V4_6	CS2	1 376.33	395.5	VYHOVÍ
Z_V4_7	CS2	1 376.33	395.5	VYHOVÍ
Z_V4_8	CS2	1 376.34	379.5	VYHOVÍ
Z_V4_9	CS3	1 375.91	377	VYHOVÍ
Z_V4_10	CS3	1 375.91	398	VYHOVÍ
Z_V4_11	CS3	1 375.91	398	VYHOVÍ
Z_V4_12	CS3	1 375.91	377	VYHOVÍ
Z_V4_13	CS4	1 385.19	377	VYHOVÍ
Z_V4_14	CS4	1 385.19	398	VYHOVÍ
Z_V4_15	CS4	1 385.19	398	VYHOVÍ
Z_V4_16	CS4	1 385.19	377	VYHOVÍ
Z_V4_17	CS5	1 385.19	379.5	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V4_18	CS5	1 385.19	395.5	VYHOVÍ
Z_V4_19	CS5	1 385.19	395.5	VYHOVÍ
Z_V4_20	CS5	1 385.19	379.5	VYHOVÍ
Z_V4_21	CS6	1 385.19	382	VYHOVÍ
Z_V4_22	CS6	1 385.19	393	VYHOVÍ
Z_V4_23	CS6	1 385.19	393	VYHOVÍ
Z_V4_24	CS6	1 385.19	382	VYHOVÍ
Z_V4_25	CS7	1 340.57	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_26	CS7	1 340.57	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_27	CS7	1 379.84	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_28	CS7	1 379.84	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_29	CS8	1 385.74	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_30	CS8	1 385.74	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_31	CS8	1 385.74	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_32	CS8	1 385.74	387.5	VYHOVÍ
Z_V4_33	CS9	1 385.19	389.5	VYHOVÍ
Z_V4_34	CS9	1 385.19	389.5	VYHOVÍ
Z_V4_35	CS9	1 385.19	389.5	VYHOVÍ
Z_V4_36	CS9	1 385.19	389.5	VYHOVÍ
Z_V4_37	CS10	1 385.67	382	VYHOVÍ
Z_V4_38	CS10	1 385.67	382	VYHOVÍ
Z_V4_39	CS10	1 385.67	382	VYHOVÍ
Z_V4_40	CS10	1 385.67	382	VYHOVÍ
Z_V4_41	CS11	1 385.19	379.5	VYHOVÍ
Z_V4_42	CS11	1 385.19	379.5	VYHOVÍ
Z_V4_43	CS11	1 342.83	377	VYHOVÍ
Z_V4_44	CS11	1 342.83	377	VYHOVÍ
Z_V4_45	CS12	1 384.44	400.5	VYHOVÍ
Z_V4_46	CS12	1 384.44	400.5	VYHOVÍ
Z_V4_47	CS12	1 350.83	369.5	VYHOVÍ
Z_V4_48	CS12	1 350.83	369.5	VYHOVÍ
Z_V4_49	CS13	1 385.48	372	VYHOVÍ
Z_V4_50	CS13	1 385.48	372	VYHOVÍ
Z_V4_51	CS13	1 347.67	408	VYHOVÍ
Z_V4_52	CS13	1 347.67	408	VYHOVÍ
Z_V4_53	CS14	1 384.15	369.5	VYHOVÍ
Z_V4_54	CS14	1 384.15	369.5	VYHOVÍ
Z_V4_55	CS14	1 342.39	410.5	VYHOVÍ
Z_V4_56	CS14	1 342.39	410.5	VYHOVÍ
Z_V4_57	CS15	1 385.48	410.5	VYHOVÍ
Z_V4_58	CS15	1 385.48	410.5	VYHOVÍ
Z_V4_59	CS15	1 348.68	416	VYHOVÍ
Z_V4_60	CS15	1 348.68	416	VYHOVÍ
Z_V4_61	CS16	1 349.81	419.5	VYHOVÍ
Z_V4_62	CS16	1 349.81	419.5	VYHOVÍ
Z_V4_63	CS17	1 356.86	426.5	VYHOVÍ
Z_V4_64	CS17	1 356.86	426.5	VYHOVÍ
Z_V4_65	CS18	1 359.59	433.5	VYHOVÍ
Z_V4_66	CS18	1 359.59	433.5	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení v horní desce; $\sigma_p \leq 1\,394\text{ MPa}$				
VAHADLO 5				
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V5_1	CS1	1 343.30	489	VYHOVÍ
Z_V5_2	CS2	1 343.30	500	VYHOVÍ
Z_V5_3	CS3	1 343.30	500	VYHOVÍ
Z_V5_4	CS4	1 343.30	489	VYHOVÍ
Z_V5_5	CS2	1 376.34	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_6	CS2	1 376.33	502.5	VYHOVÍ
Z_V5_7	CS2	1 376.33	502.5	VYHOVÍ
Z_V5_8	CS2	1 376.34	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_9	CS3	1 375.91	484	VYHOVÍ
Z_V5_10	CS3	1 375.91	505	VYHOVÍ
Z_V5_11	CS3	1 375.91	505	VYHOVÍ
Z_V5_12	CS3	1 375.91	484	VYHOVÍ
Z_V5_13	CS4	1 385.19	484	VYHOVÍ
Z_V5_14	CS4	1 385.19	505	VYHOVÍ
Z_V5_15	CS4	1 385.19	505	VYHOVÍ
Z_V5_16	CS4	1 385.19	484	VYHOVÍ
Z_V5_17	CS5	1 385.19	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_18	CS5	1 385.19	502.5	VYHOVÍ
Z_V5_19	CS5	1 385.19	502.5	VYHOVÍ
Z_V5_20	CS5	1 385.19	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_21	CS6	1 385.19	489	VYHOVÍ
Z_V5_22	CS6	1 385.19	500	VYHOVÍ
Z_V5_23	CS6	1 385.19	500	VYHOVÍ
Z_V5_24	CS6	1 385.19	489	VYHOVÍ
Z_V5_25	CS7	1 340.53	494.5	VYHOVÍ
Z_V5_26	CS7	1 340.53	494.5	VYHOVÍ
Z_V5_27	CS7	1 379.94	494.5	VYHOVÍ
Z_V5_28	CS7	1 379.94	494.5	VYHOVÍ
Z_V5_29	CS8	1 384.44	496.5	VYHOVÍ
Z_V5_30	CS8	1 384.44	496.5	VYHOVÍ
Z_V5_31	CS8	1 384.44	496.5	VYHOVÍ
Z_V5_32	CS8	1 384.44	496.5	VYHOVÍ
Z_V5_33	CS9	1 385.19	490.5	VYHOVÍ
Z_V5_34	CS9	1 385.19	490.5	VYHOVÍ
Z_V5_35	CS9	1 385.19	490.5	VYHOVÍ
Z_V5_36	CS9	1 385.19	490.5	VYHOVÍ
Z_V5_37	CS10	1 385.46	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_38	CS10	1 385.46	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_39	CS10	1 385.46	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_40	CS10	1 385.46	486.5	VYHOVÍ
Z_V5_41	CS11	1 384.15	484	VYHOVÍ
Z_V5_42	CS11	1 384.15	484	VYHOVÍ
Z_V5_43	CS11	1 342.43	510	VYHOVÍ
Z_V5_44	CS11	1 342.43	510	VYHOVÍ
Z_V5_45	CS12	1 385.48	510	VYHOVÍ
Z_V5_46	CS12	1 385.48	510	VYHOVÍ
Z_V5_47	CS12	1 349.84	515.5	VYHOVÍ
Z_V5_48	CS12	1 349.84	515.5	VYHOVÍ
Z_V5_49	CS13	1 385.19	476.5	VYHOVÍ



Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V5_50	CS13	1 385.19	476.5	VYHOVÍ
Z_V5_51	CS13	1 345.64	519	VYHOVÍ
Z_V5_52	CS13	1 345.64	519	VYHOVÍ
Z_V5_53	CS14	1 383.12	515.5	VYHOVÍ
Z_V5_54	CS14	1 383.12	515.5	VYHOVÍ
Z_V5_55	CS14	1 342.83	519	VYHOVÍ
Z_V5_56	CS14	1 342.83	519	VYHOVÍ
Z_V5_57	CS15	1 383.12	470.5	VYHOVÍ
Z_V5_58	CS15	1 383.12	470.5	VYHOVÍ
Z_V5_59	CS15	1 348.68	463.5	VYHOVÍ
Z_V5_60	CS15	1 348.68	463.5	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení v horní desce; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa				
VAHADLO 6				
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V6_1	CS1	1 343.30	596	VYHOVÍ
Z_V6_2	CS2	1 343.30	607	VYHOVÍ
Z_V6_3	CS3	1 343.30	607	VYHOVÍ
Z_V6_4	CS4	1 343.30	596	VYHOVÍ
Z_V6_5	CS2	1 376.34	609.5	VYHOVÍ
Z_V6_6	CS2	1 376.33	609.5	VYHOVÍ
Z_V6_7	CS2	1 376.33	58.5	VYHOVÍ
Z_V6_8	CS2	1 376.34	593.5	VYHOVÍ
Z_V6_9	CS3	1 375.91	591	VYHOVÍ
Z_V6_10	CS3	1 375.91	612	VYHOVÍ
Z_V6_11	CS3	1 375.91	612	VYHOVÍ
Z_V6_12	CS3	1 375.91	591	VYHOVÍ
Z_V6_13	CS4	1 385.19	591	VYHOVÍ
Z_V6_14	CS4	1 385.19	612	VYHOVÍ
Z_V6_15	CS4	1 385.19	612	VYHOVÍ
Z_V6_16	CS4	1 385.19	591	VYHOVÍ
Z_V6_17	CS5	1 385.19	593.5	VYHOVÍ
Z_V6_18	CS5	1 385.19	58.5	VYHOVÍ
Z_V6_19	CS5	1 385.19	58.5	VYHOVÍ
Z_V6_20	CS5	1 385.19	593.5	VYHOVÍ
Z_V6_21	CS6	1 385.19	596	VYHOVÍ
Z_V6_22	CS6	1 385.19	607	VYHOVÍ
Z_V6_23	CS6	1 385.19	607	VYHOVÍ
Z_V6_24	CS6	1 385.19	596	VYHOVÍ
Z_V6_25	CS7	1 340.57	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_26	CS7	1 340.57	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_27	CS7	1 379.84	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_28	CS7	1 379.84	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_29	CS8	1 385.74	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_30	CS8	1 385.74	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_31	CS8	1 385.74	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_32	CS8	1 385.74	601.5	VYHOVÍ
Z_V6_33	CS9	1 385.19	603.5	VYHOVÍ
Z_V6_34	CS9	1 385.19	603.5	VYHOVÍ
Z_V6_35	CS9	1 385.19	603.5	VYHOVÍ
Z_V6_36	CS9	1 385.19	603.5	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
Z_V6_37	CS10	1 384.70	596	VYHOVÍ
Z_V6_38	CS10	1 384.70	596	VYHOVÍ
Z_V6_39	CS10	1 384.70	596	VYHOVÍ
Z_V6_40	CS10	1 384.70	596	VYHOVÍ
Z_V6_41	CS11	1 385.19	593.5	VYHOVÍ
Z_V6_42	CS11	1 385.19	593.5	VYHOVÍ
Z_V6_43	CS11	1 343.68	612	VYHOVÍ
Z_V6_44	CS11	1 343.68	612	VYHOVÍ
Z_V6_45	CS12	1 385.20	612	VYHOVÍ
Z_V6_46	CS12	1 385.20	612	VYHOVÍ
Z_V6_47	CS12	1 350.85	583.5	VYHOVÍ
Z_V6_48	CS12	1 350.85	583.5	VYHOVÍ
Z_V6_49	CS13	1 385.48	586	VYHOVÍ
Z_V6_50	CS13	1 385.48	586	VYHOVÍ
Z_V6_51	CS13	1 347.37	619.5	VYHOVÍ
Z_V6_52	CS13	1 347.37	619.5	VYHOVÍ
Z_V6_53	CS14	1 384.15	583.5	VYHOVÍ
Z_V6_54	CS14	1 384.15	583.5	VYHOVÍ
Z_V6_55	CS14	1 342.90	622	VYHOVÍ
Z_V6_56	CS14	1 342.90	622	VYHOVÍ
Z_V6_57	CS15	1 385.71	622	VYHOVÍ
Z_V6_58	CS15	1 385.71	622	VYHOVÍ
Z_V6_59	CS15	1 348.68	573.5	VYHOVÍ
Z_V6_60	CS15	1 348.68	573.5	VYHOVÍ
Z_V6_61	CS16	1 361.33	570	VYHOVÍ
Z_V6_62	CS16	1 361.33	570	VYHOVÍ
Z_V6_63	CS17	1 356.86	638.25	VYHOVÍ
Z_V6_64	CS17	1 356.86	638.25	VYHOVÍ
Z_V6_65	CS18	1 359.73	556	VYHOVÍ
Z_V6_66	CS18	1 359.73	556	VYHOVÍ
Z_V6_67	CS19	1 373.58	634.75	VYHOVÍ
Z_V6_68	CS19	1 373.58	634.75	VYHOVÍ
Z_V6_69	CS20	1 383.12	638.25	VYHOVÍ
Z_V6_70	CS20	1 383.12	638.25	VYHOVÍ
Z_V6_71	CS21	1 383.12	641.75	VYHOVÍ
Z_V6_72	CS21	1 383.12	641.75	VYHOVÍ

## B.5.2 KABELY SPOJITOSTI

Vzhledem k typu předpínací výztuže, kdy nedochází ke ztrátám vlivem tření o stěny kabelových kanálků, není uváděna souřadnice maximálního napětí, jelikož toto napětí se vyskytuje na více elementech současně.

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 1			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P1_L1_1	CS22	1 391.87	VYHOVÍ
KS_P1_L1_2	CS22	1 391.86	VYHOVÍ
KS_P1_L1_3	CS22	1 391.85	VYHOVÍ
KS_P1_L1_4	CS22	1 391.84	VYHOVÍ
KS_P1_L2_1	CS22	1 393.36	VYHOVÍ
KS_P1_L2_2	CS22	1 390.56	VYHOVÍ
KS_P1_L2_3	CS22	1 391.92	VYHOVÍ
KS_P1_L2_4	CS22	1 391.91	VYHOVÍ
KS_P1_P1_1	CS22	1 391.87	VYHOVÍ
KS_P1_P1_2	CS22	1 391.86	VYHOVÍ
KS_P1_P1_3	CS22	1 391.85	VYHOVÍ
KS_P1_P1_4	CS22	1 391.84	VYHOVÍ
KS_P1_P2_1	CS22	1 393.36	VYHOVÍ
KS_P1_P2_2	CS22	1 390.56	VYHOVÍ
KS_P1_P2_3	CS22	1 391.92	VYHOVÍ
KS_P1_P2_4	CS22	1 391.91	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 2			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P2_L1_1	CS20	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P2_L1_2	CS20	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P2_L1_3	CS20	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P2_L1_4	CS20	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P2_L1_5	CS20	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P2_L2_1	CS20	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P2_L2_2	CS20	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P2_L2_3	CS20	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P2_L2_4	CS20	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P2_L2_5	CS20	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P2_L3_1	CS20	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P2_L3_2	CS20	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P2_L3_3	CS20	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P2_L3_4	CS20	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P2_L3_5	CS20	1 389.48	VYHOVÍ
KS_P2_P1_1	CS20	1 390.53	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P2_P1_2	CS20	1390.4607	VYHOVÍ
KS_P2_P1_3	CS20	1388.8581	VYHOVÍ
KS_P2_P1_4	CS20	1387.7661	VYHOVÍ
KS_P2_P1_5	CS20	1386.5596	VYHOVÍ
KS_P2_P2_1	CS20	1393.812	VYHOVÍ
KS_P2_P2_2	CS20	1393.6367	VYHOVÍ
KS_P2_P2_3	CS20	1390.6422	VYHOVÍ
KS_P2_P2_4	CS20	1389.8338	VYHOVÍ
KS_P2_P2_5	CS20	1387.1735	VYHOVÍ
KS_P2_P3_1	CS20	1392.3672	VYHOVÍ
KS_P2_P3_2	CS20	1391.7587	VYHOVÍ
KS_P2_P3_3	CS20	1390.7386	VYHOVÍ
KS_P2_P3_4	CS20	1391.3186	VYHOVÍ
KS_P2_P3_5	CS20	1389.4797	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\ 394$ MPa			
POLE 3			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P3_L1_1	CS19	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P3_L1_2	CS19	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P3_L1_3	CS19	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P3_L1_4	CS19	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P3_L1_5	CS19	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P3_L2_1	CS19	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P3_L2_2	CS19	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P3_L2_3	CS19	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P3_L2_4	CS19	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P3_L2_5	CS19	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P3_L3_1	CS19	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P3_L3_2	CS19	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P3_L3_3	CS19	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P3_L3_4	CS19	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P3_L3_5	CS19	1 389.48	VYHOVÍ
KS_P3_P1_1	CS19	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P3_P1_2	CS19	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P3_P1_3	CS19	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P3_P1_4	CS19	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P3_P1_5	CS19	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P3_P2_1	CS19	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P3_P2_2	CS19	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P3_P2_3	CS19	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P3_P2_4	CS19	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P3_P2_5	CS19	1 387.17	VYHOVÍ

Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P3_P3_1	CS19	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P3_P3_2	CS19	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P3_P3_3	CS19	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P3_P3_4	CS19	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P3_P3_5	CS19	1 389.48	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 4			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P4_L1_1	CS18	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P4_L1_2	CS18	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P4_L1_3	CS18	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P4_L1_4	CS18	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P4_L1_5	CS18	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P4_L2_1	CS18	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P4_L2_2	CS18	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P4_L2_3	CS18	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P4_L2_4	CS18	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P4_L2_5	CS18	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P4_L3_1	CS18	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P4_L3_2	CS18	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P4_L3_3	CS18	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P4_L3_4	CS18	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P4_L3_5	CS18	1 389.48	VYHOVÍ
KS_P4_P1_1	CS18	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P4_P1_2	CS18	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P4_P1_3	CS18	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P4_P1_4	CS18	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P4_P1_5	CS18	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P4_P2_1	CS18	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P4_P2_2	CS18	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P4_P2_3	CS18	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P4_P2_4	CS18	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P4_P2_5	CS18	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P4_P3_1	CS18	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P4_P3_2	CS18	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P4_P3_3	CS18	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P4_P3_4	CS18	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P4_P3_5	CS18	1 389.48	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 5			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P5_L1_1	CS19	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P5_L1_2	CS19	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P5_L1_3	CS19	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P5_L1_4	CS19	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P5_L1_5	CS19	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P5_L2_1	CS19	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P5_L2_2	CS19	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P5_L2_3	CS19	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P5_L2_4	CS19	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P5_L2_5	CS19	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P5_L3_1	CS19	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P5_L3_2	CS19	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P5_L3_3	CS19	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P5_L3_4	CS19	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P5_L3_5	CS19	1 389.48	VYHOVÍ
KS_P5_P1_1	CS19	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P5_P1_2	CS19	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P5_P1_3	CS19	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P5_P1_4	CS19	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P5_P1_5	CS19	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P5_P2_1	CS19	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P5_P2_2	CS19	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P5_P2_3	CS19	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P5_P2_4	CS19	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P5_P2_5	CS19	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P5_P3_1	CS19	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P5_P3_2	CS19	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P5_P3_3	CS19	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P5_P3_4	CS19	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P5_P3_5	CS19	1 389.48	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 6			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P6_L1_1	CS20	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P6_L1_2	CS20	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P6_L1_3	CS20	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P6_L1_4	CS20	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P6_L1_5	CS20	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P6_L2_1	CS20	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P6_L2_2	CS20	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P6_L2_3	CS20	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P6_L2_4	CS20	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P6_L2_5	CS20	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P6_L3_1	CS20	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P6_L3_2	CS20	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P6_L3_3	CS20	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P6_L3_4	CS20	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P6_L3_5	CS20	1 389.48	VYHOVÍ
KS_P6_P1_1	CS20	1 390.53	VYHOVÍ
KS_P6_P1_2	CS20	1 390.46	VYHOVÍ
KS_P6_P1_3	CS20	1 388.86	VYHOVÍ
KS_P6_P1_4	CS20	1 387.77	VYHOVÍ
KS_P6_P1_5	CS20	1 386.56	VYHOVÍ
KS_P6_P2_1	CS20	1 393.81	VYHOVÍ
KS_P6_P2_2	CS20	1 393.64	VYHOVÍ
KS_P6_P2_3	CS20	1 390.64	VYHOVÍ
KS_P6_P2_4	CS20	1 389.83	VYHOVÍ
KS_P6_P2_5	CS20	1 387.17	VYHOVÍ
KS_P6_P3_1	CS20	1 392.37	VYHOVÍ
KS_P6_P3_2	CS20	1 391.76	VYHOVÍ
KS_P6_P3_3	CS20	1 390.74	VYHOVÍ
KS_P6_P3_4	CS20	1 391.32	VYHOVÍ
KS_P6_P3_5	CS20	1 389.48	VYHOVÍ

Napětí po zakotvení kabelů spojitosti; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa			
POLE 7			
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	Posudek
KS_P7_L1_1	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_L1_2	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_L1_3	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_L1_4	CS22	1 384.45	VYHOVÍ
KS_P7_L2_1	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_L2_2	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_L2_3	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_L2_4	CS22	1 384.51	VYHOVÍ
KS_P7_P1_1	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_P1_2	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_P1_3	CS22	1 384.44	VYHOVÍ
KS_P7_P1_4	CS22	1 384.45	VYHOVÍ
KS_P7_P2_1	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_P2_2	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_P2_3	CS22	1 384.50	VYHOVÍ
KS_P7_P2_4	CS22	1 384.51	VYHOVÍ



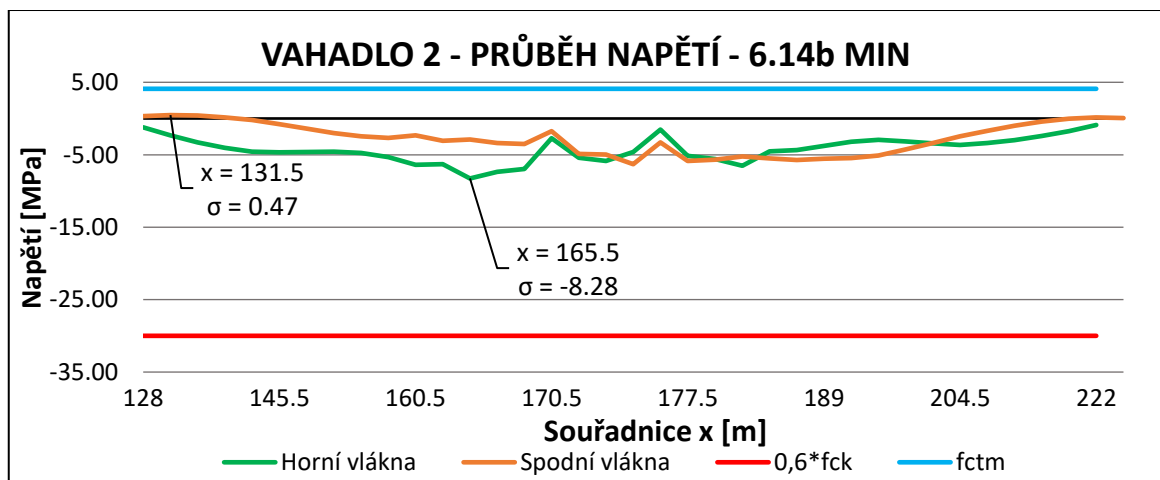
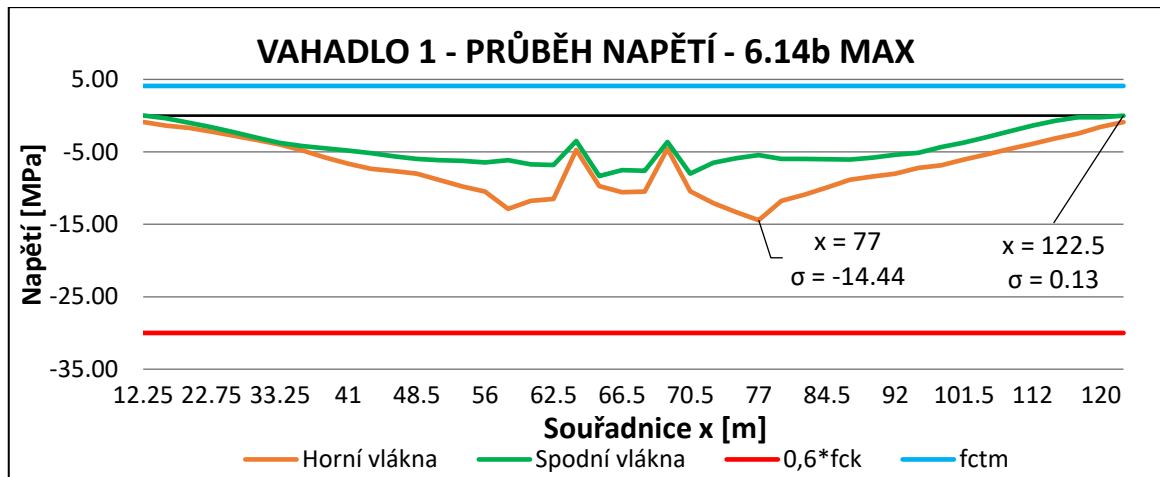
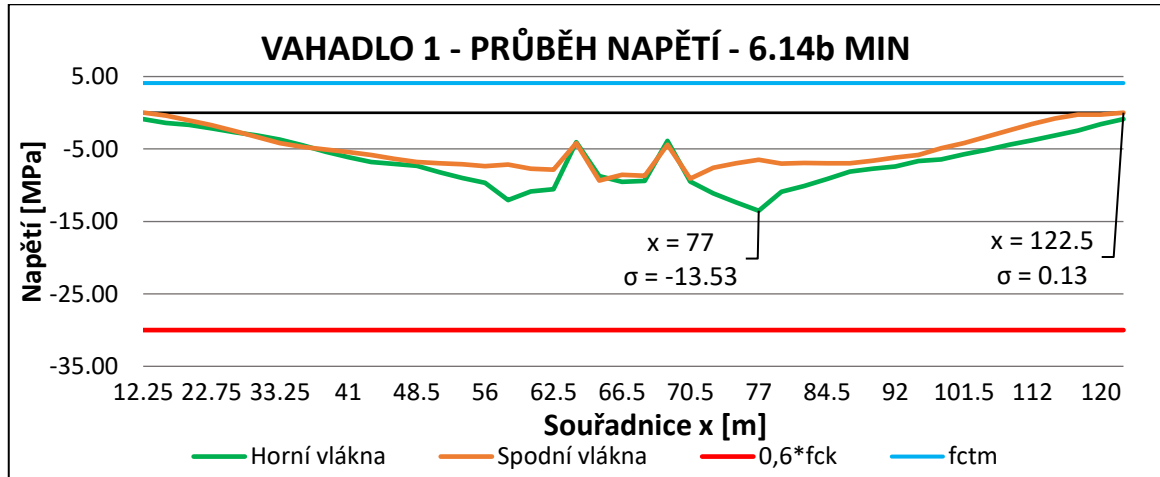
### B.5.3 KABELY VE SPODNÍ DESCE

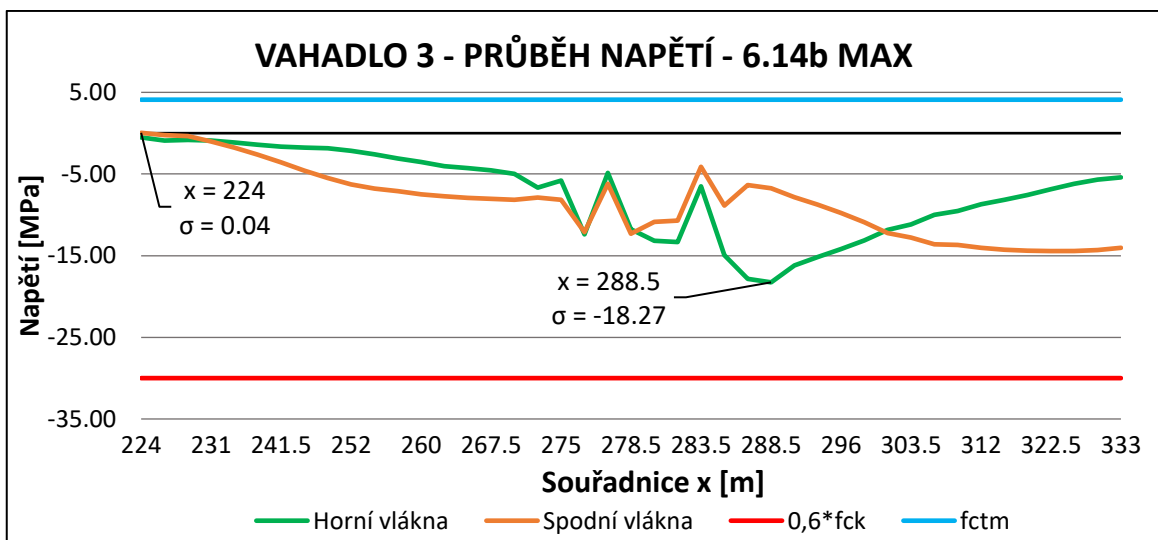
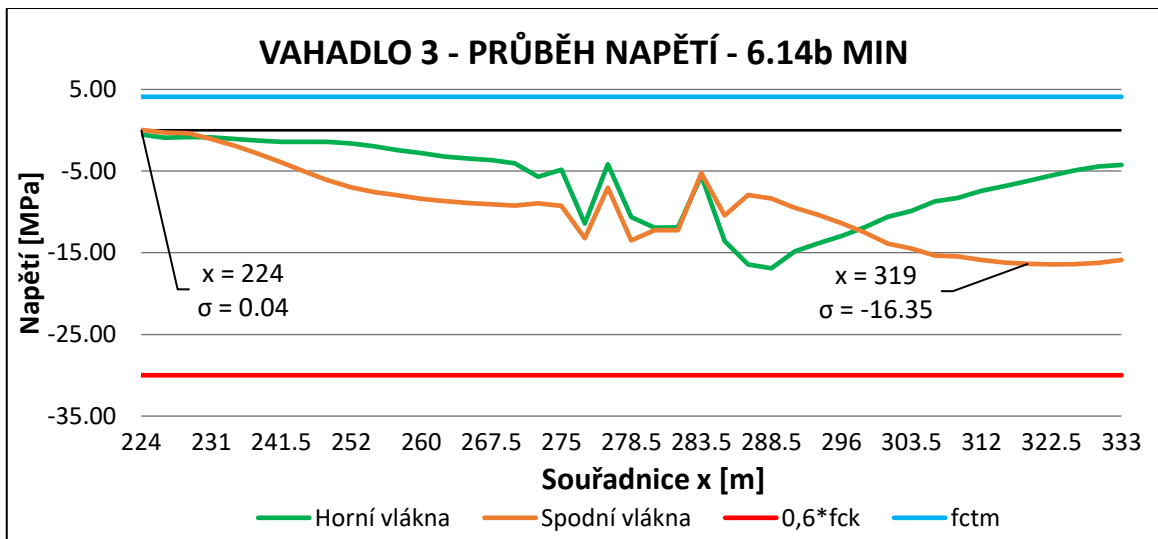
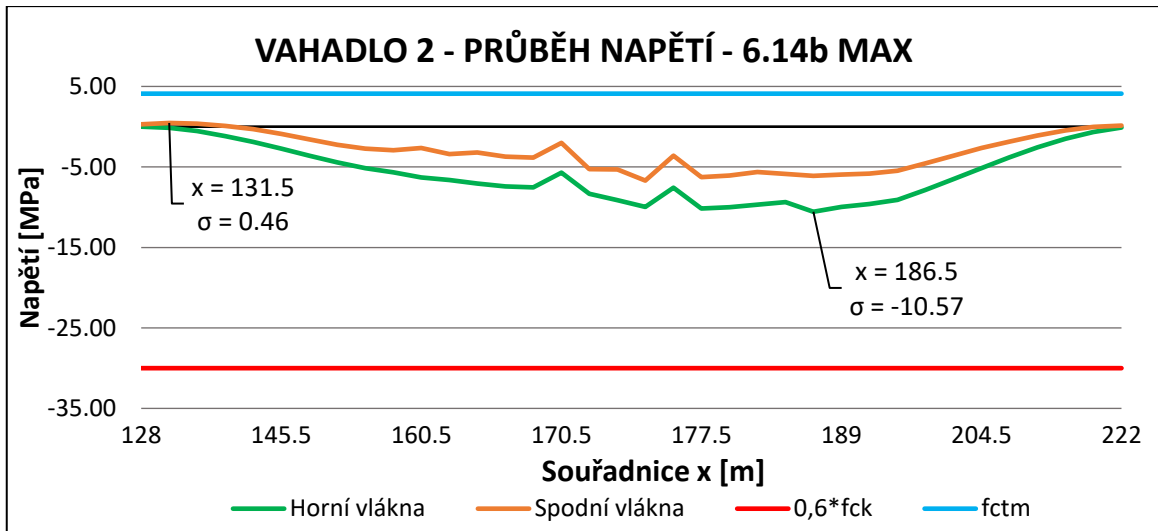
Napětí po zakotvení kabelů ve spodní; $\sigma_p \leq 1\,394$ MPa				
Označení kabelu	Fáze napnutí	$\sigma_p$ [MPa]	x [m]	Posudek
KK_P2_1	CS27	1 390.48	119	VYHOVÍ
KK_P2_2	CS27	1 390.48	119	VYHOVÍ
KK_P2_3	CS27	1 364.99	119	VYHOVÍ
KK_P2_4	CS27	1 364.99	119	VYHOVÍ
KK_P2_5	CS27	1 381.86	112	VYHOVÍ
KK_P2_6	CS27	1 381.86	126	VYHOVÍ
KK_P3_1	CS27	1 384.50	227	VYHOVÍ
KK_P3_2	CS27	1 384.50	227	VYHOVÍ
KK_P3_3	CS27	1 372.39	227	VYHOVÍ
KK_P3_4	CS27	1 372.39	227	VYHOVÍ
KK_P3_5	CS27	1 390.78	218.5	VYHOVÍ
KK_P3_6	CS27	1 390.79	234.5	VYHOVÍ
KK_P4_1	CS27	1 387.79	334	VYHOVÍ
KK_P4_2	CS27	1 387.79	334	VYHOVÍ
KK_P4_3	CS27	1 374.05	335	VYHOVÍ
KK_P4_4	CS27	1 374.05	335	VYHOVÍ
KK_P4_5	CS27	1 390.64	342	VYHOVÍ
KK_P4_6	CS27	1 390.56	326	VYHOVÍ
KK_P5_1	CS27	1 380.44	440.5	VYHOVÍ
KK_P5_2	CS27	1 380.44	440.5	VYHOVÍ
KK_P5_3	CS27	1 365.02	440.5	VYHOVÍ
KK_P5_4	CS27	1 365.02	440.5	VYHOVÍ
KK_P5_5	CS27	1 380.01	446	VYHOVÍ
KK_P5_6	CS27	1 379.89	433.5	VYHOVÍ
KK_P6_1	CS27	1 390.50	552.5	VYHOVÍ
KK_P6_2	CS27	1 390.50	552.5	VYHOVÍ
KK_P6_3	CS27	1 380.47	552.5	VYHOVÍ
KK_P6_4	CS27	1 380.47	552.5	VYHOVÍ
KK_P6_5	CS27	1 393.48	563	VYHOVÍ
KK_P6_6	CS27	1 393.98	545.5	VYHOVÍ

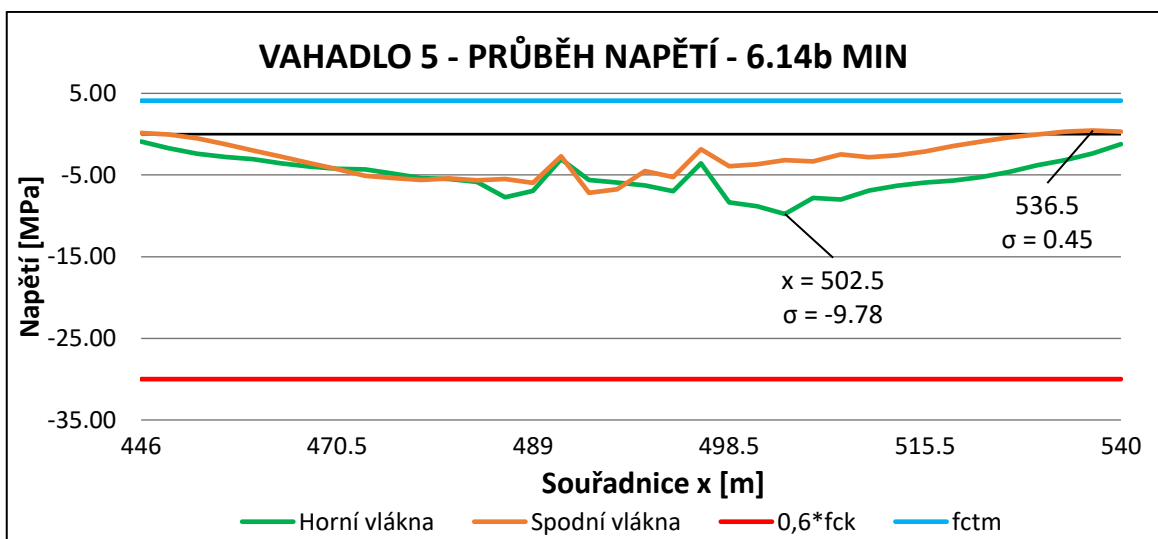
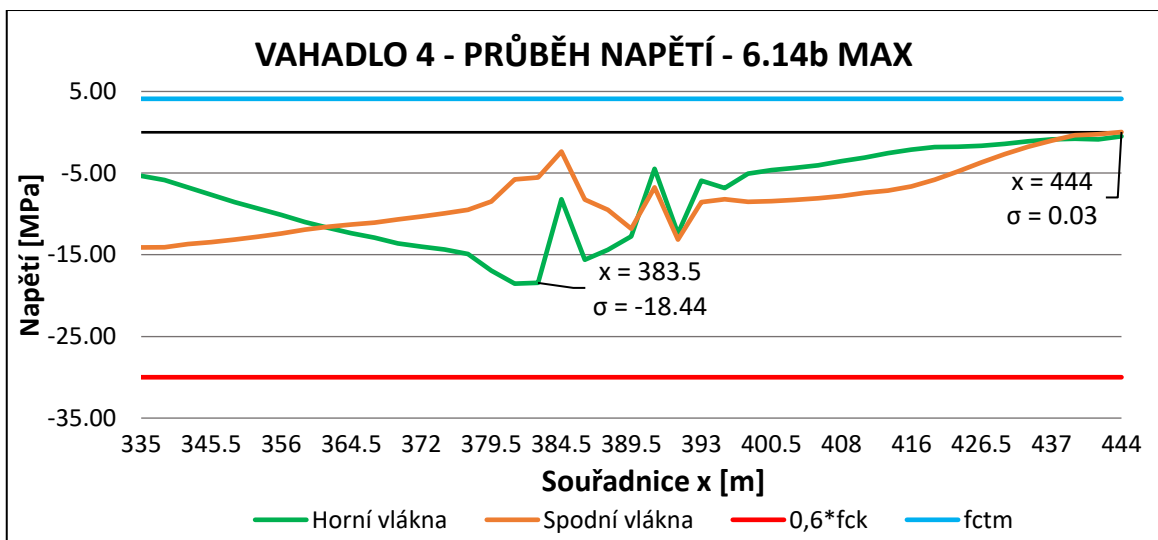
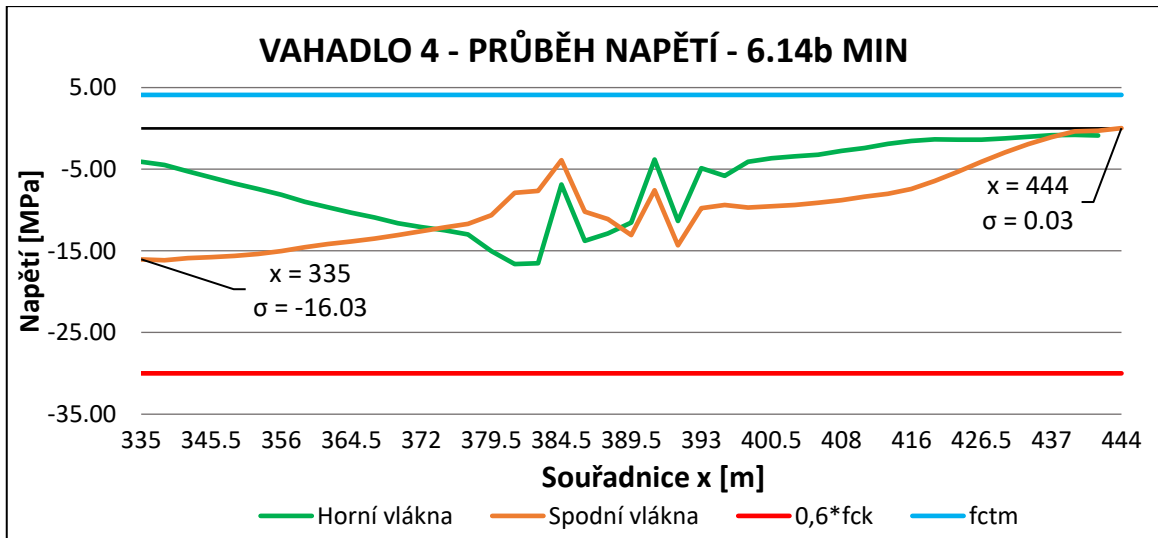
## B.6 PODROBNÉ GRAFY NAPĚTÍ PŘI MSP

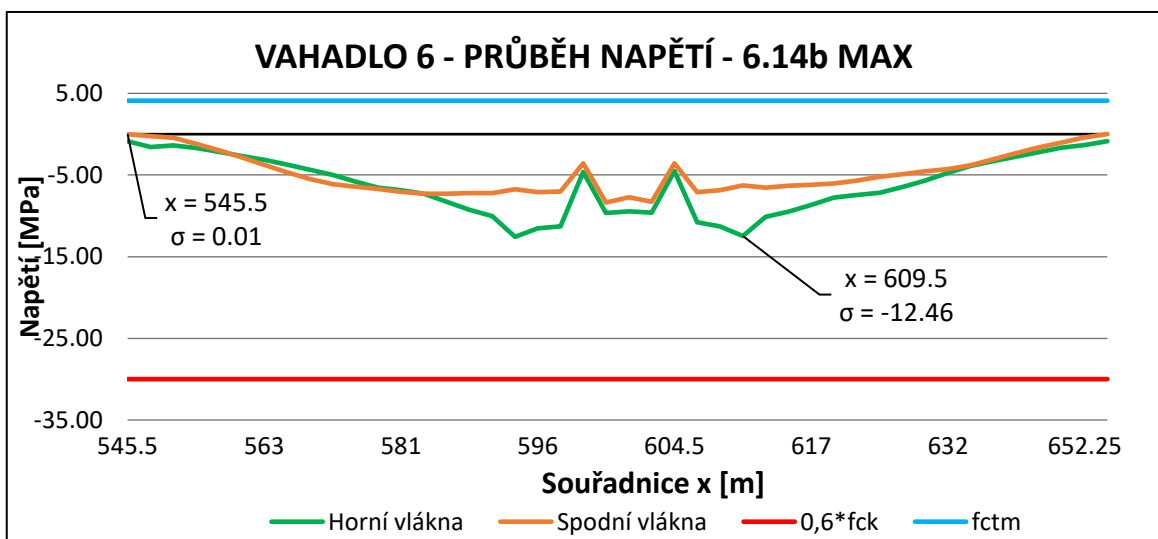
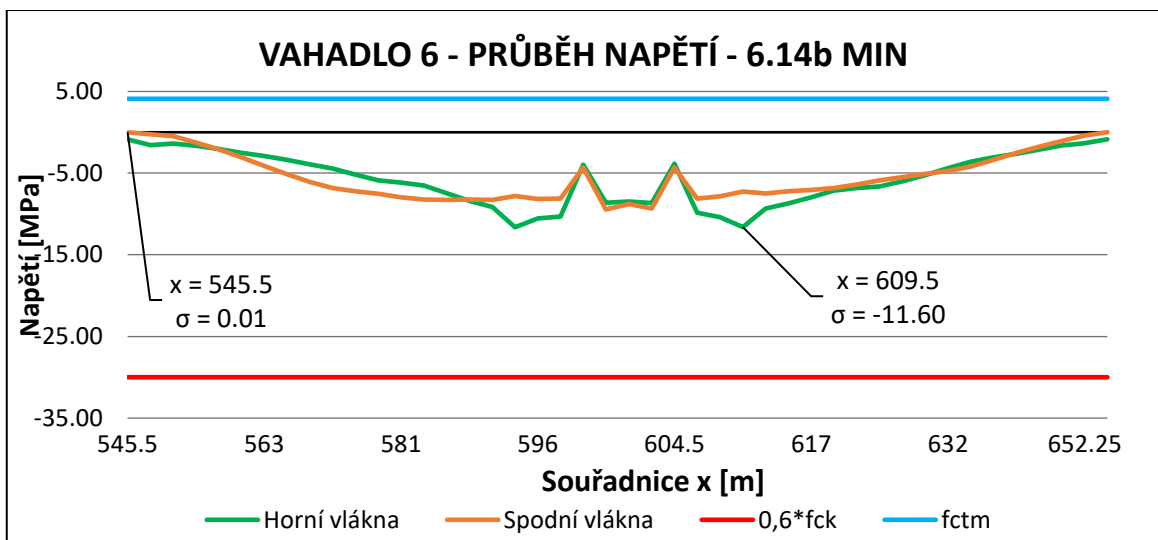
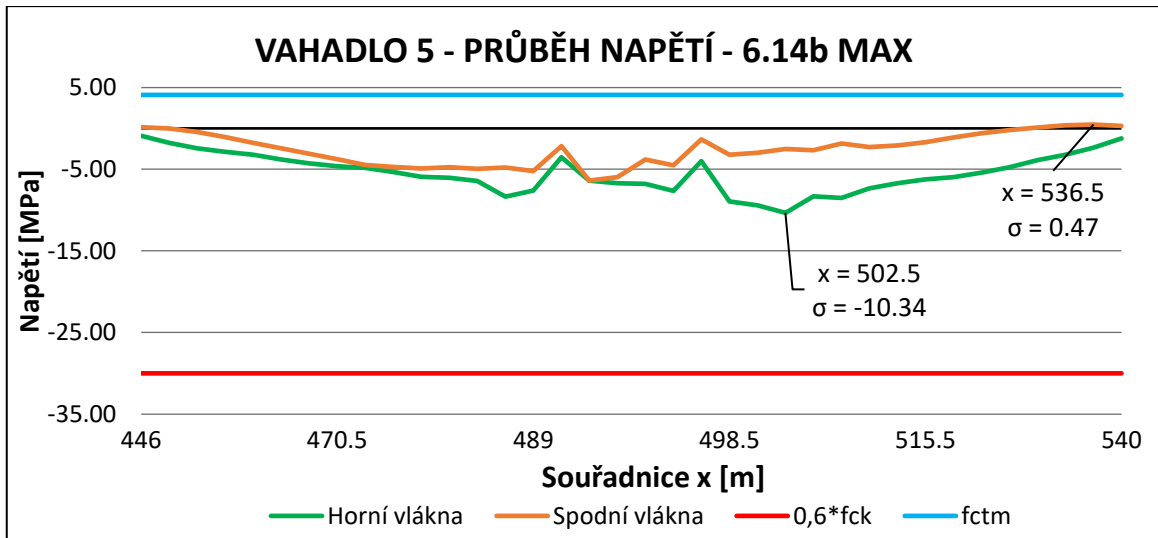
### B.6.1 POSOUZENÍ NEJNEPŘÍZNVĚJŠÍ FÁZE VAHADLA 2 (CS18)

Charakteristická kombinace – podrobné grafy

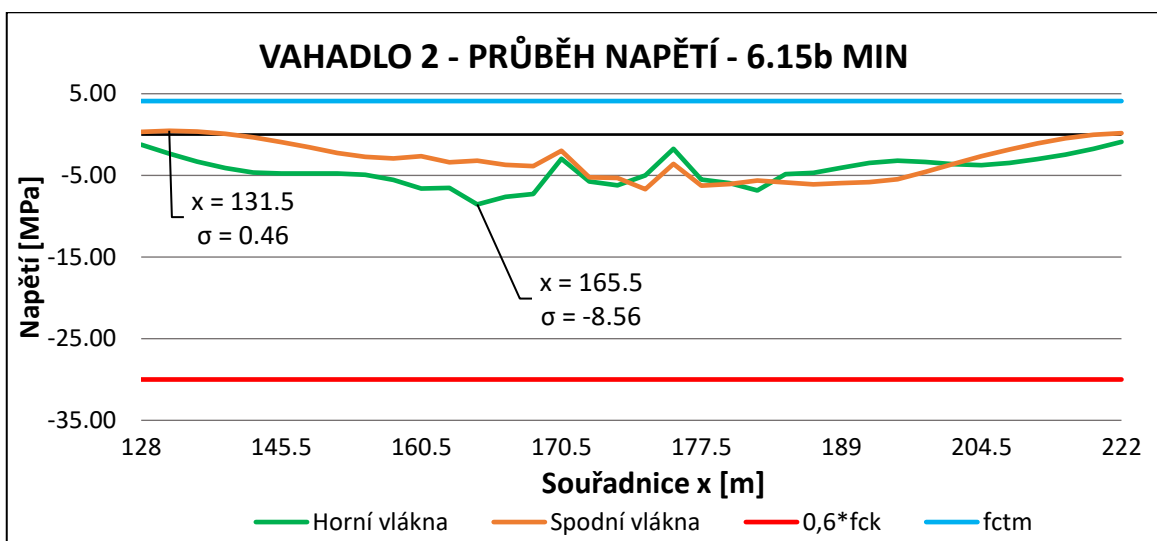
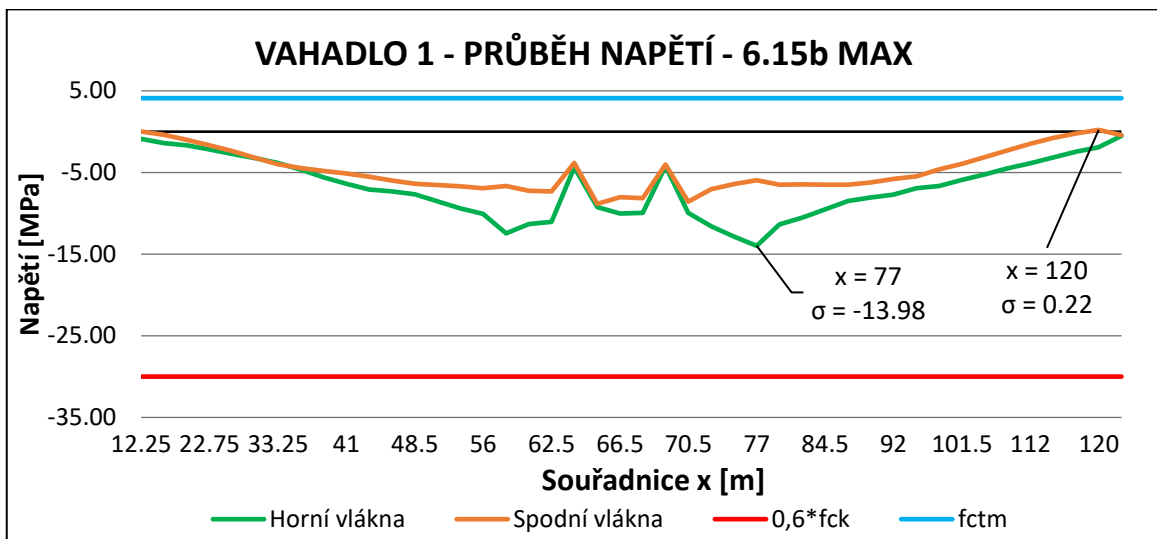
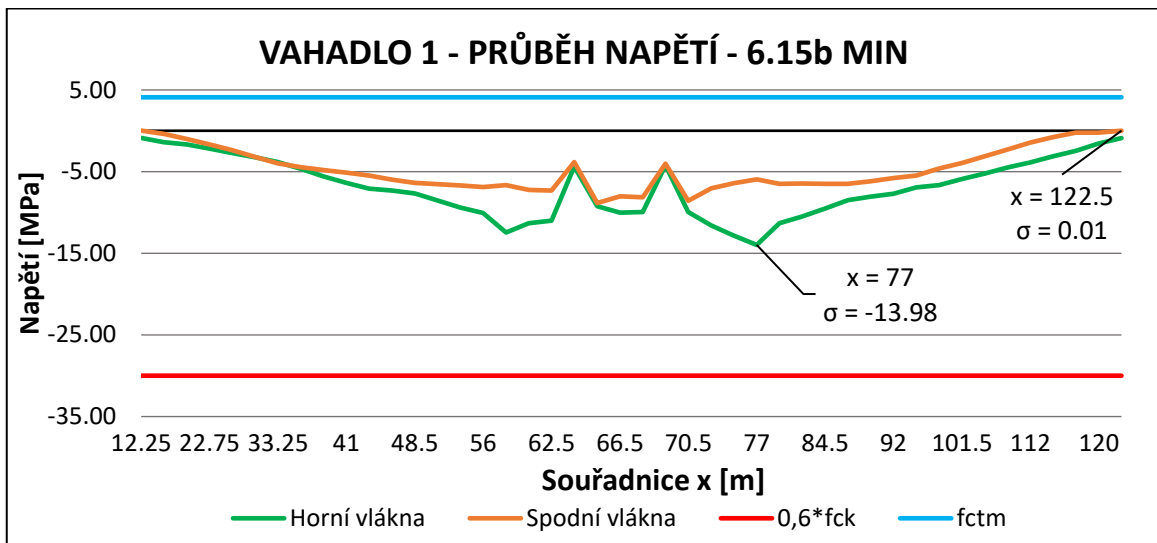


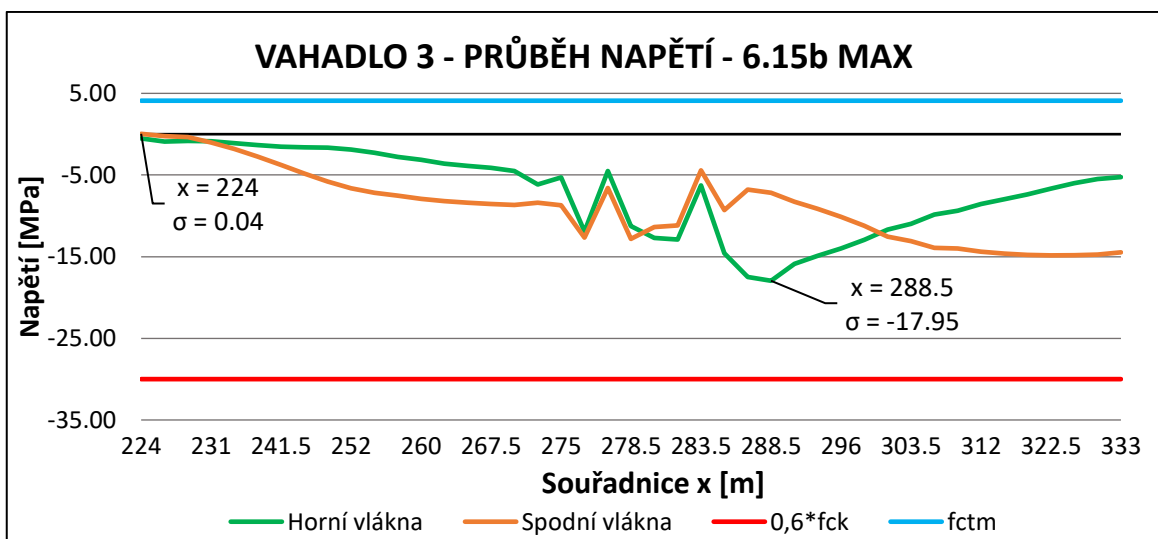
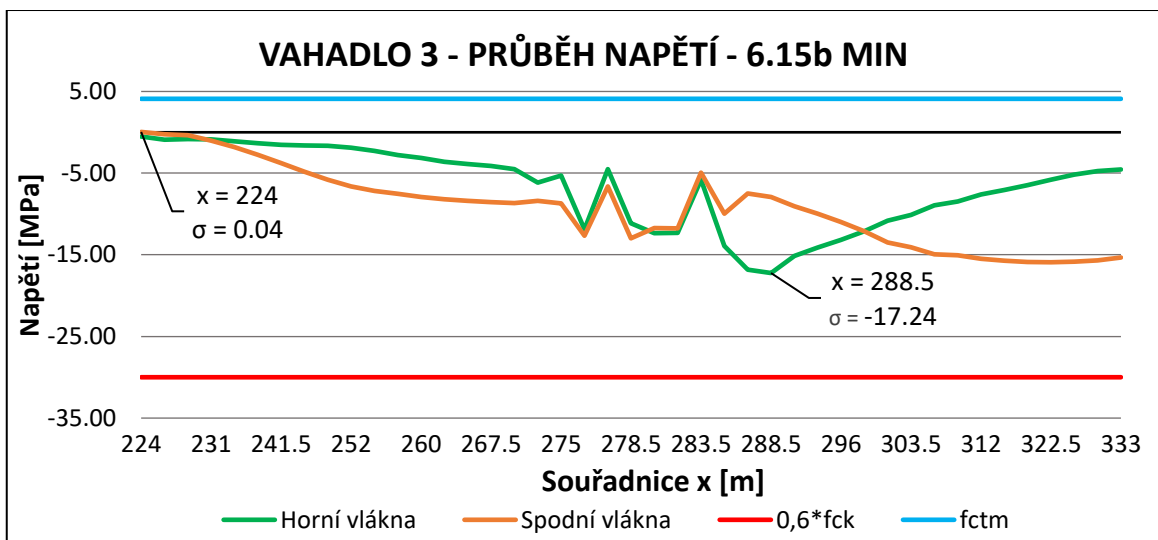
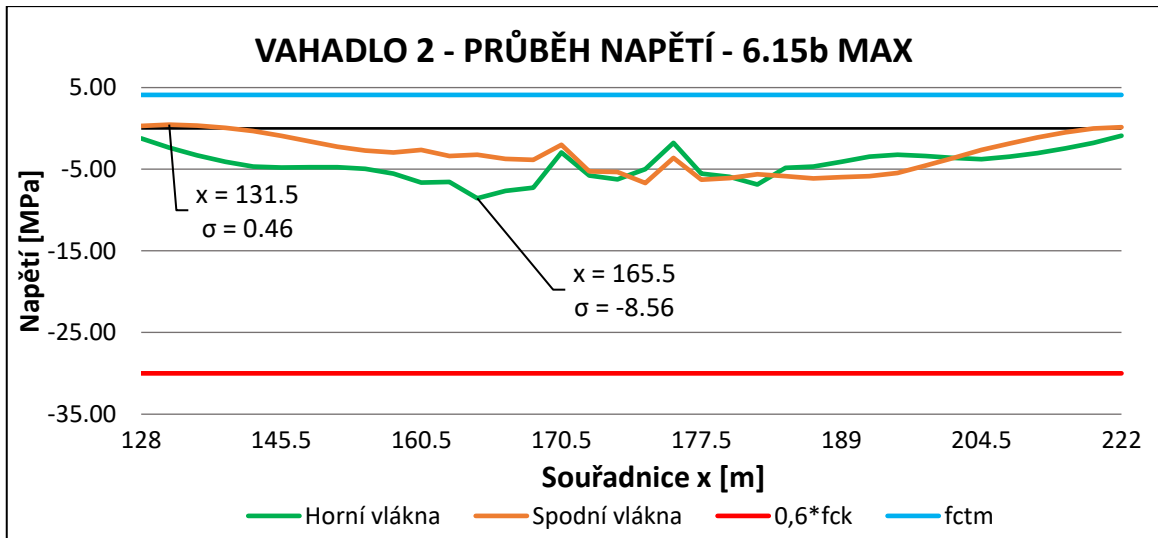


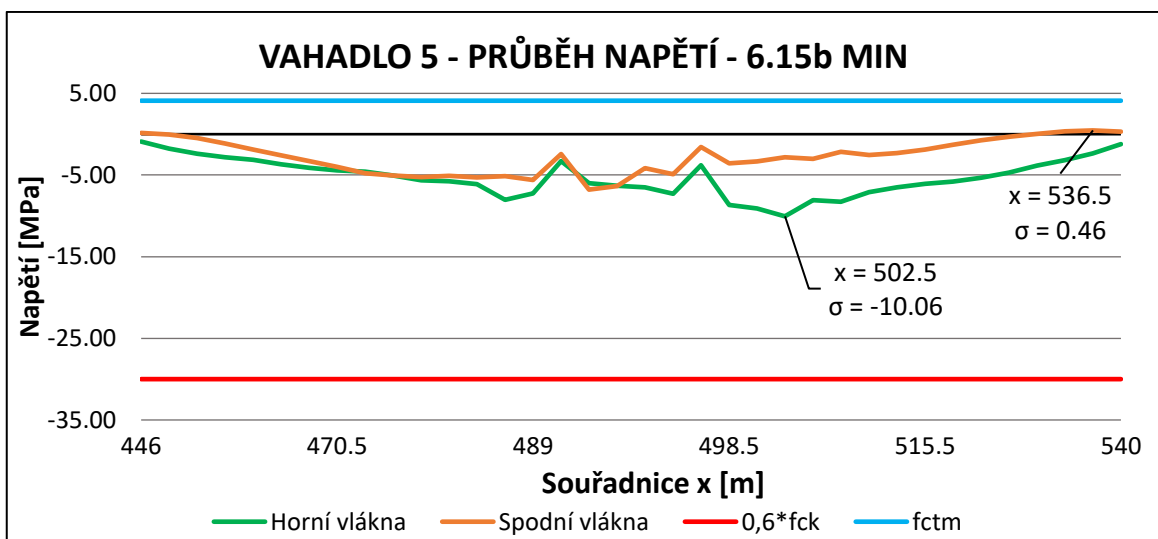
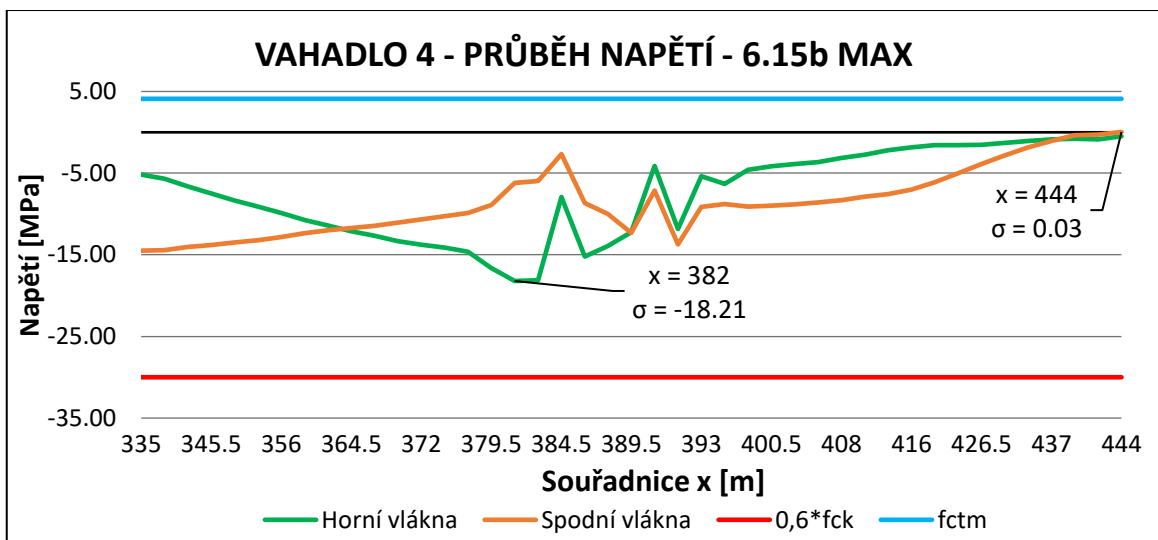
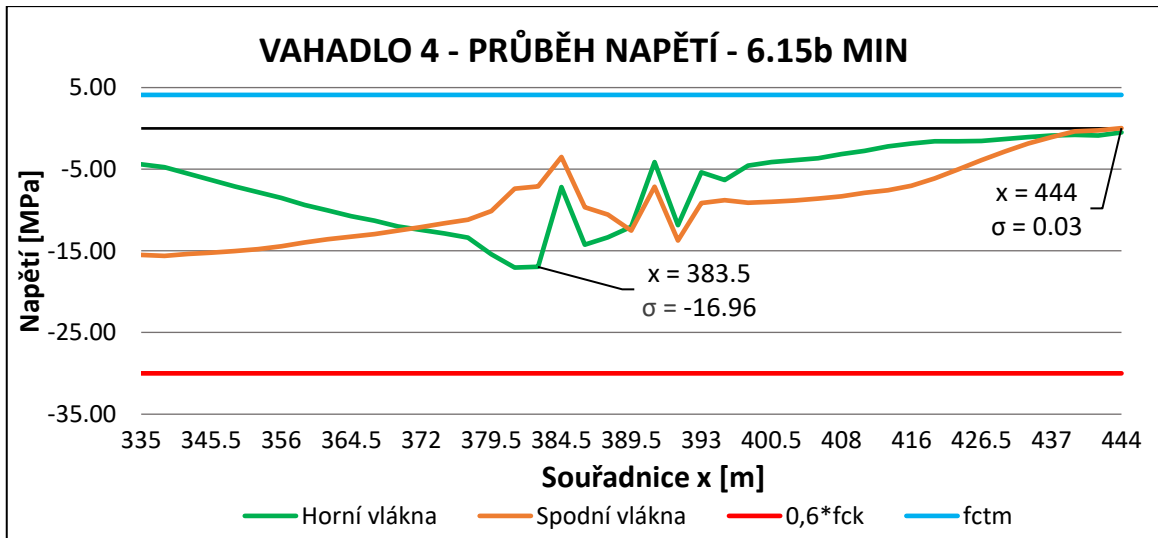




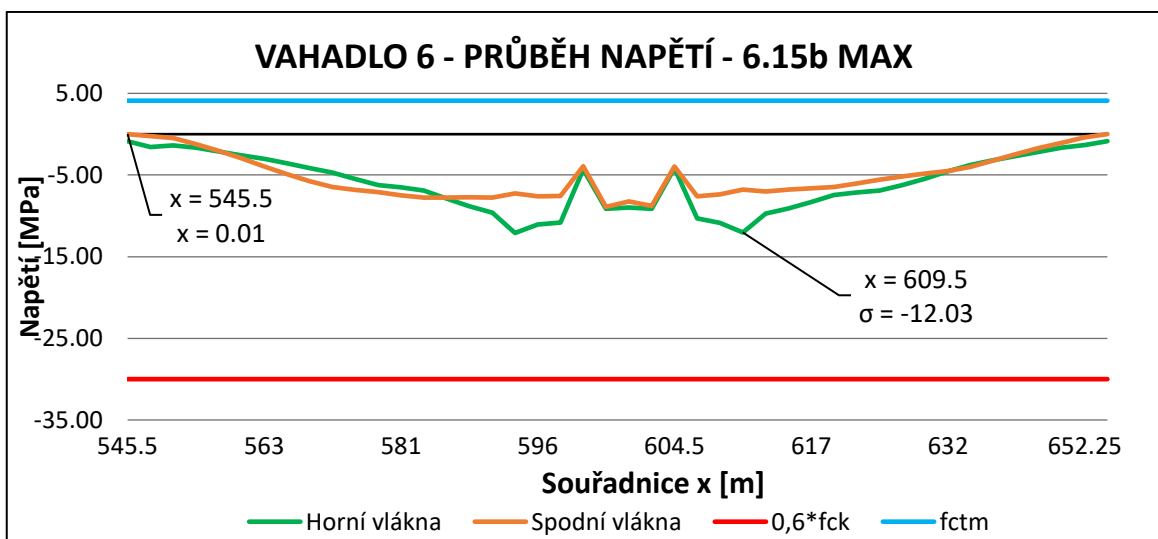
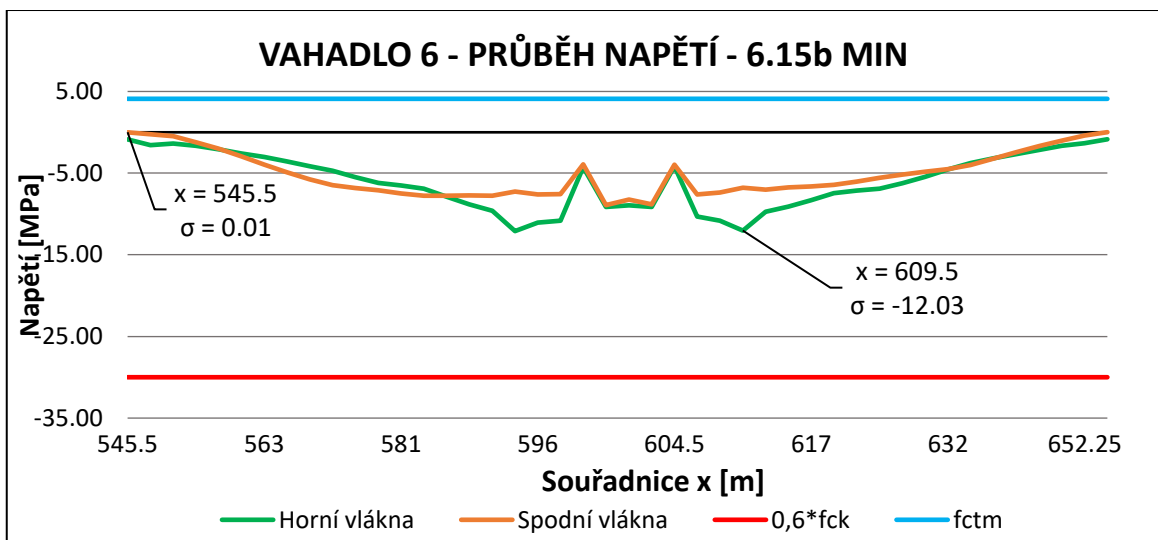
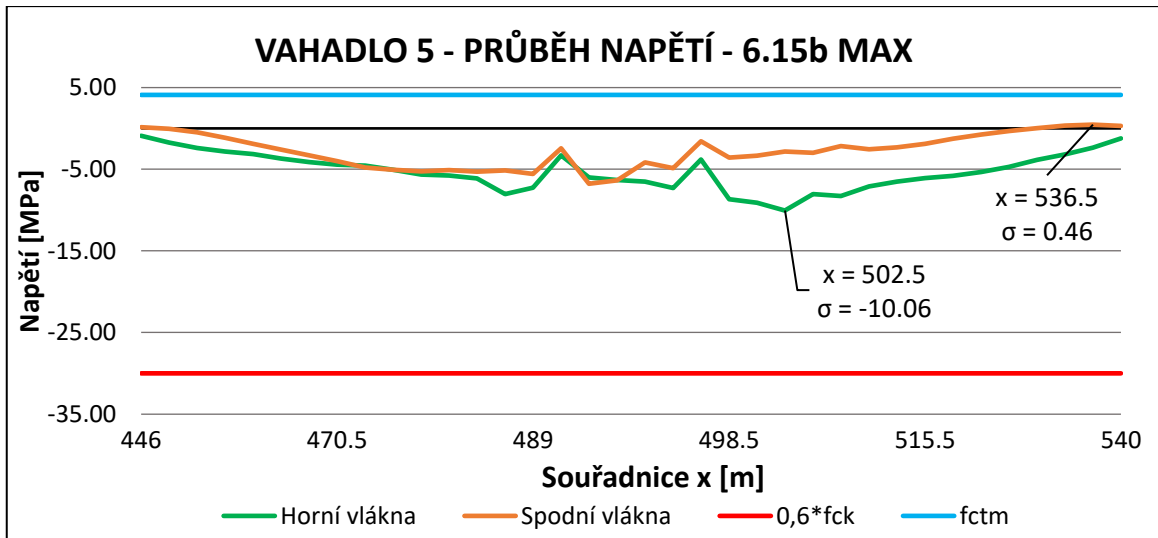
## Častá kombinace – podrobné grafy



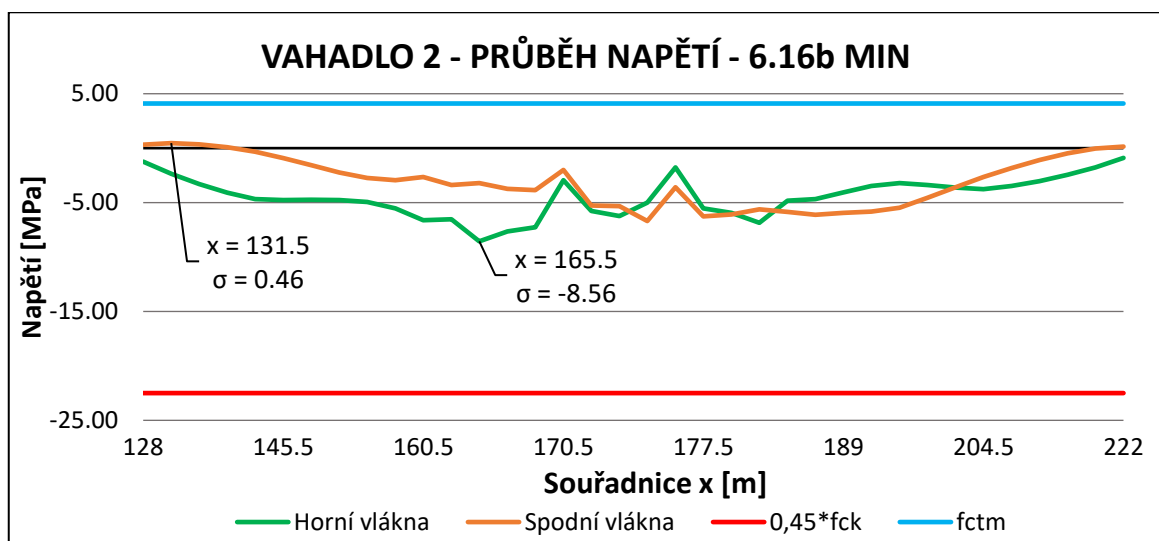
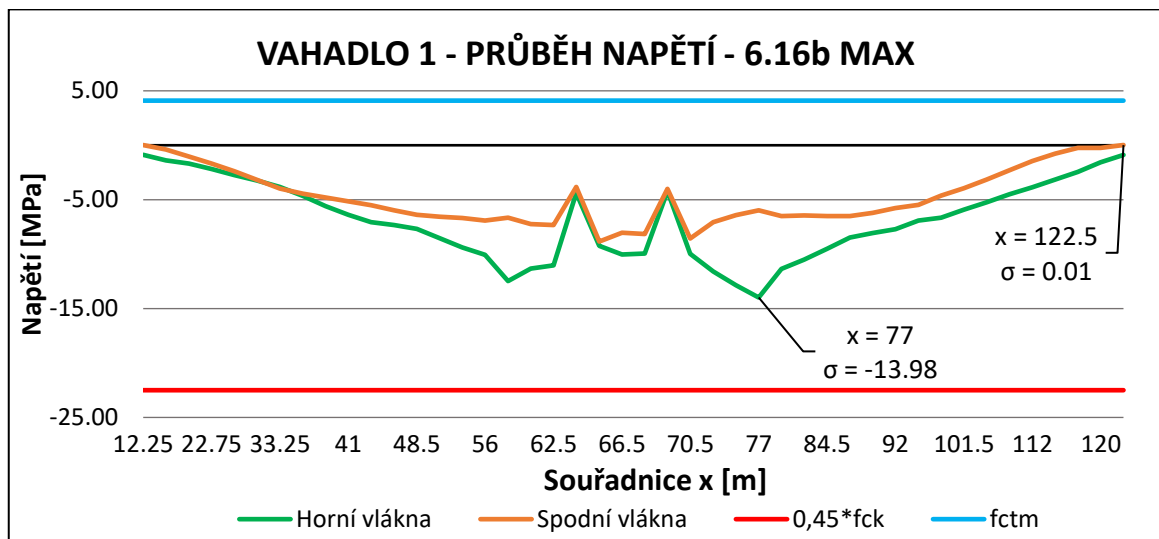
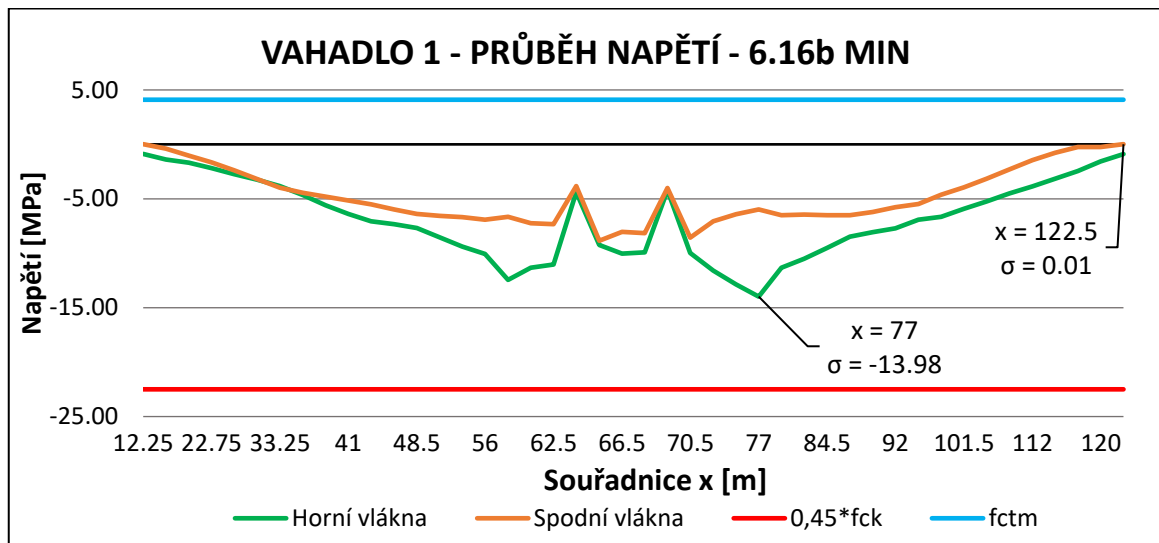


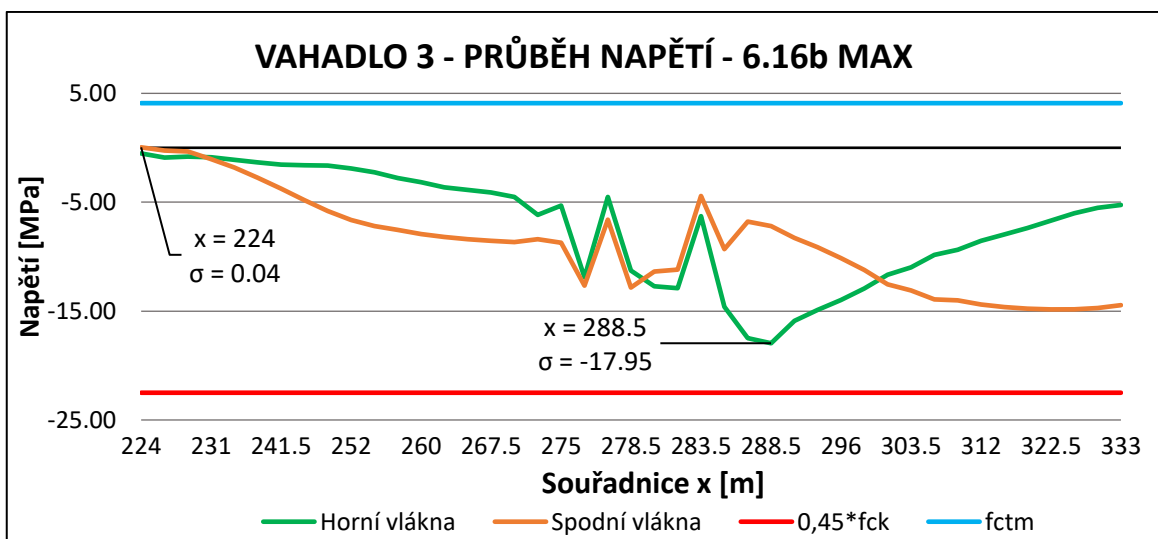
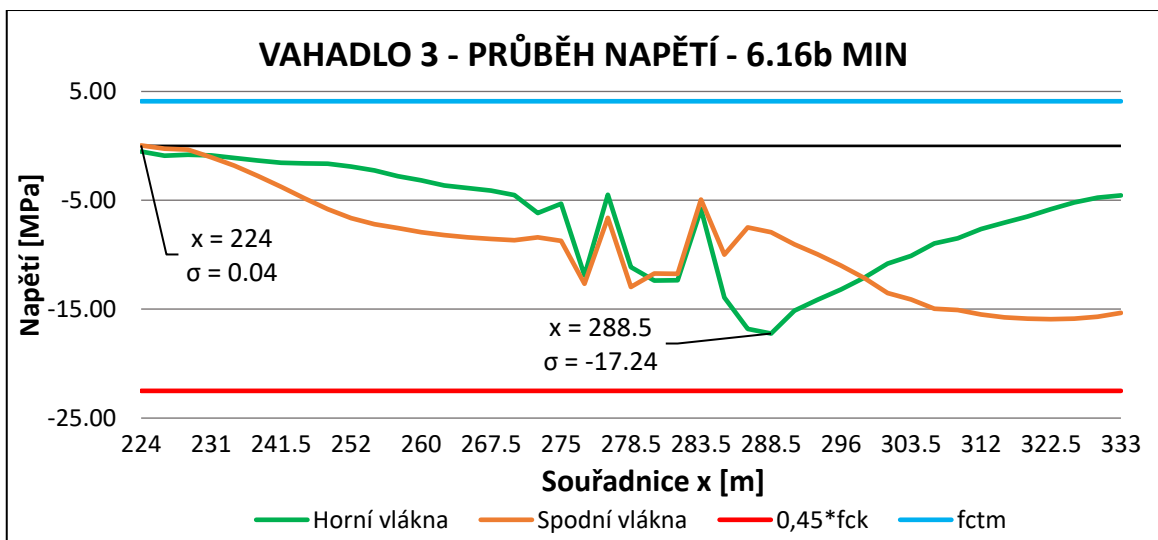
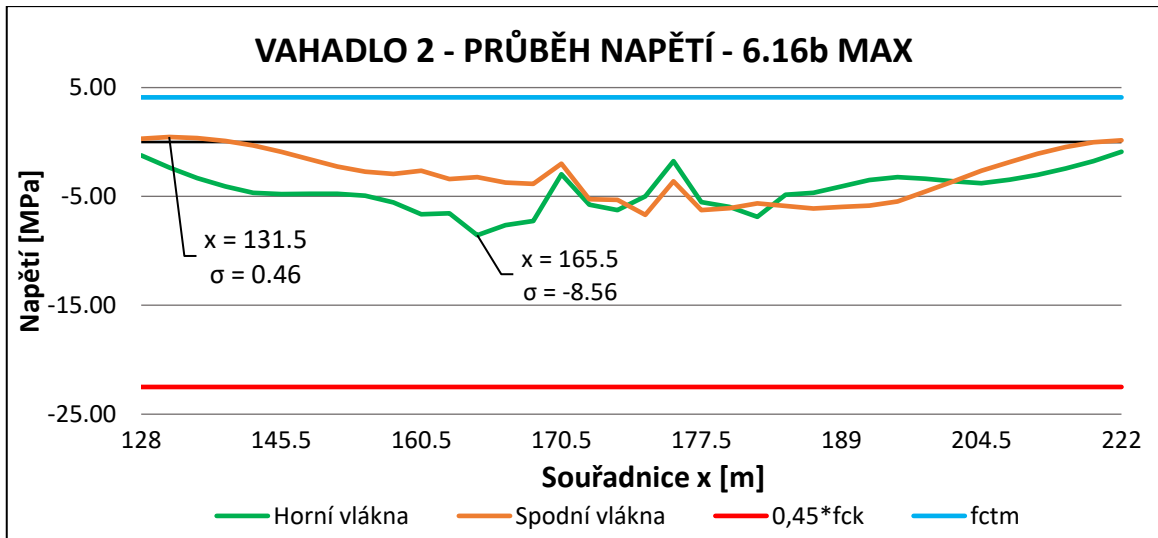


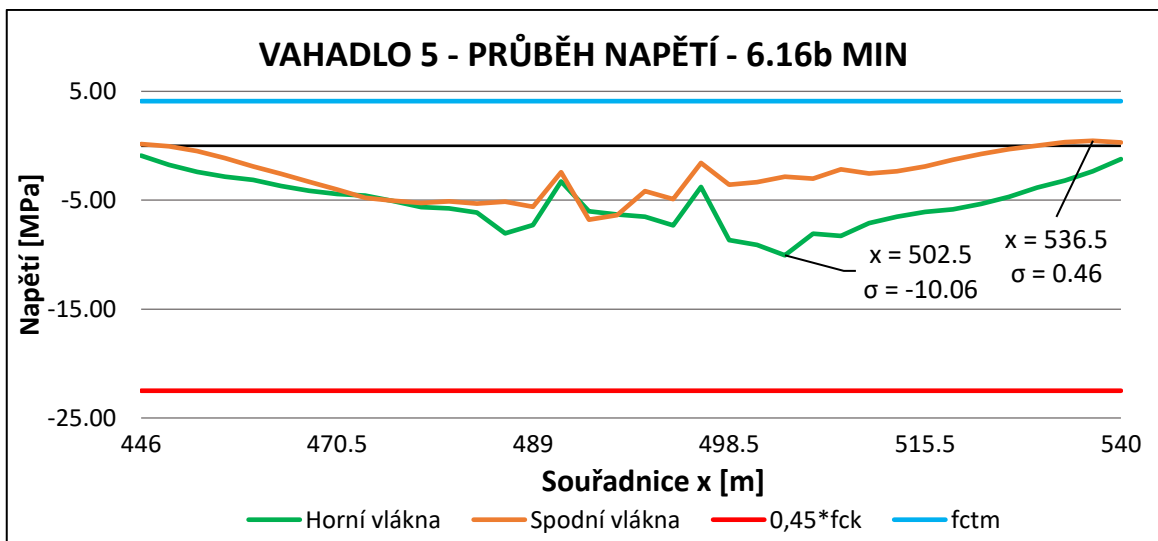
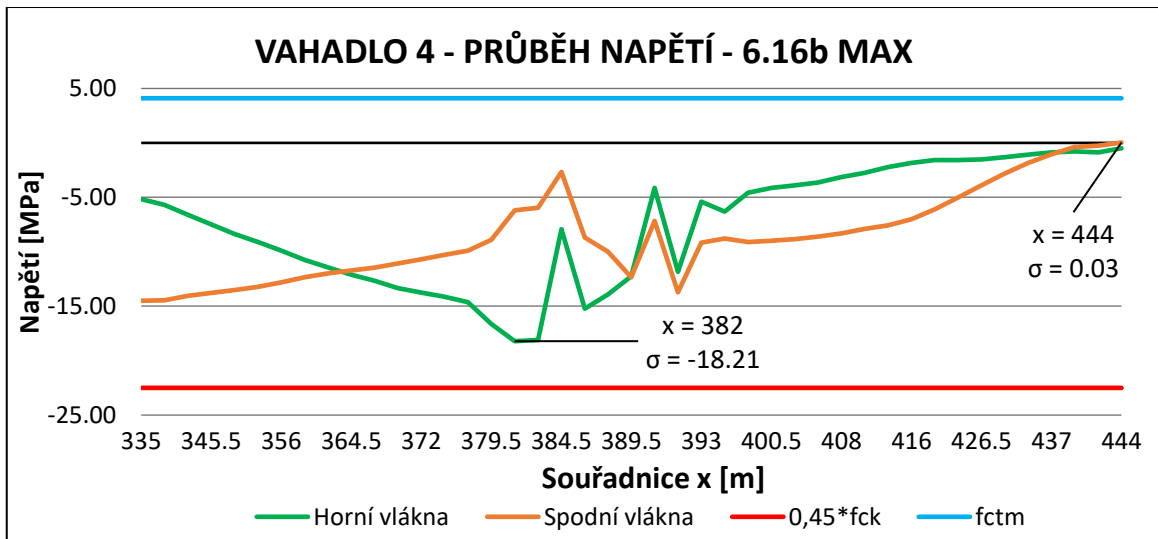
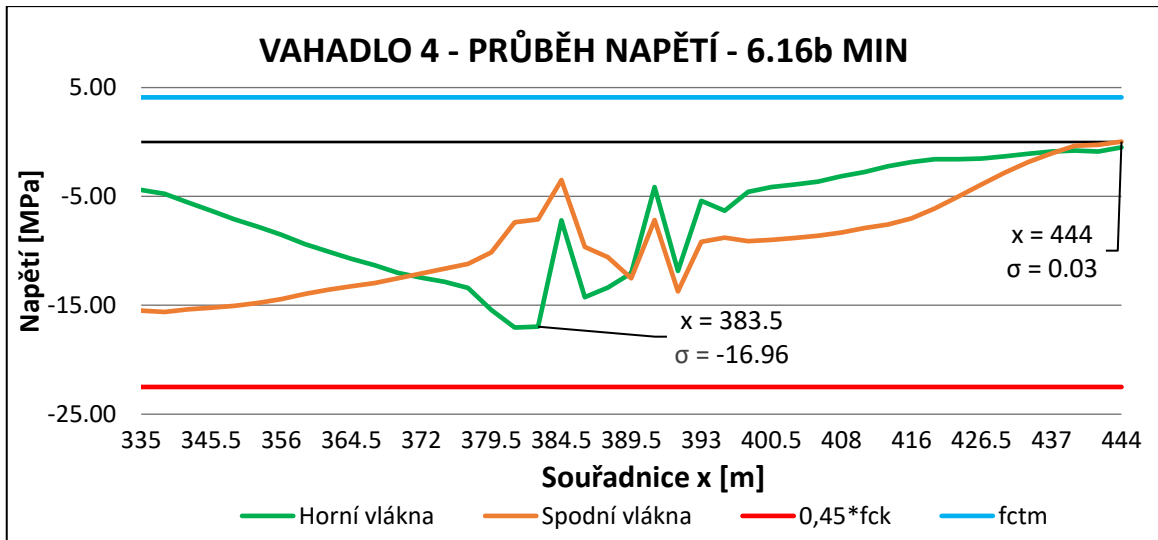


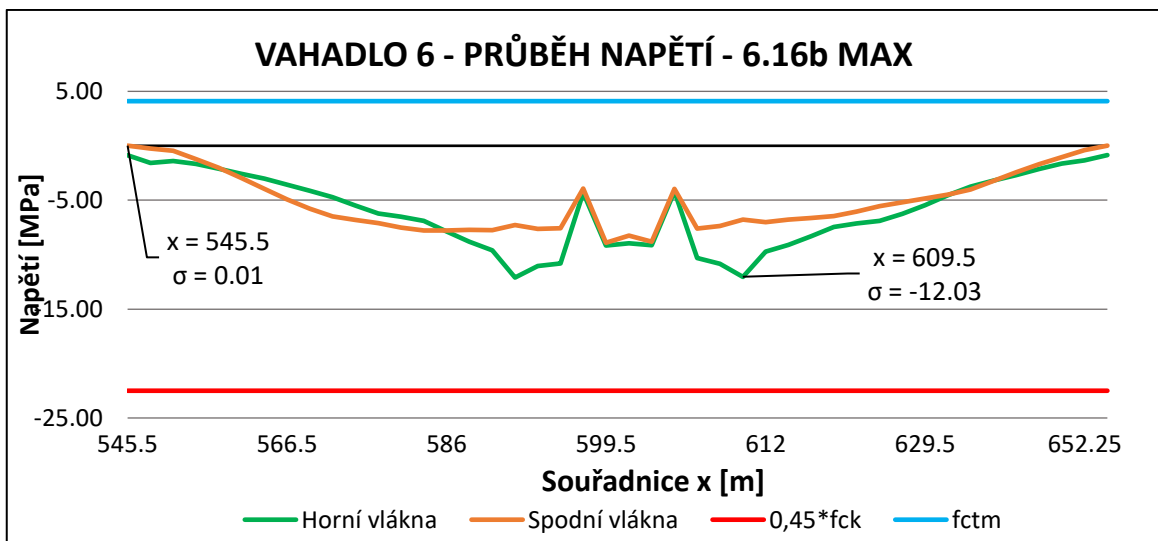
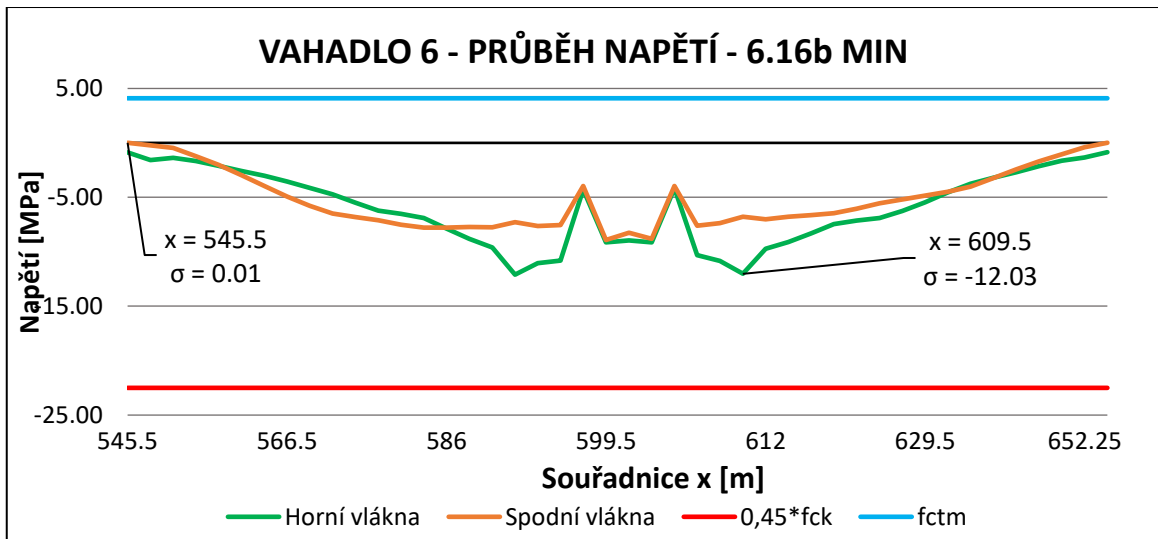
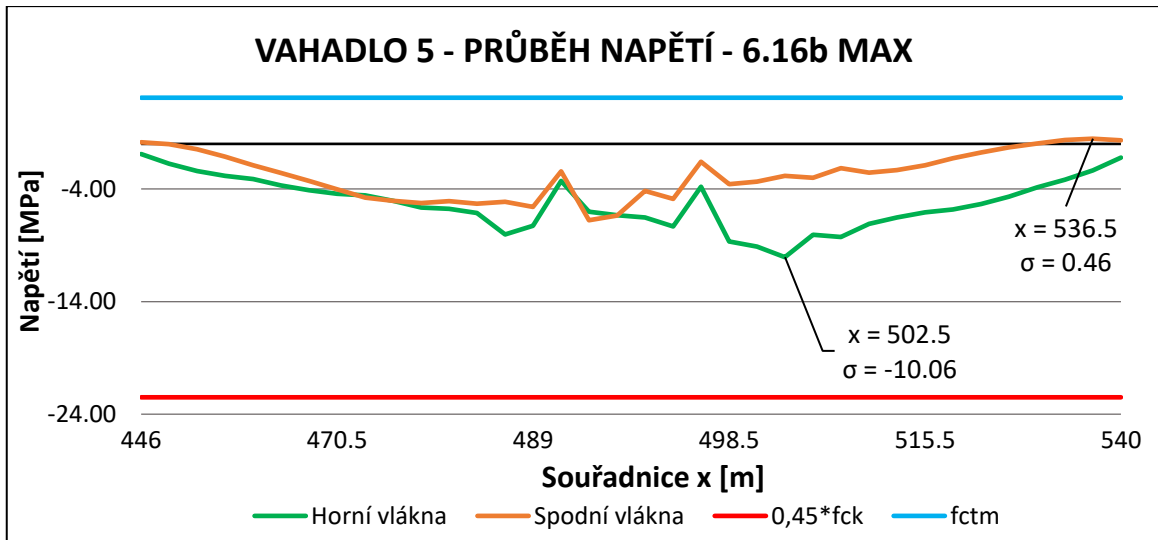


## Kvazistálá kombinace – podrobné výsledky



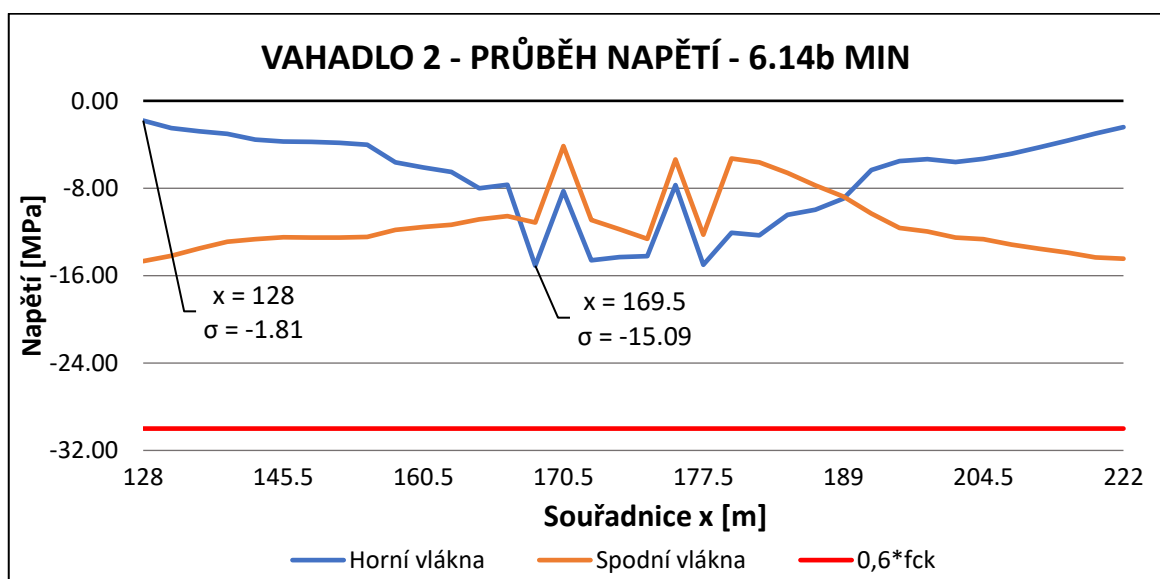
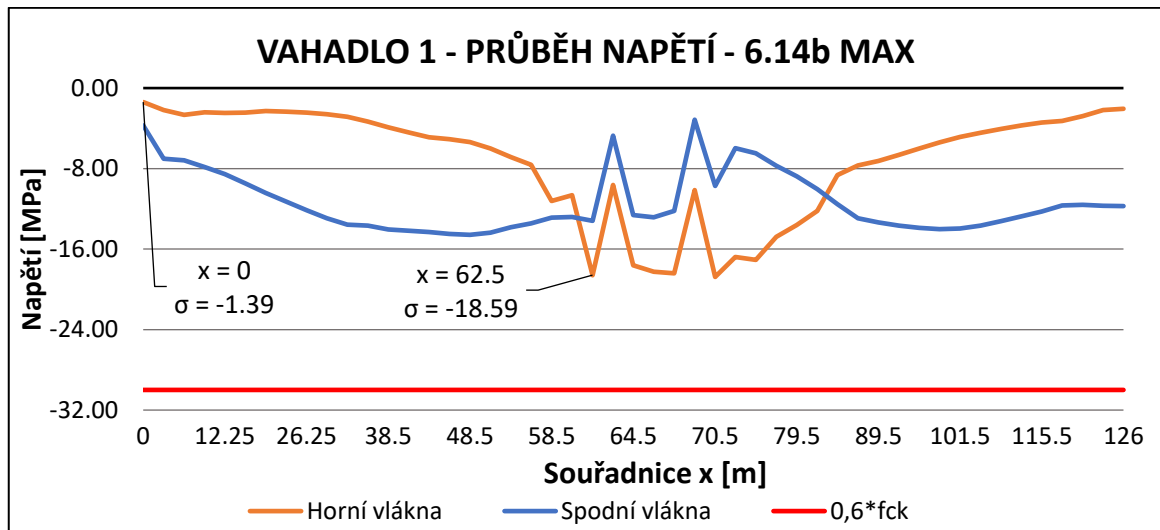
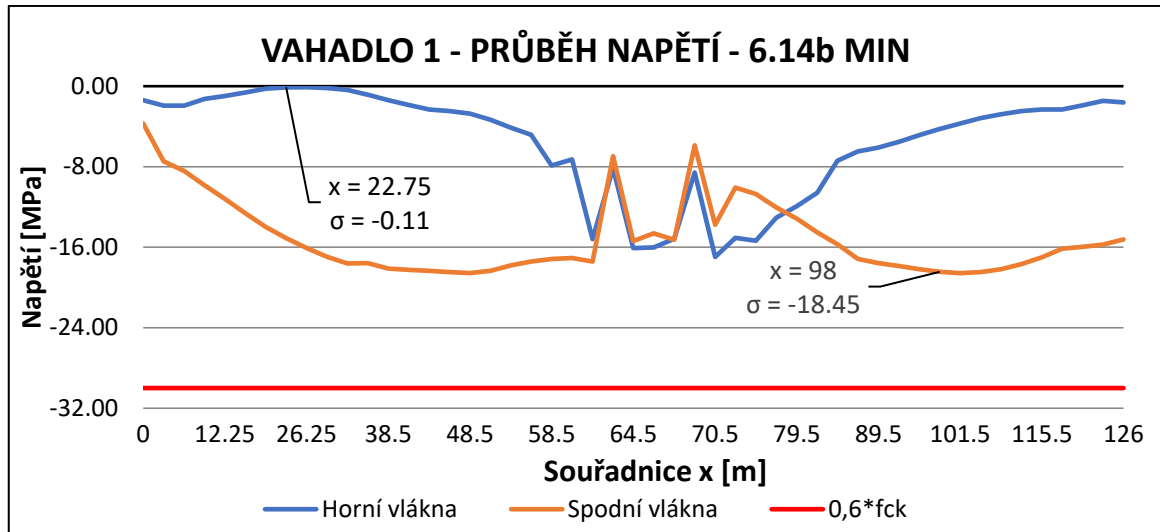


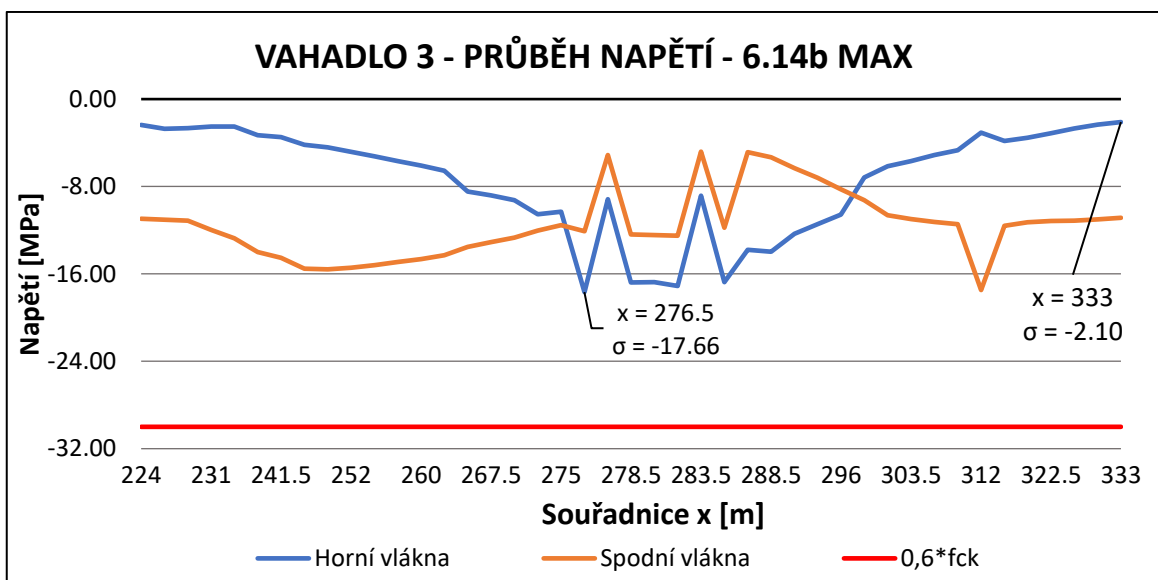
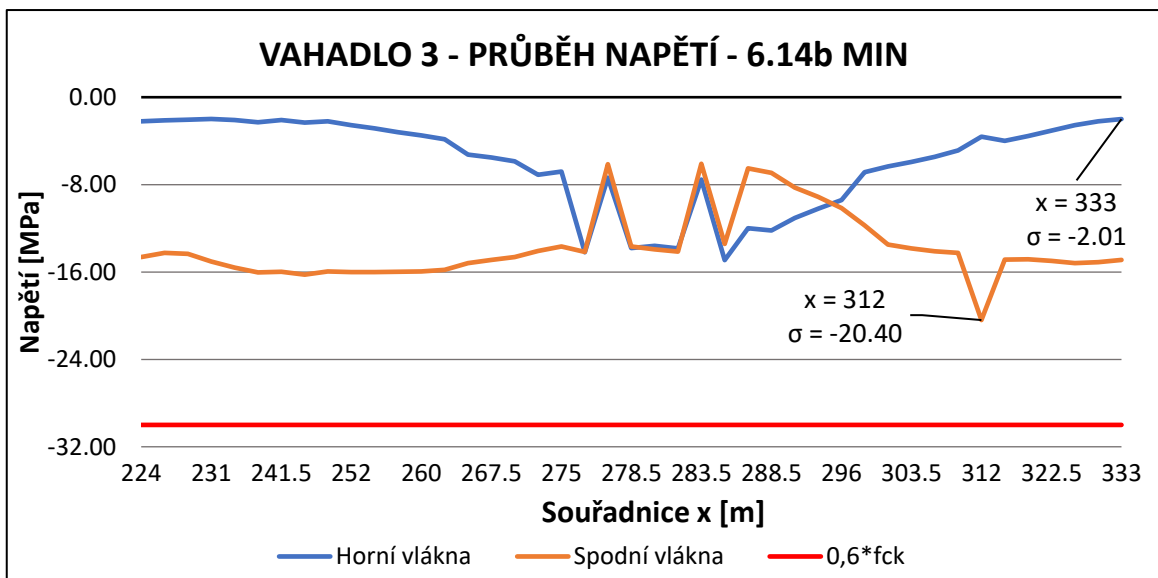
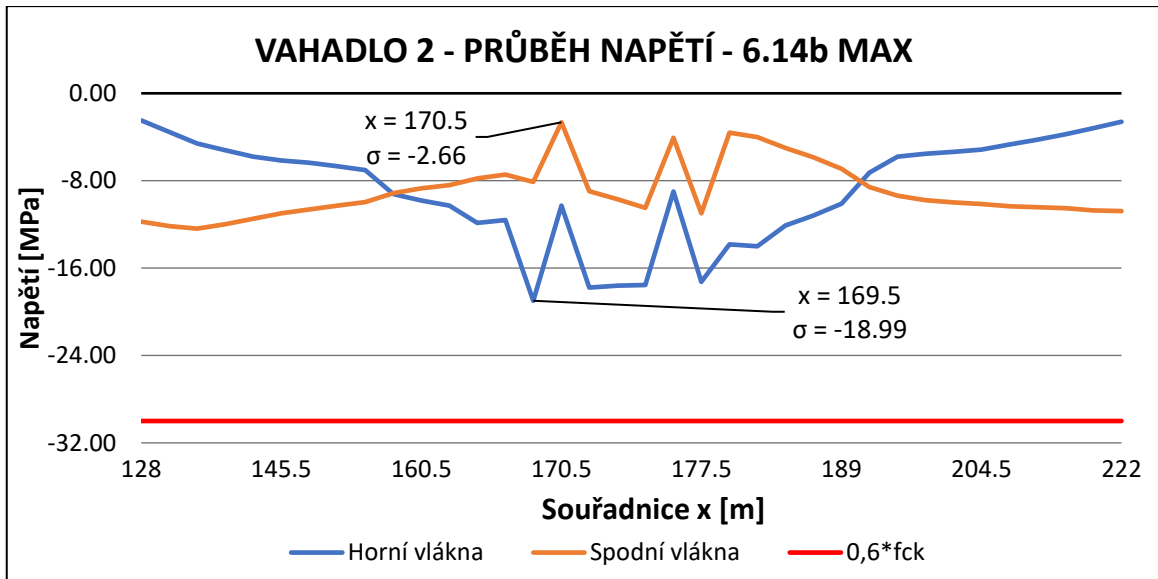


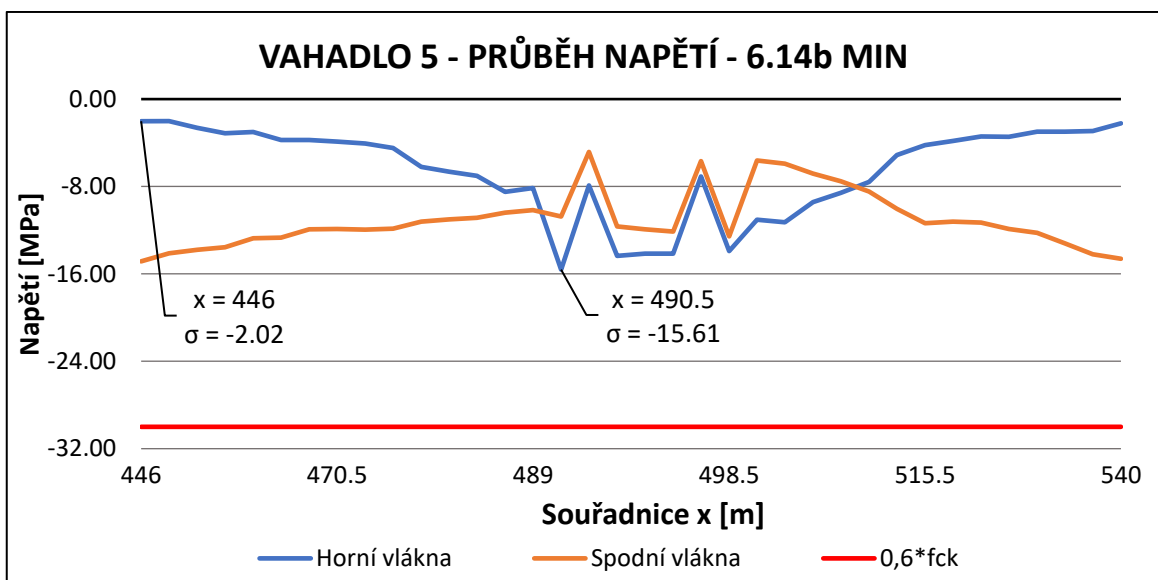
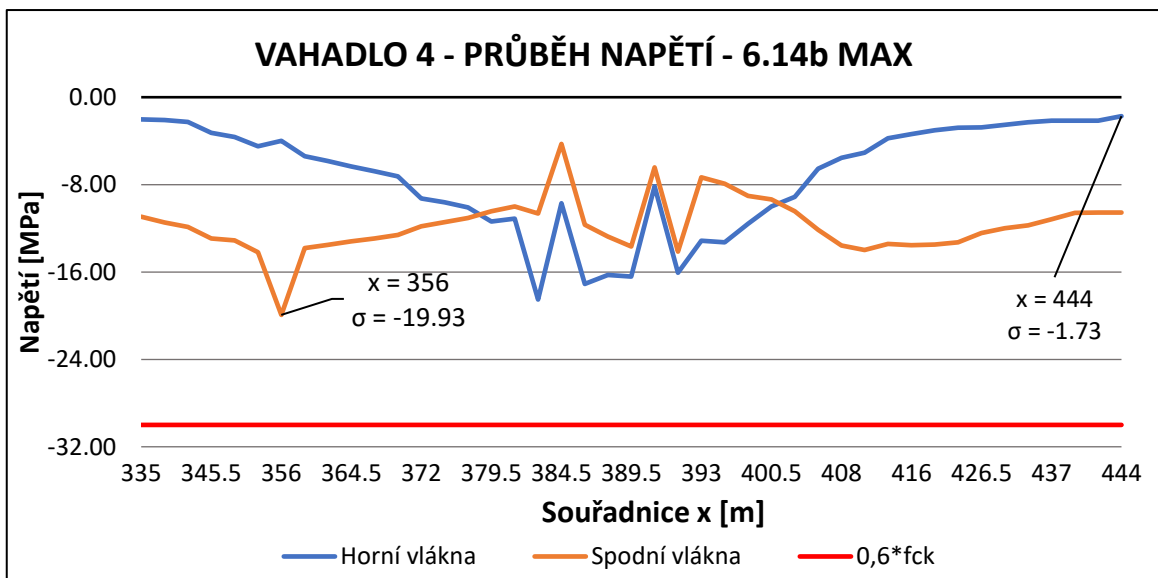
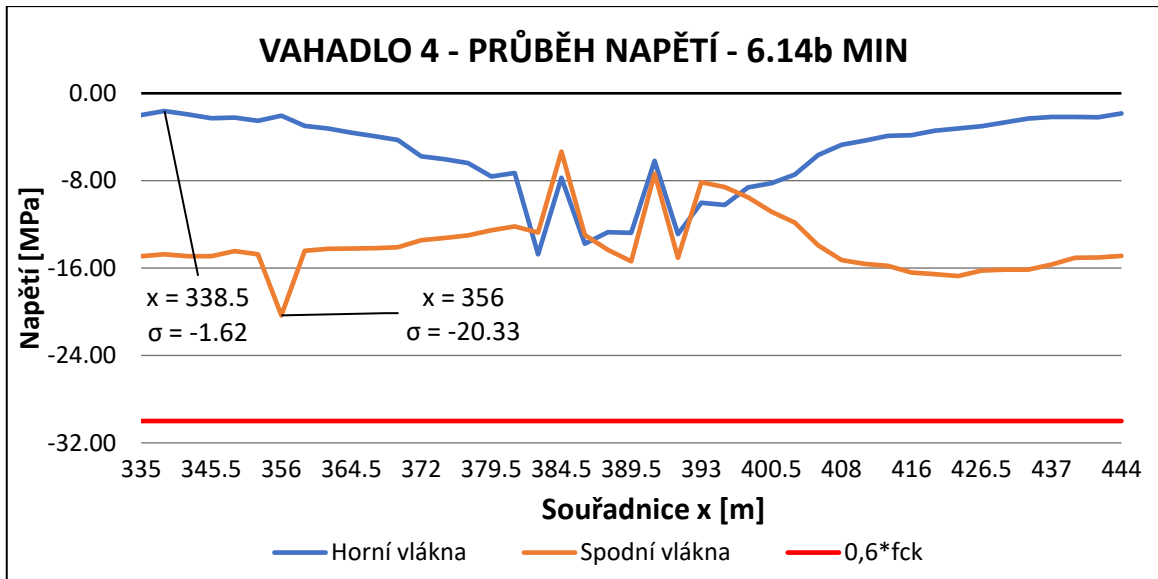


## B.6.2 POSOUZENÍ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE (CS22)

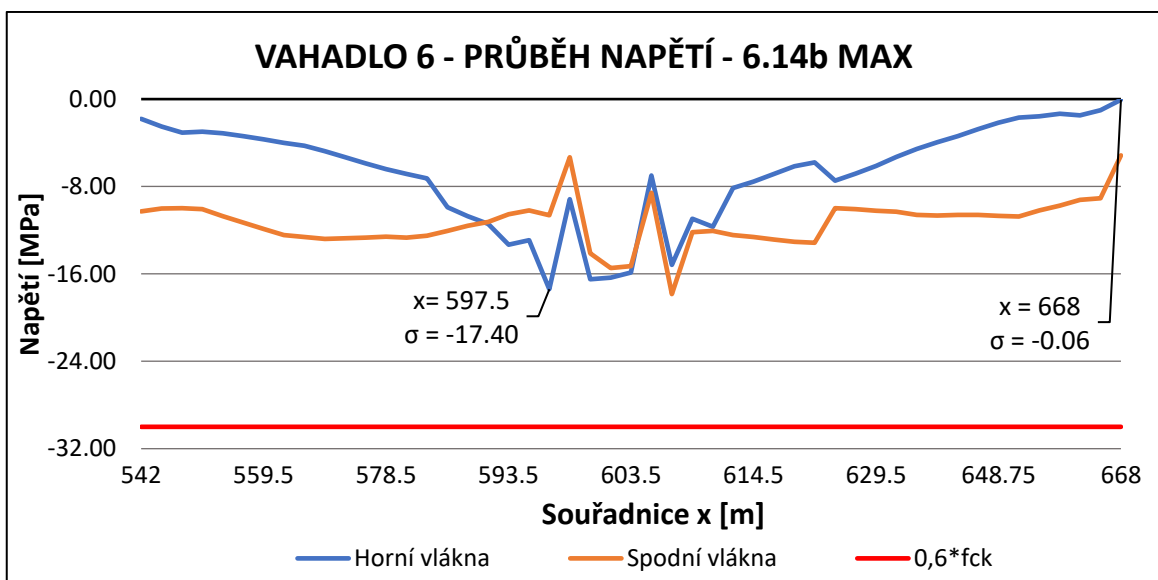
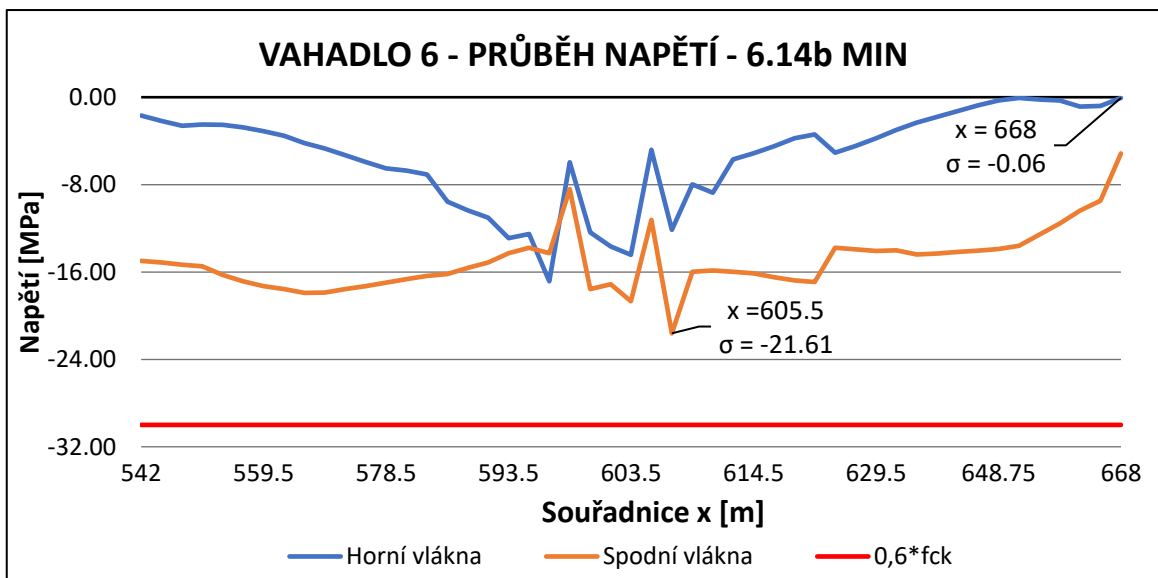
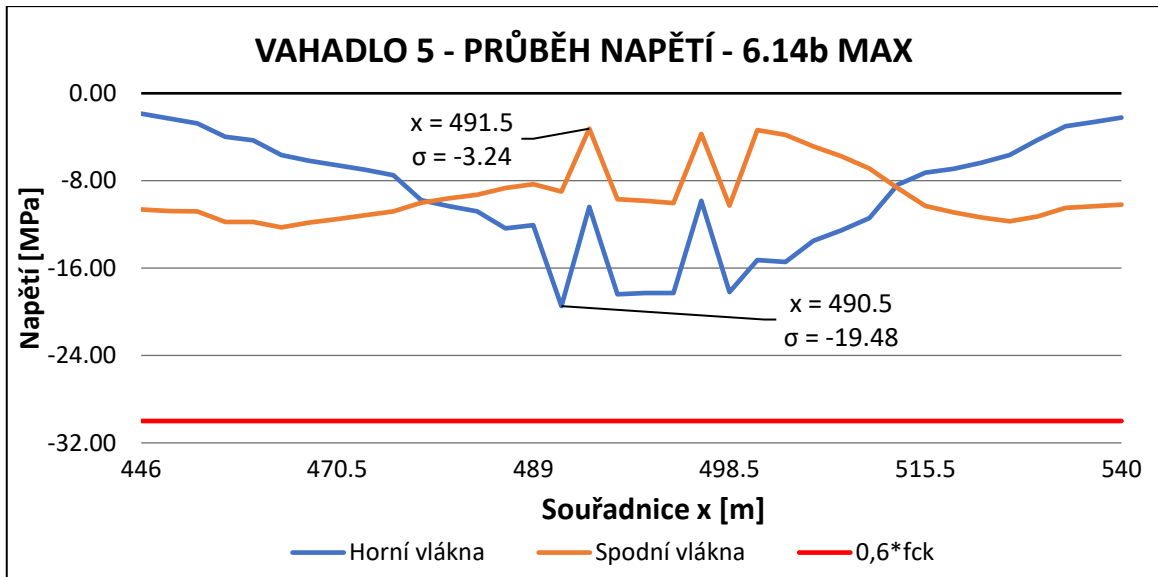
Charakteristická kombinace – podrobné grafy



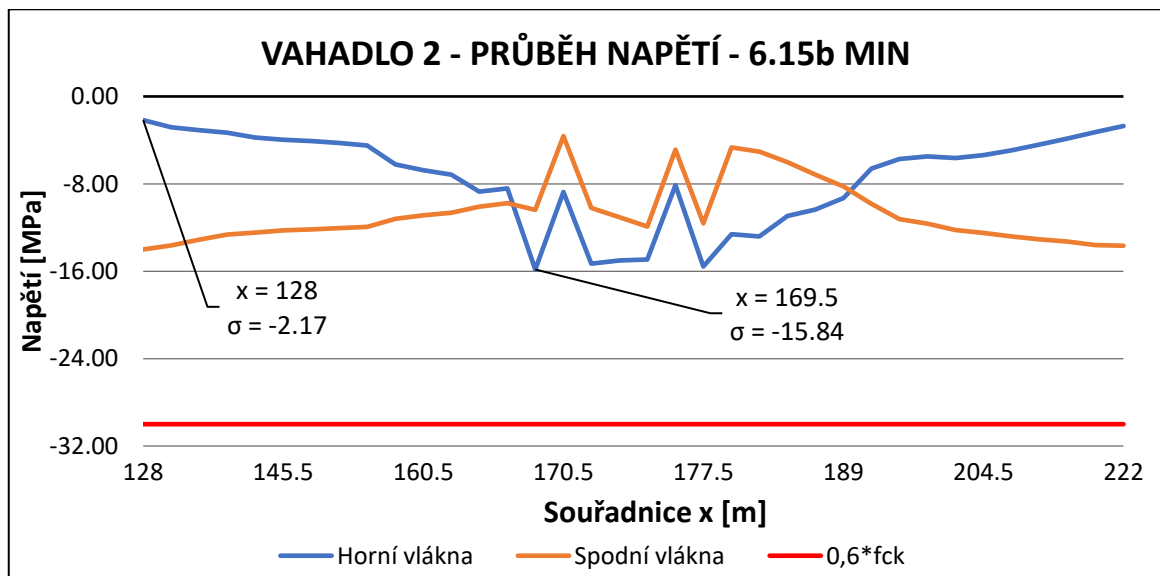
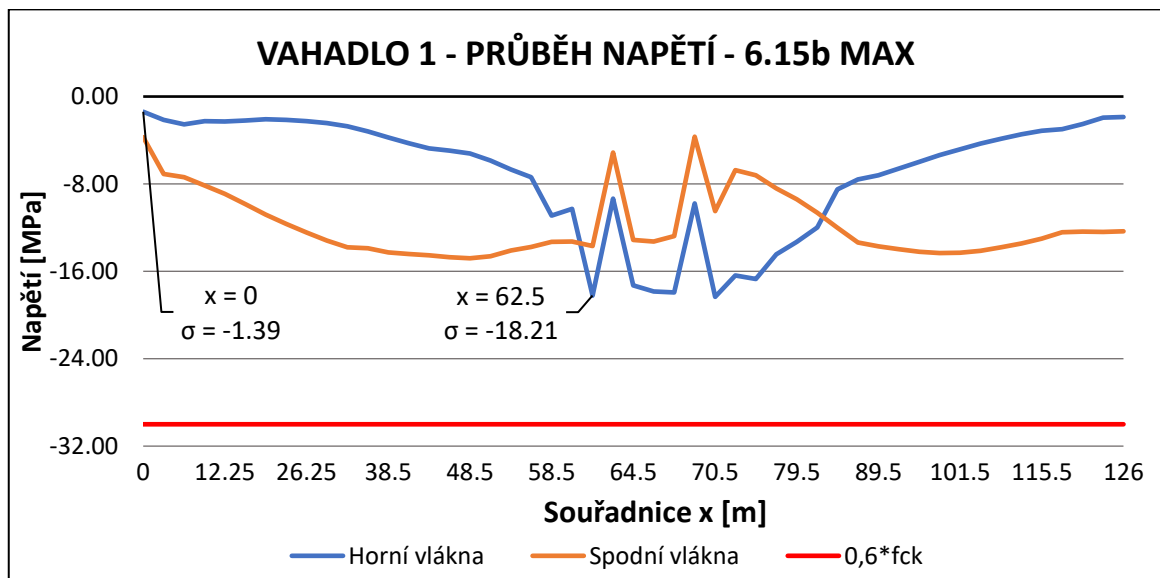
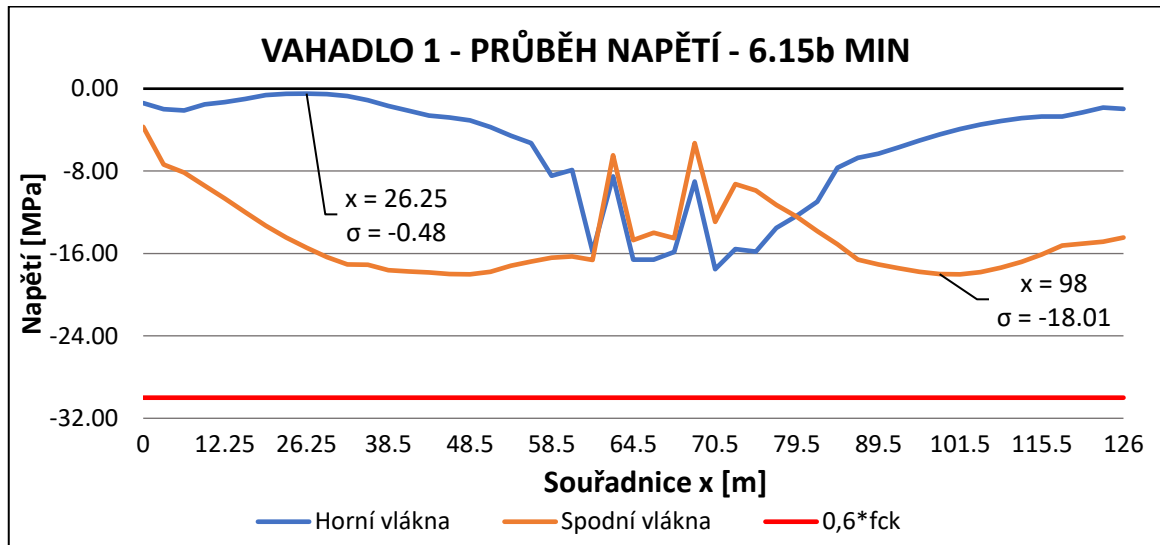


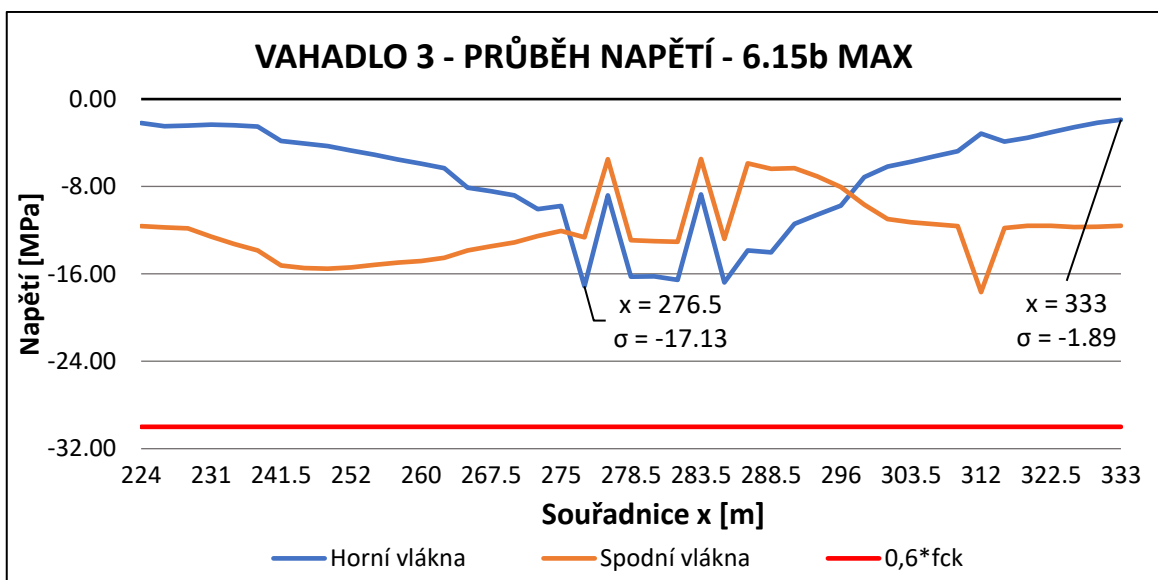
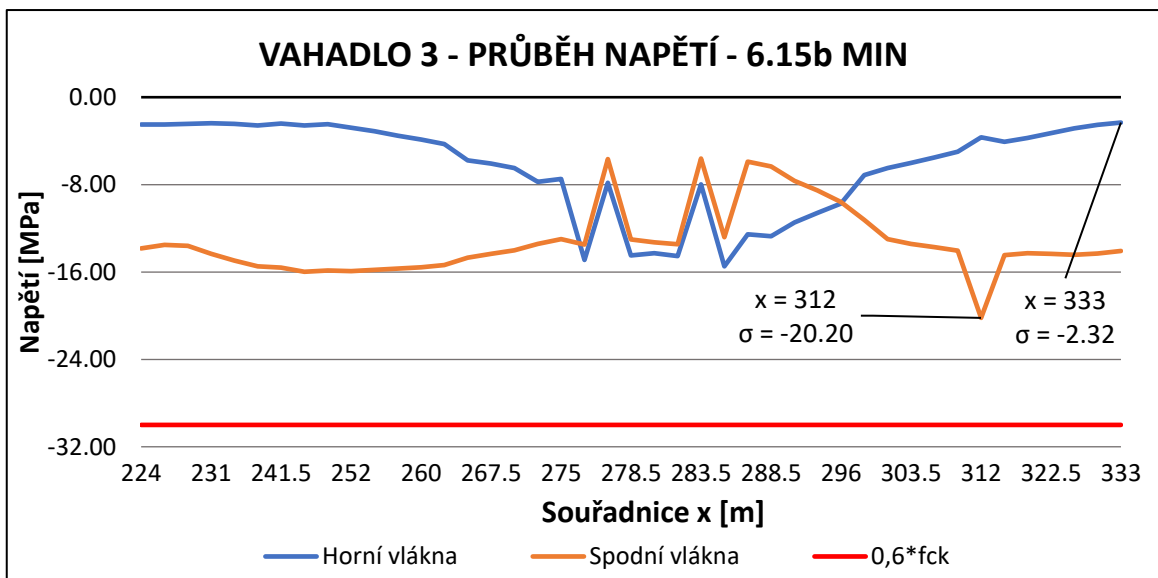
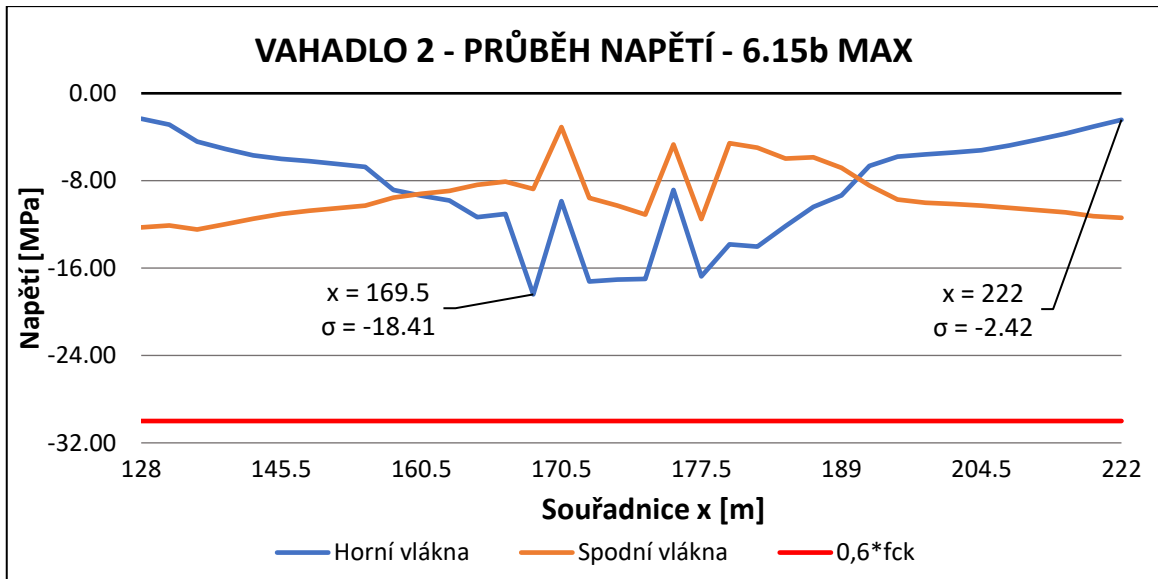


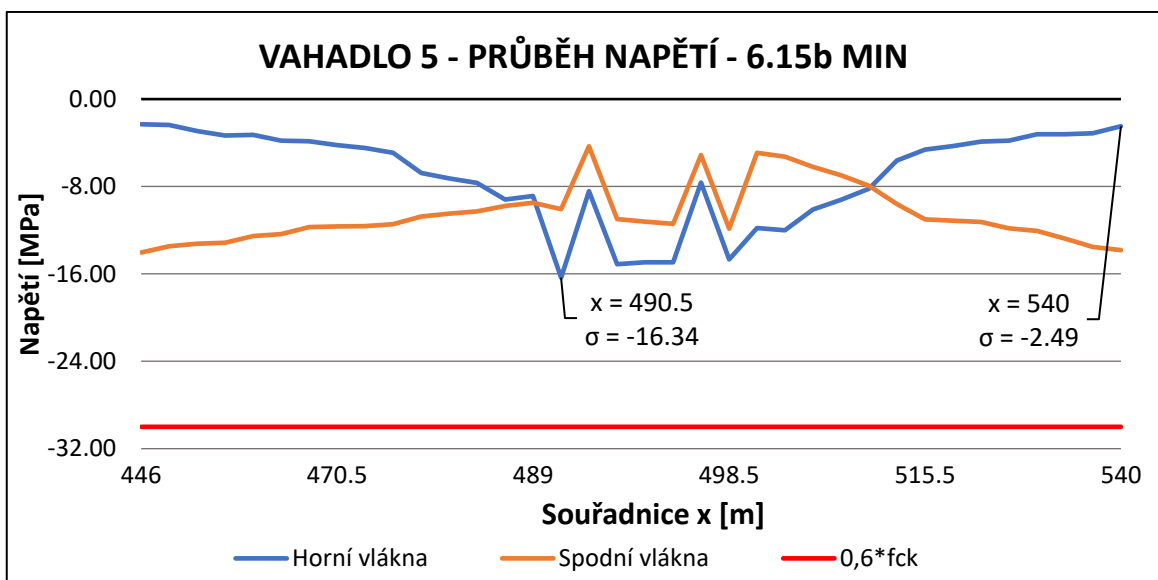
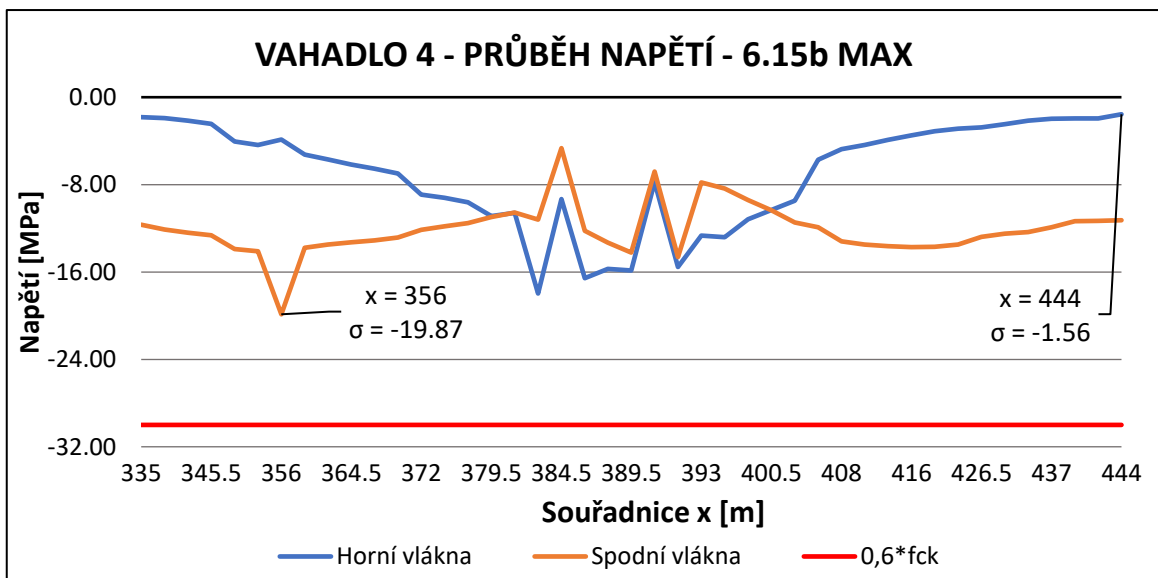
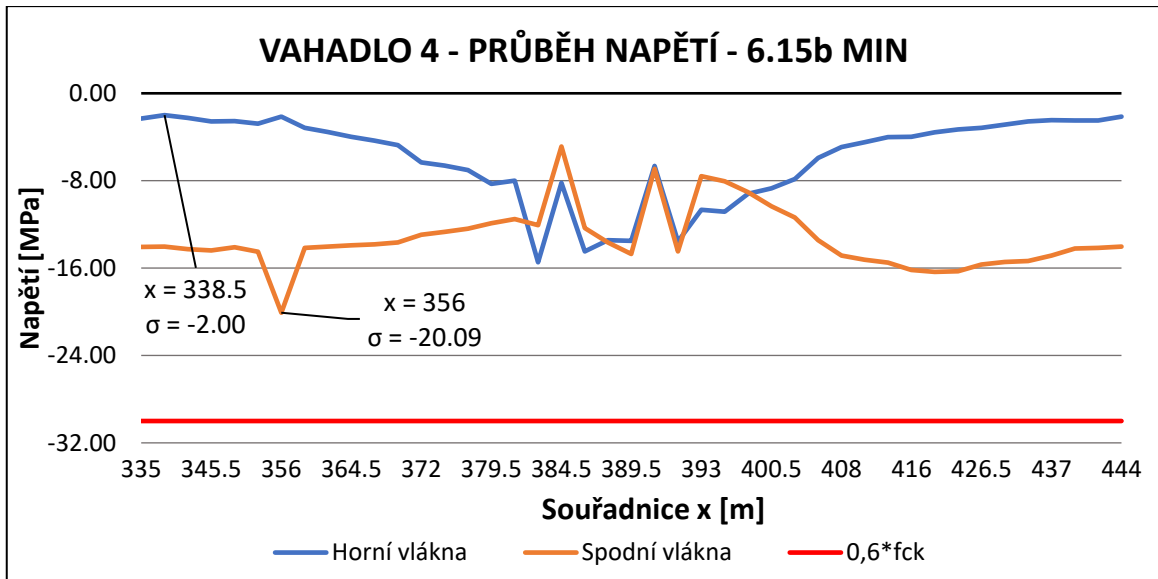


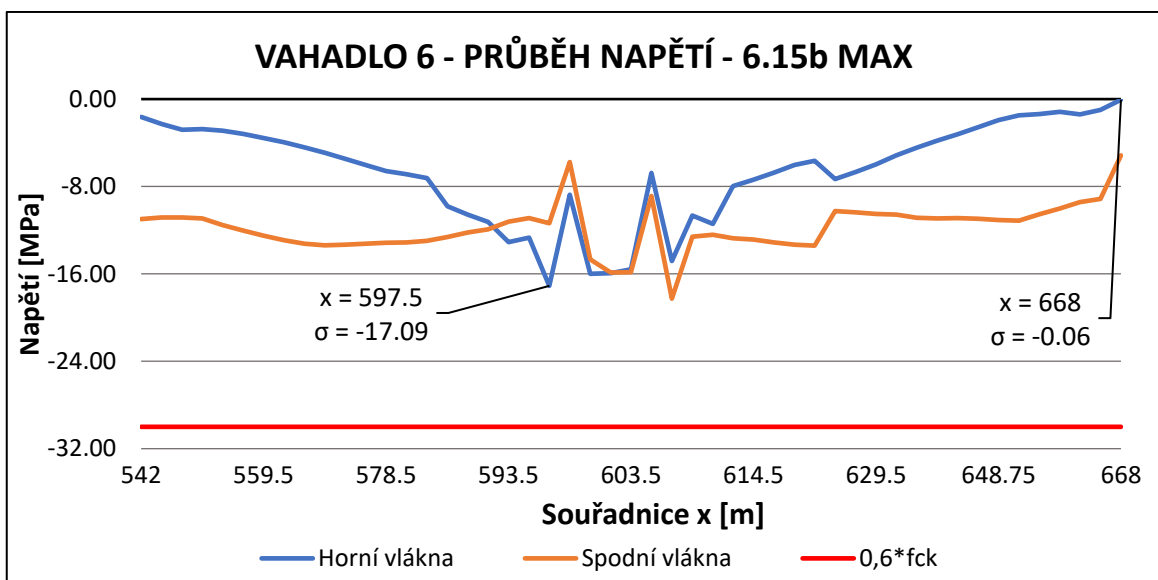
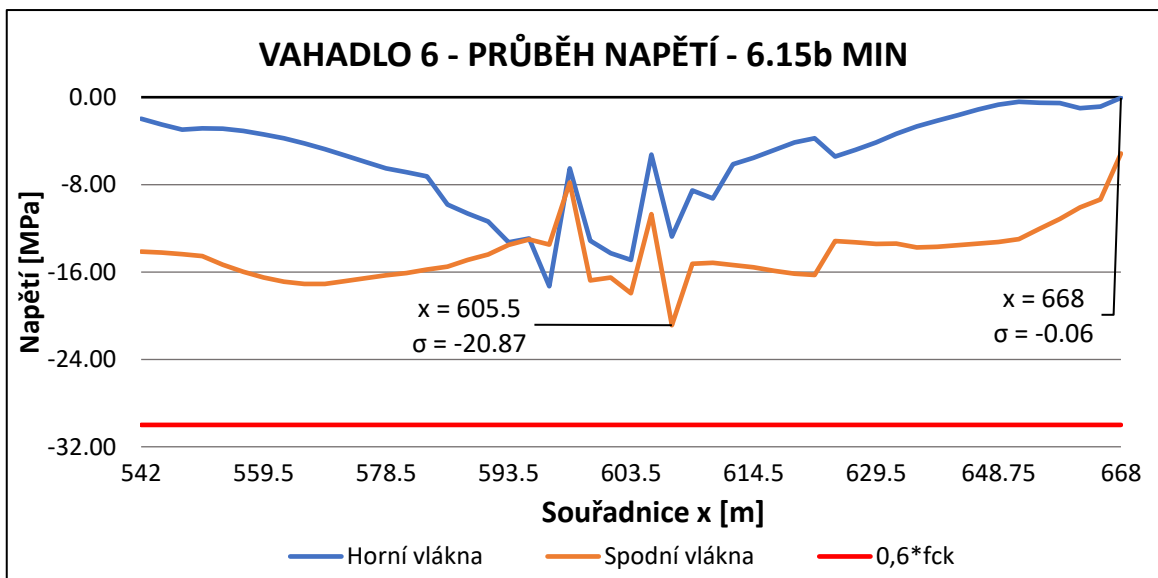
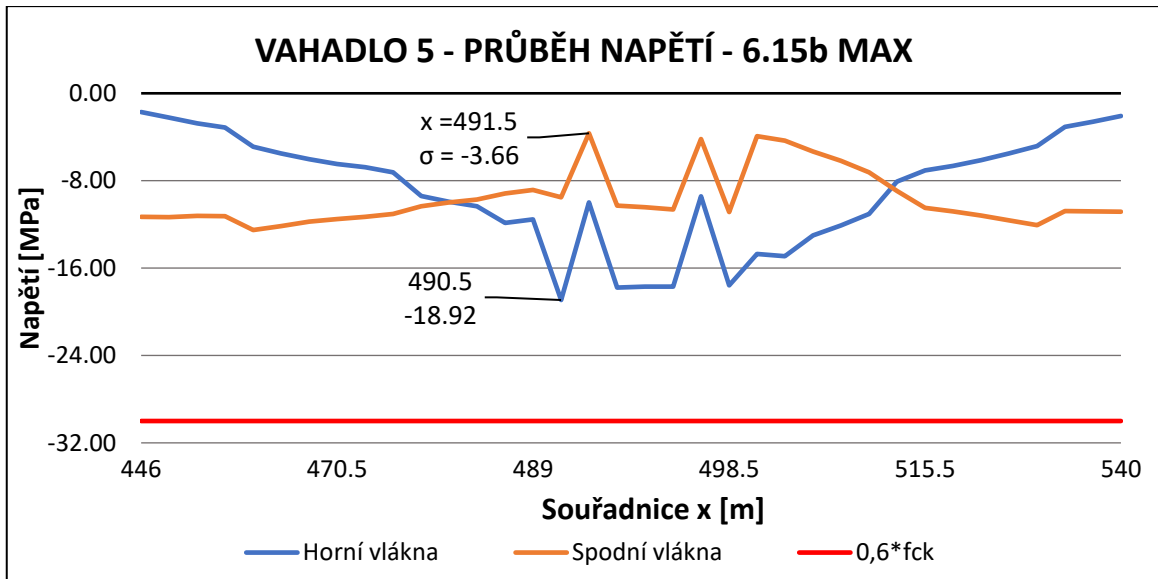


Častá kombinace – podrobné grafy

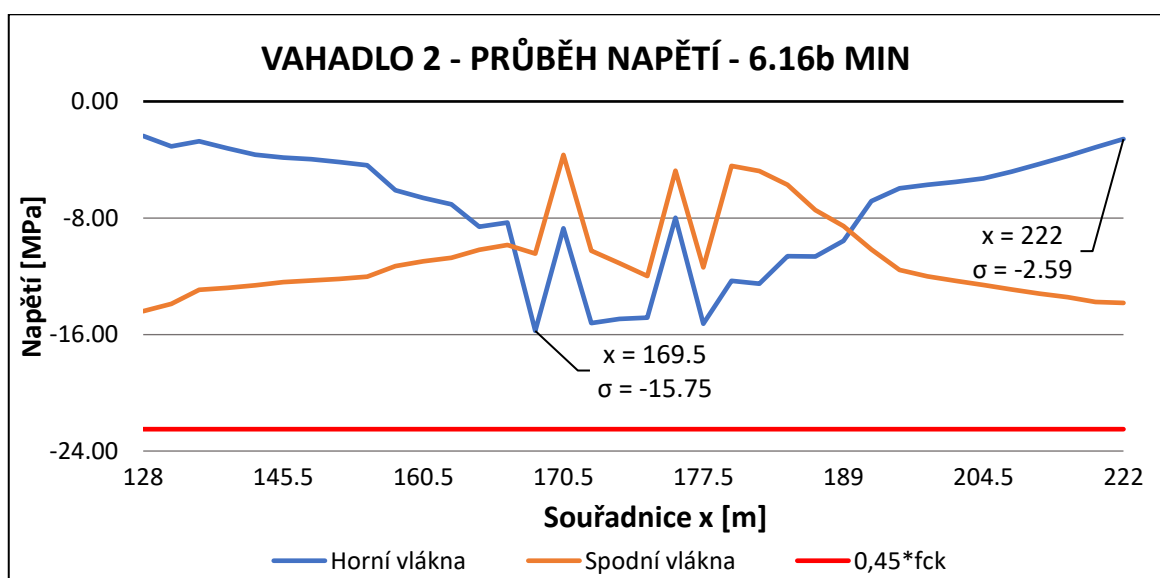
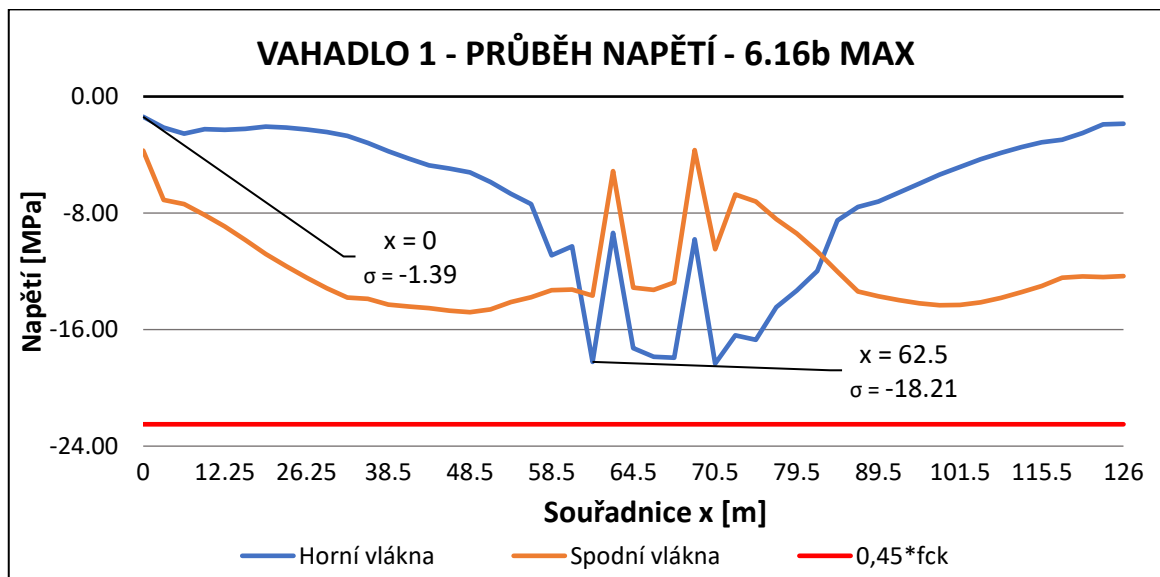
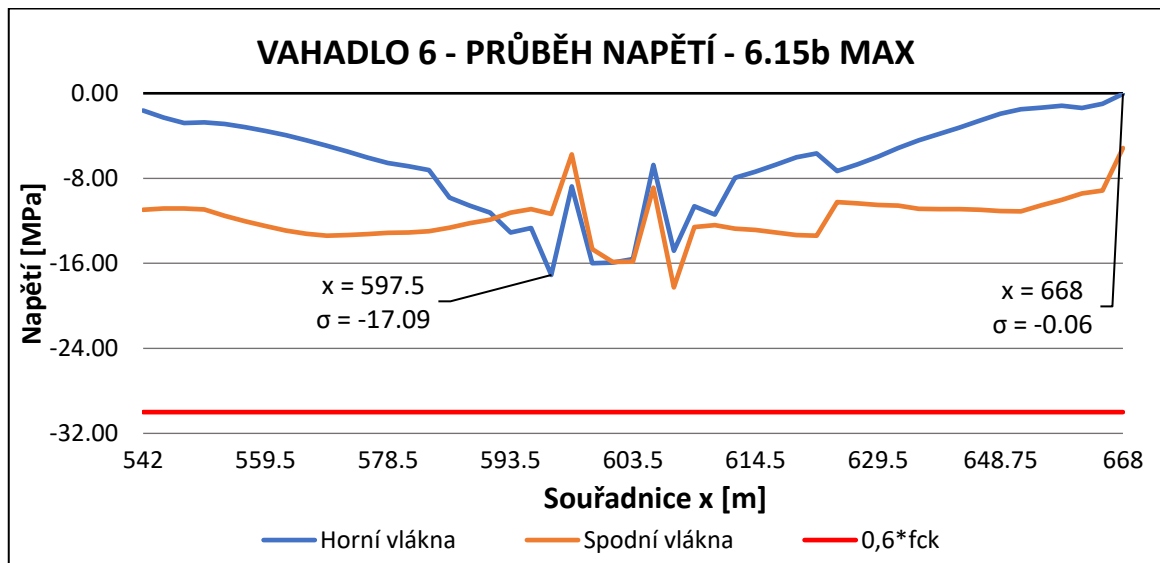


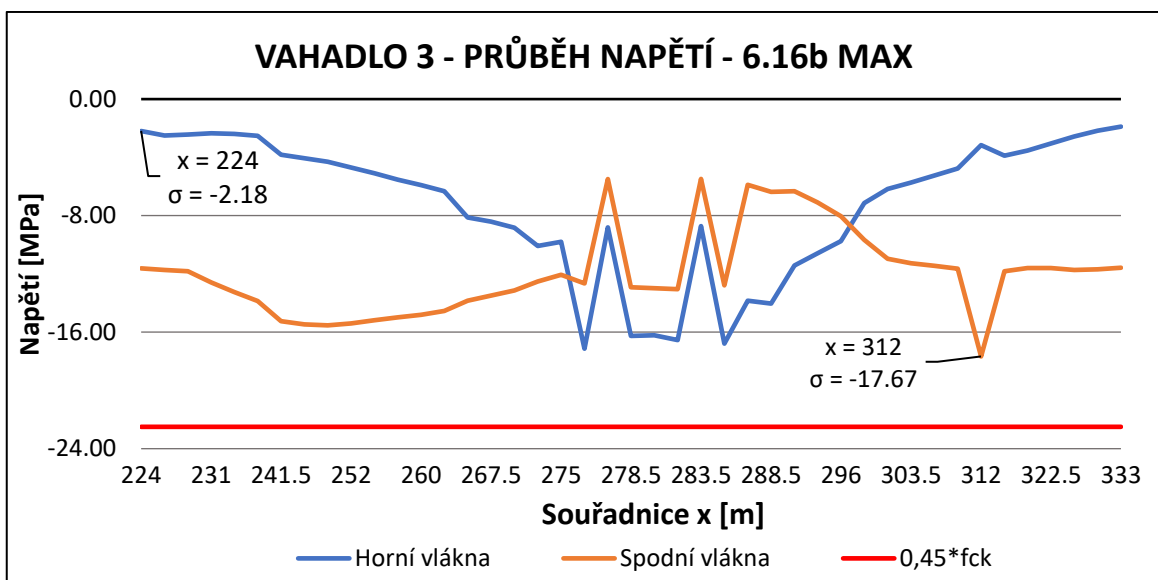
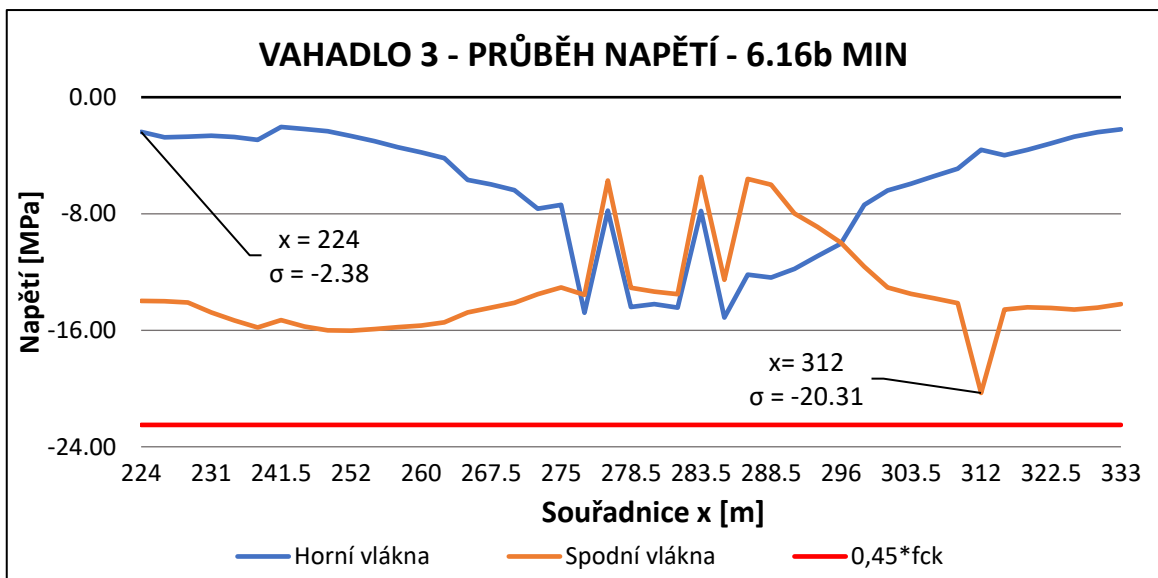
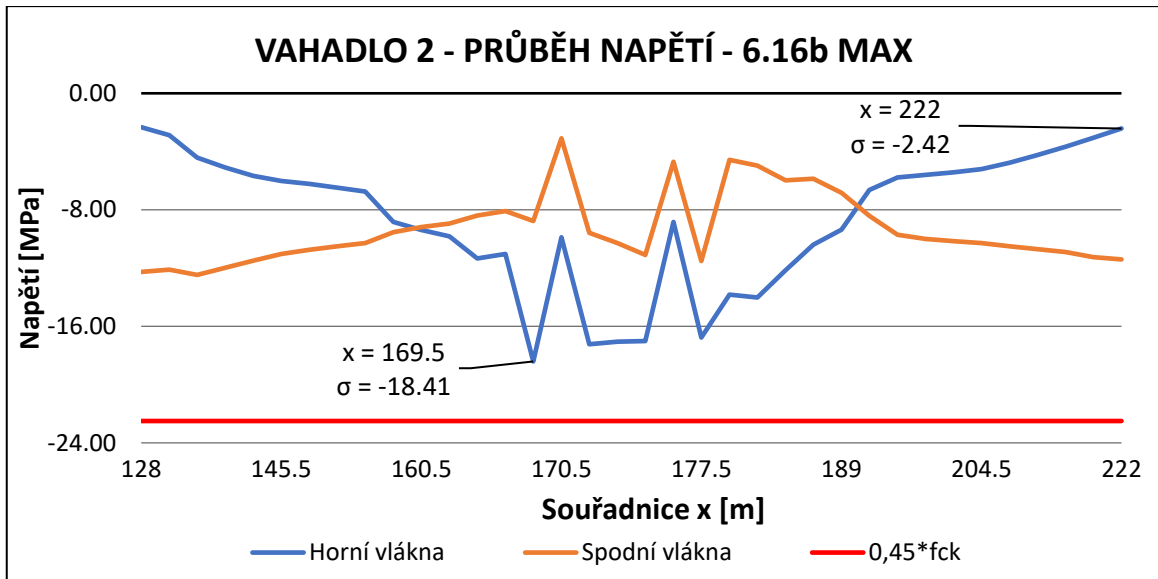


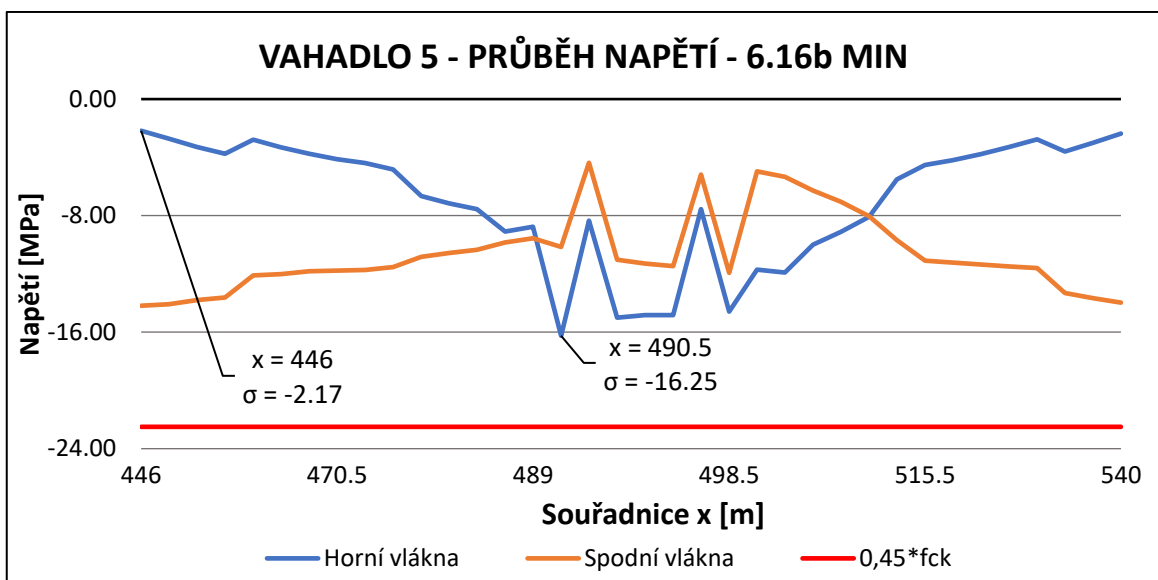
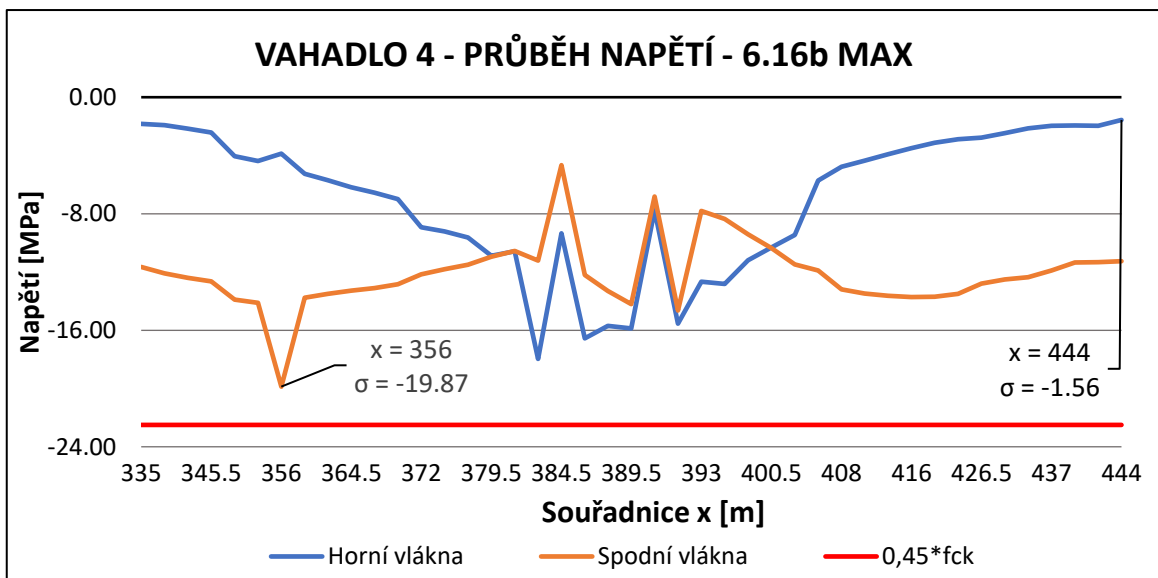
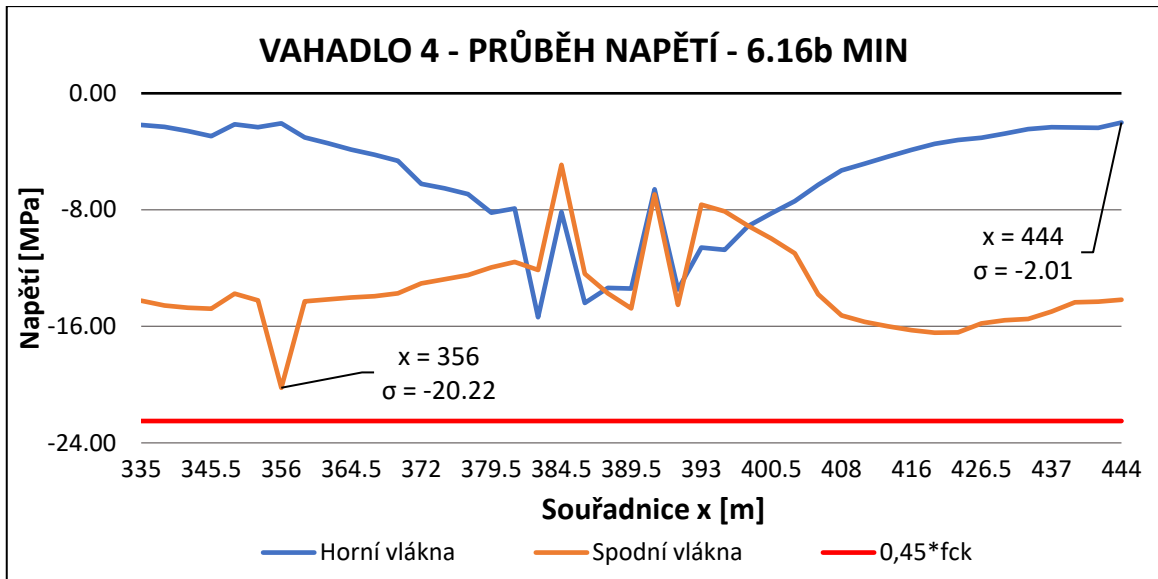




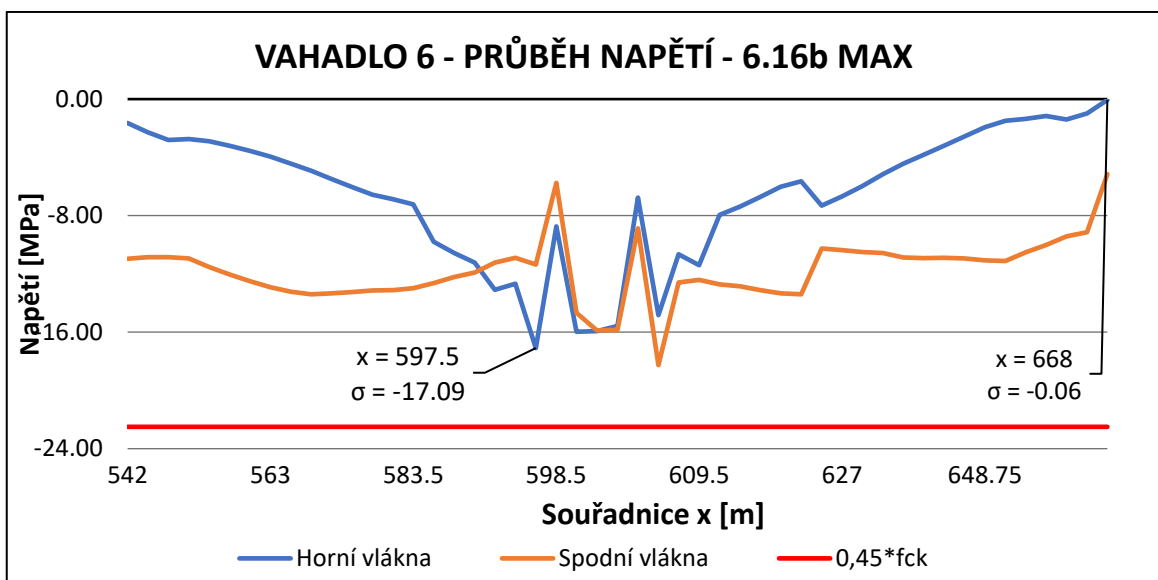
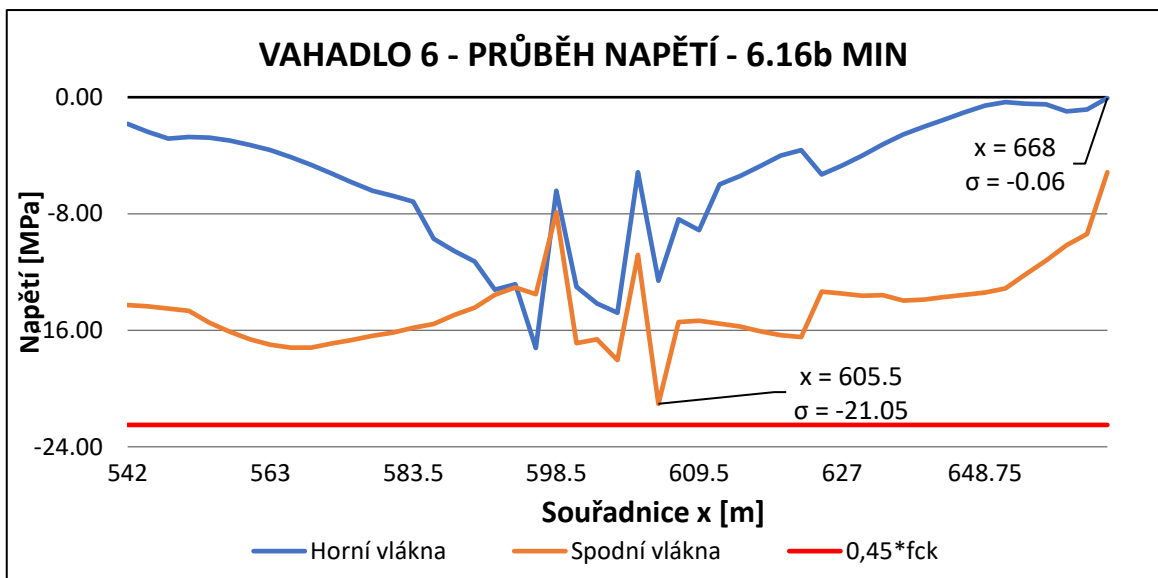
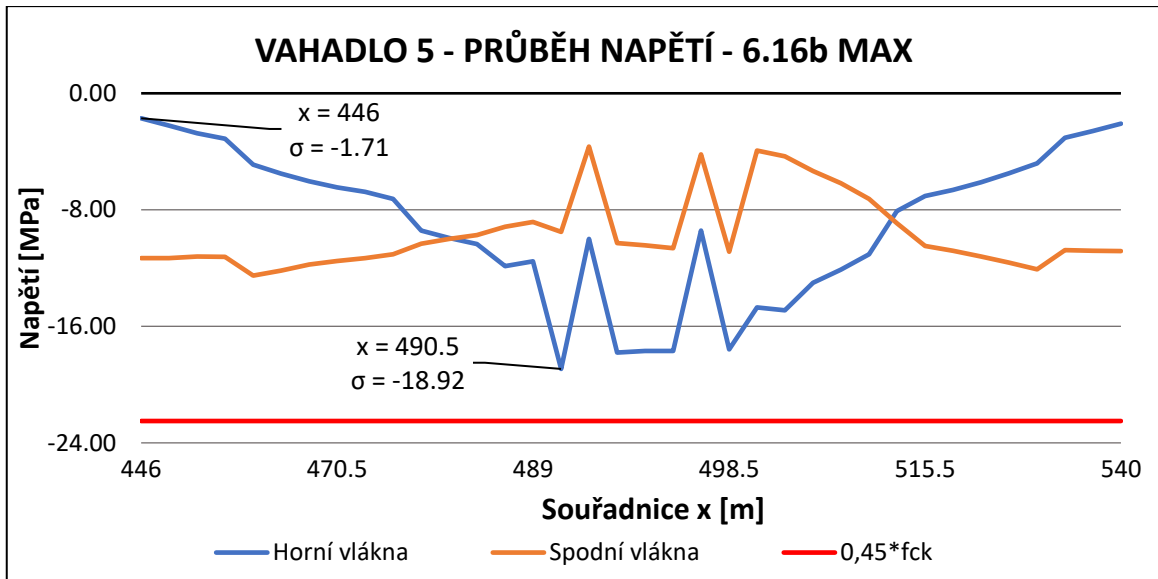
## Kvazistálá kombinace – podrobné grafy





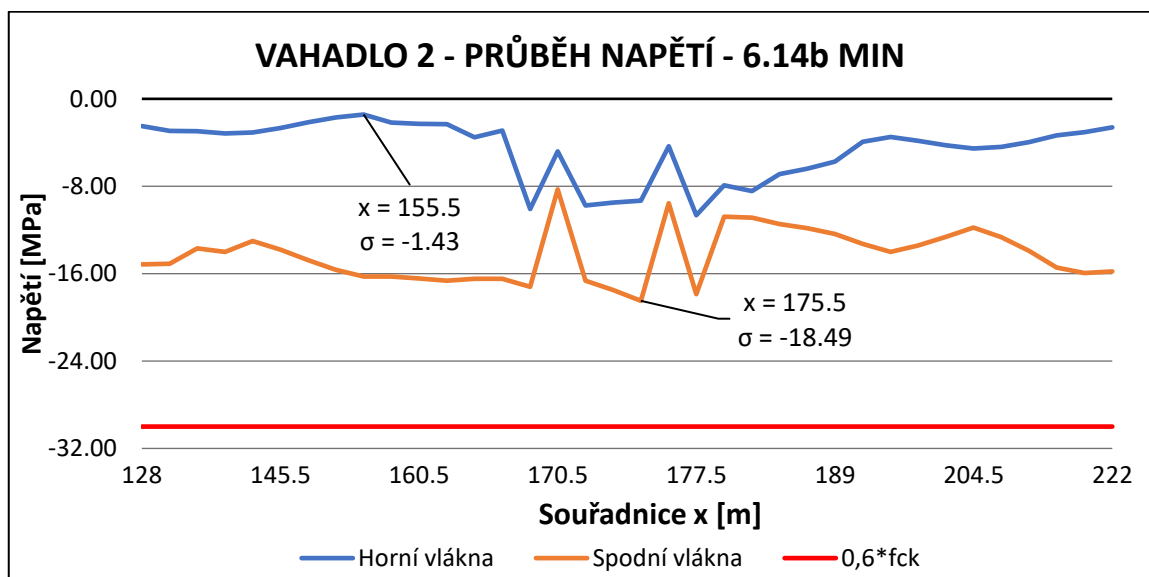
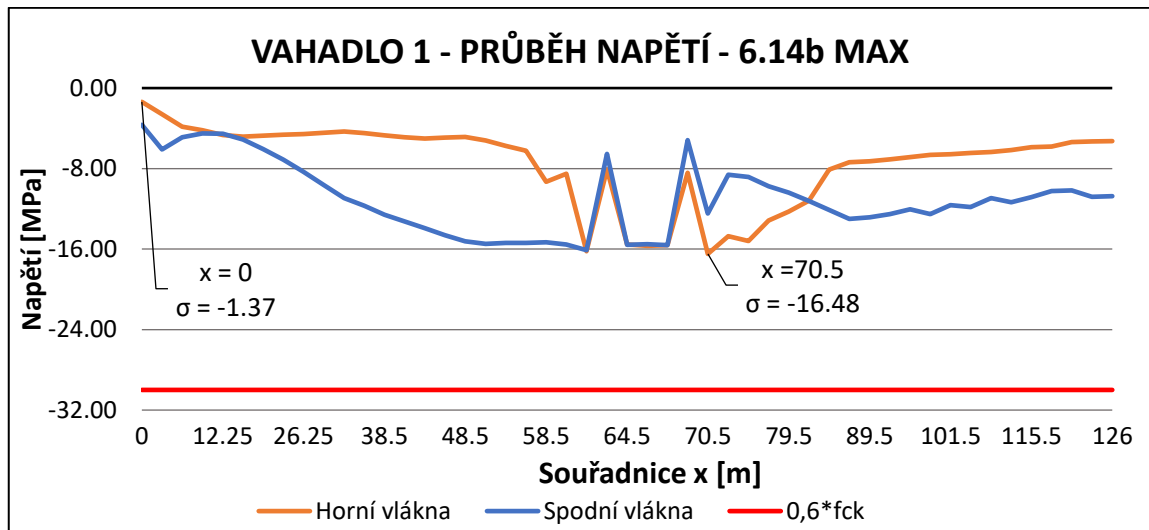
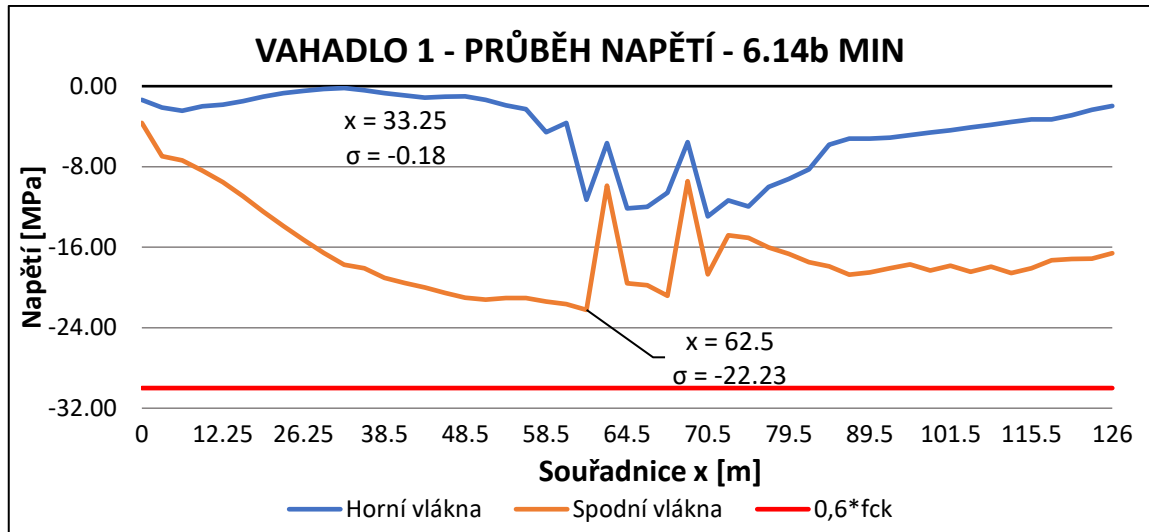


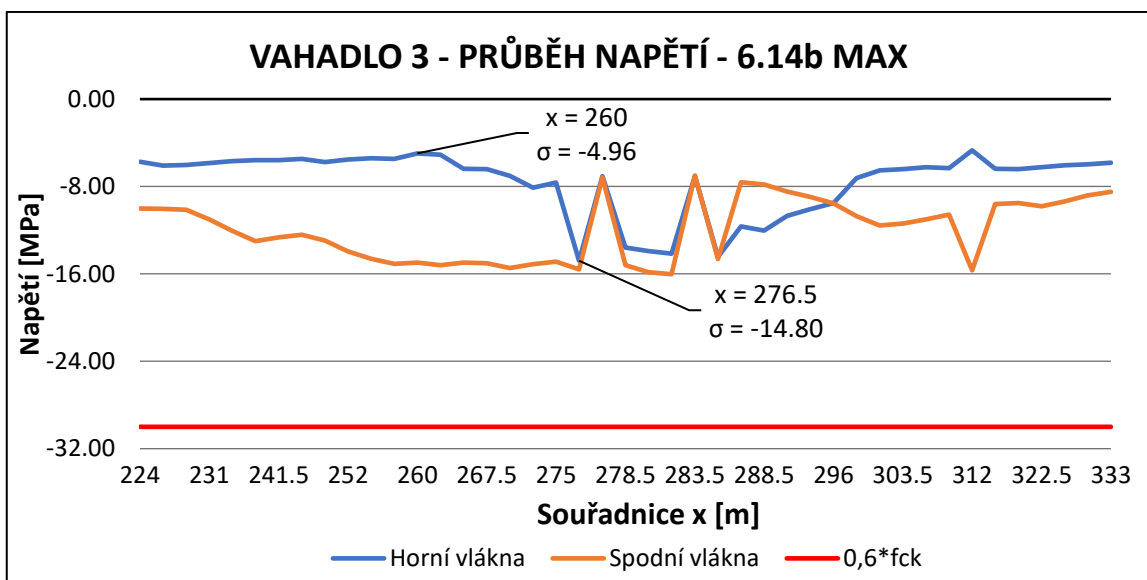
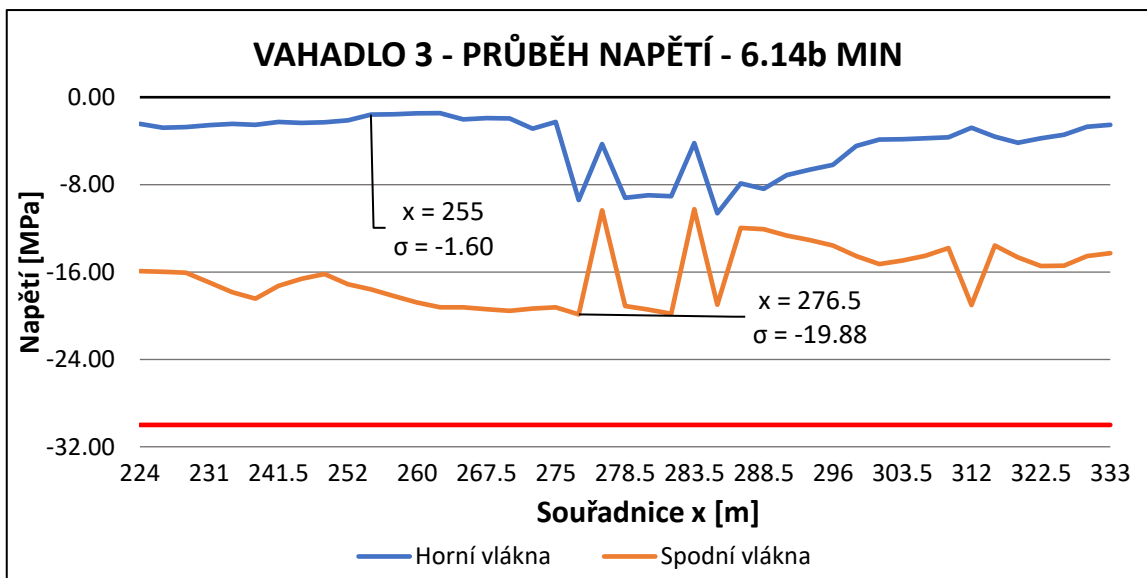
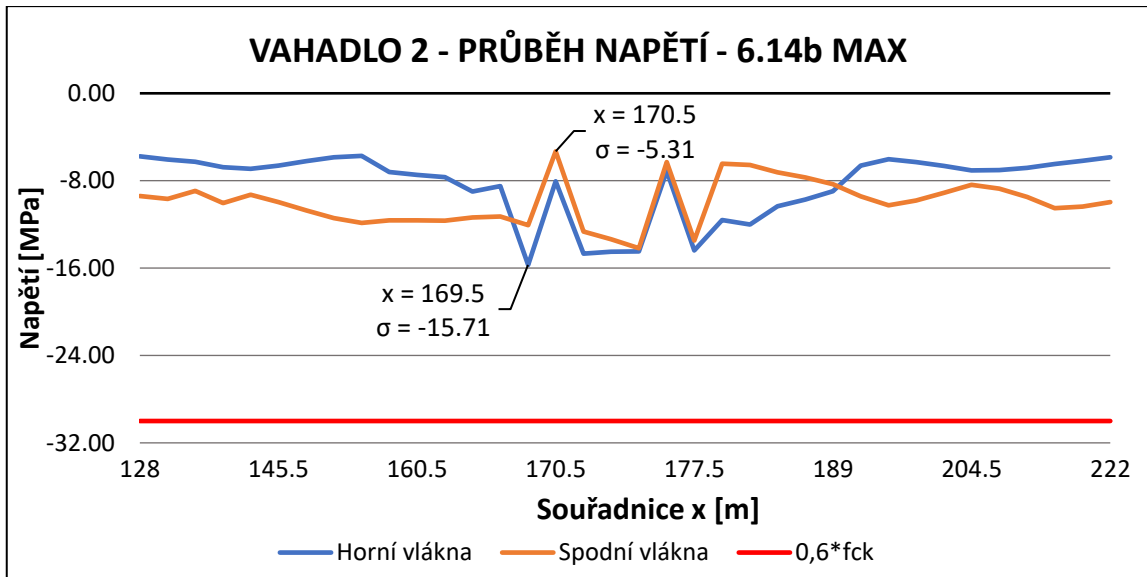


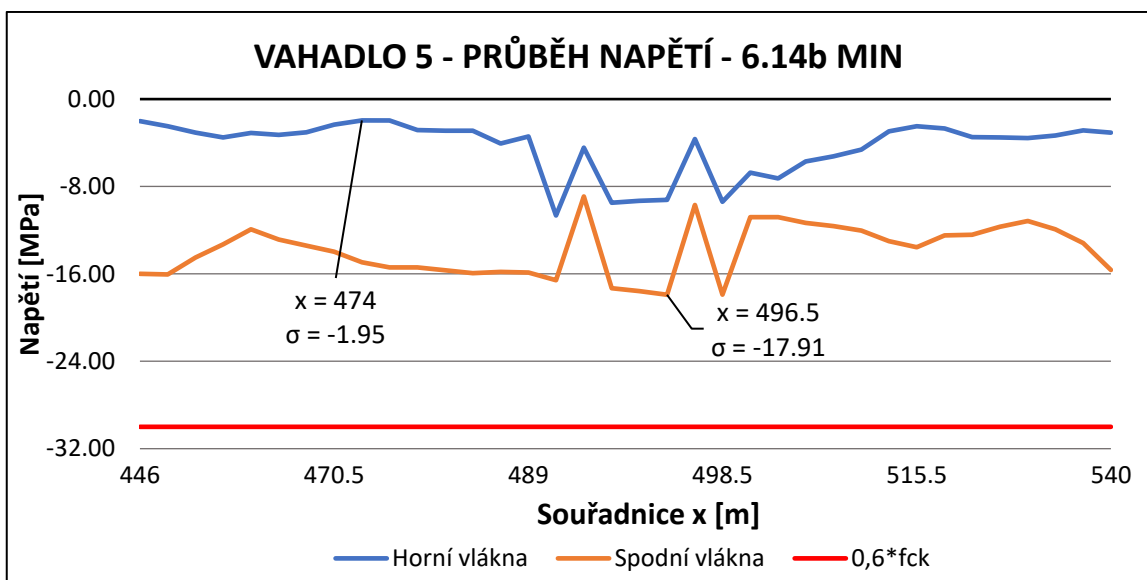
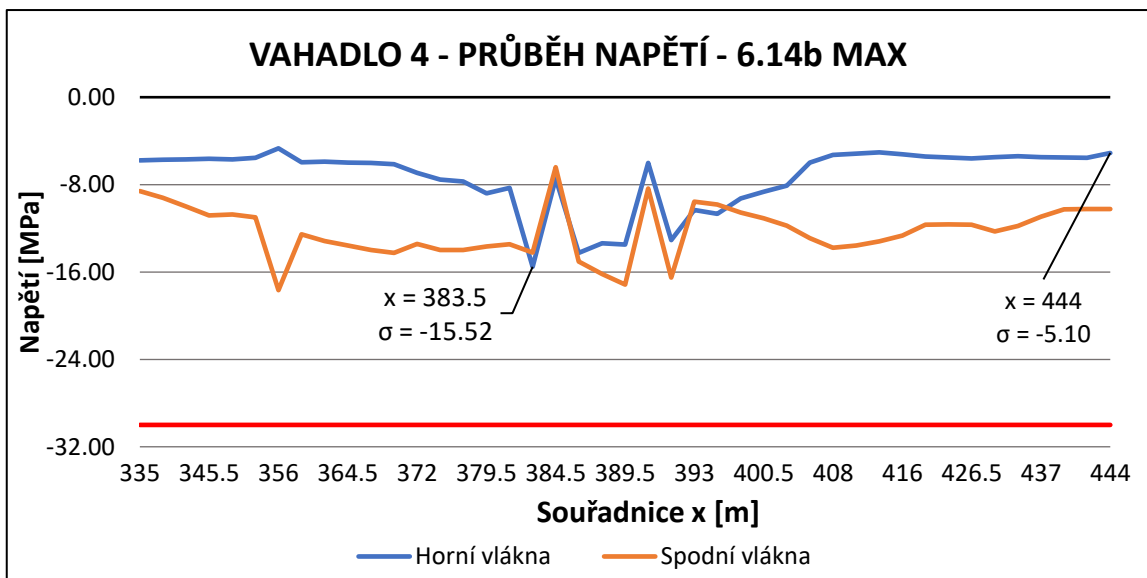
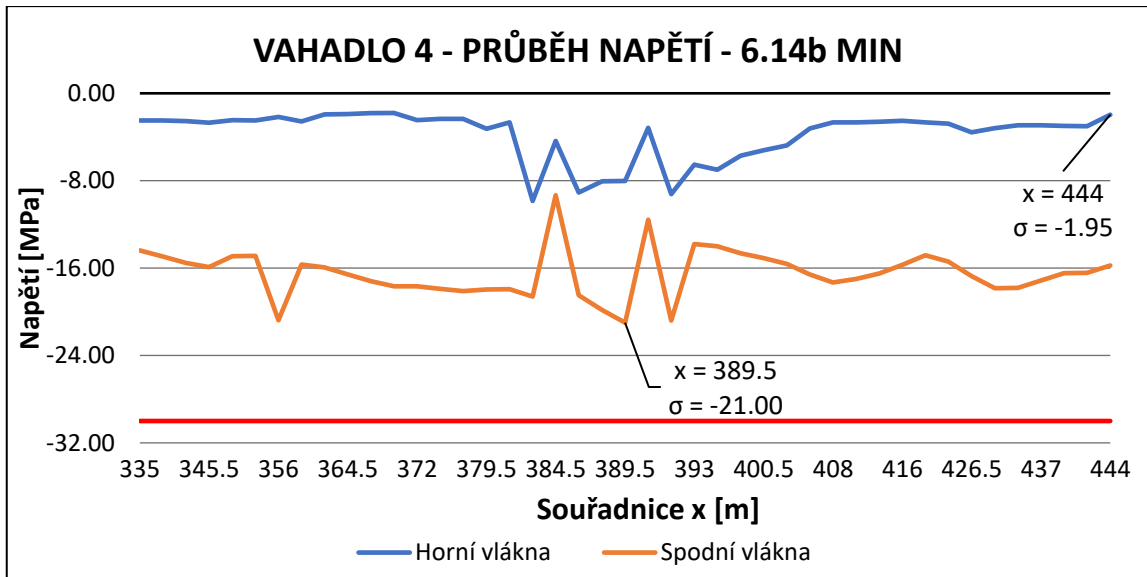


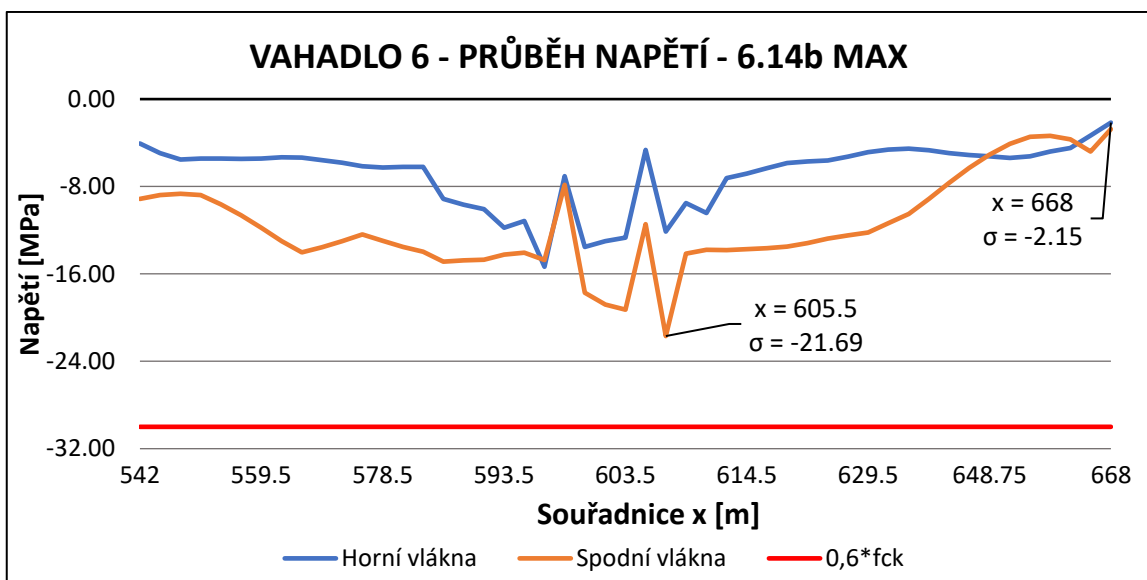
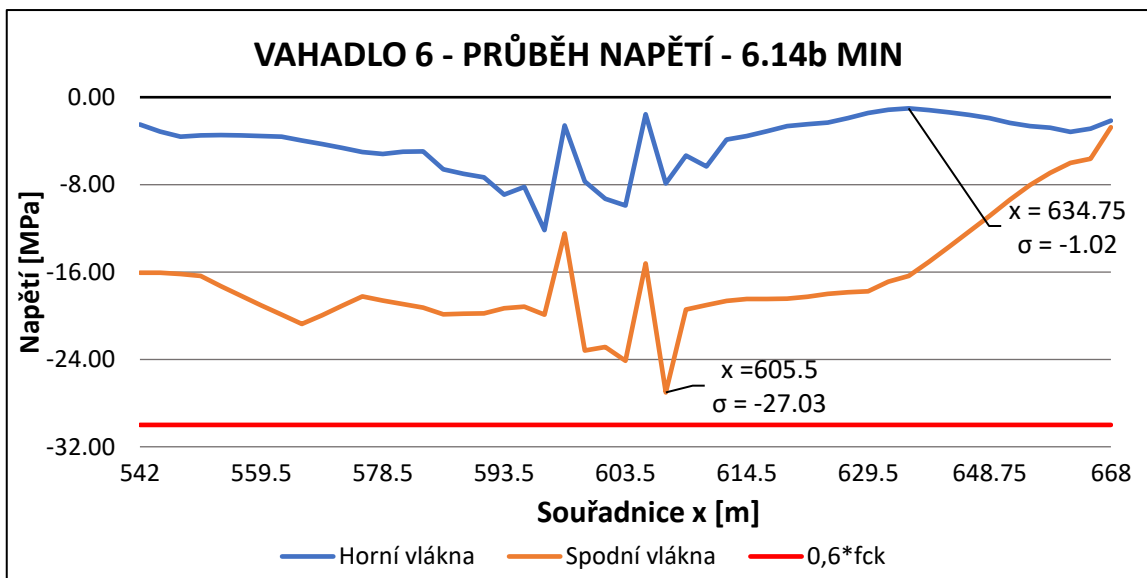
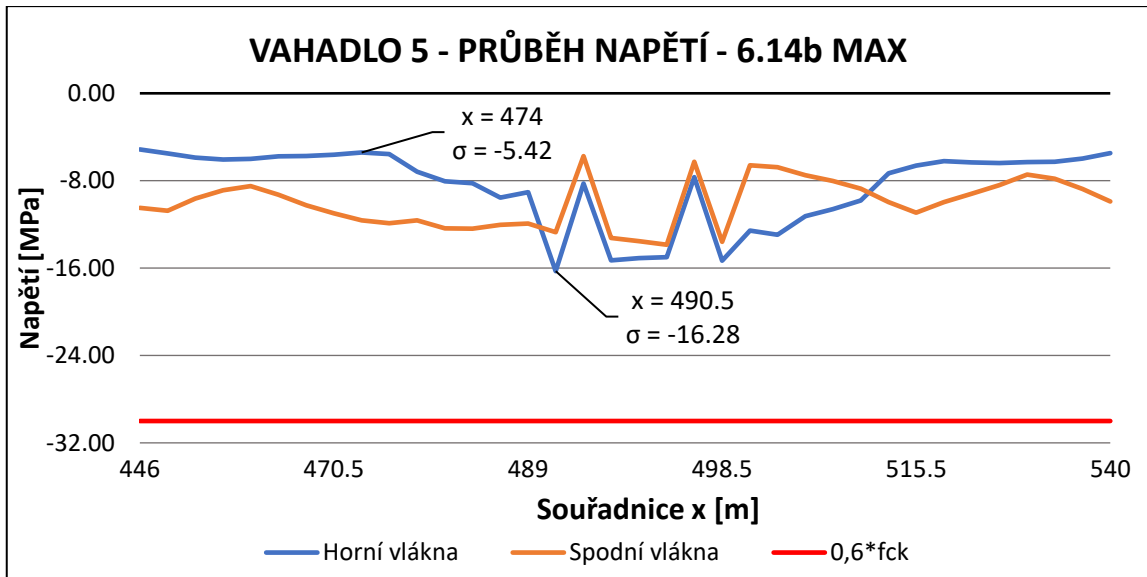
### B.6.3 POSOUZENÍ PŘI UVNĚNÍ DO PROVOZU (CS27)

Charakteristická kombinace – podrobné grafy

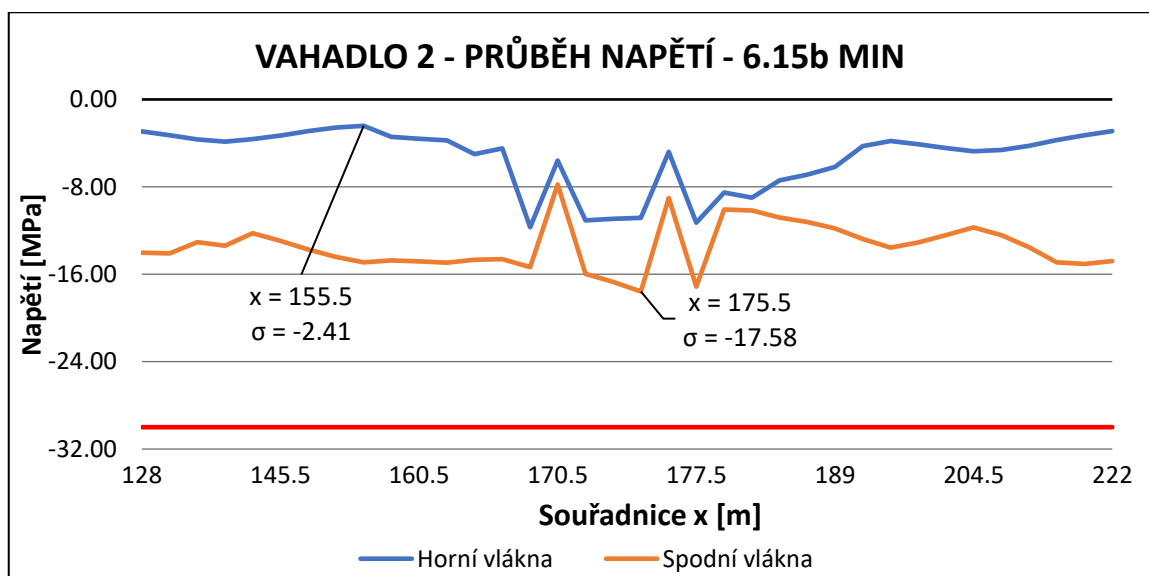
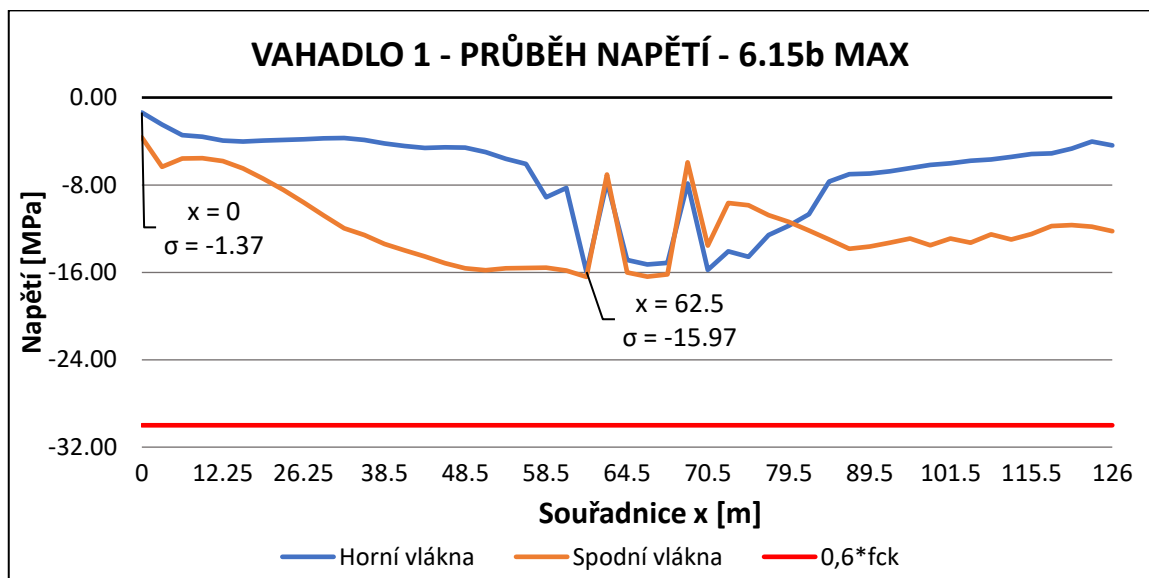
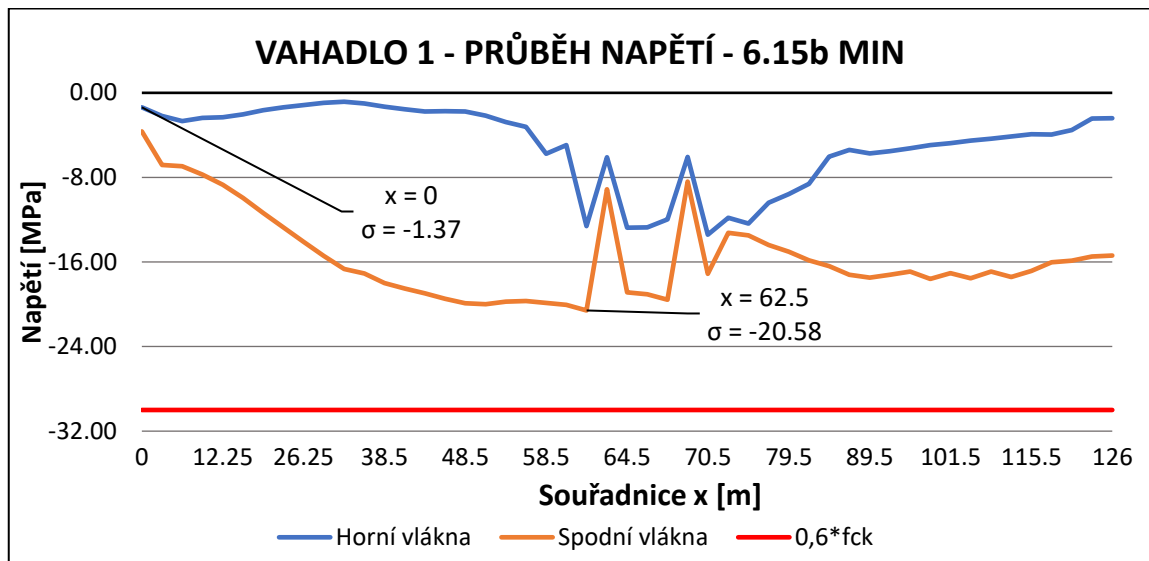


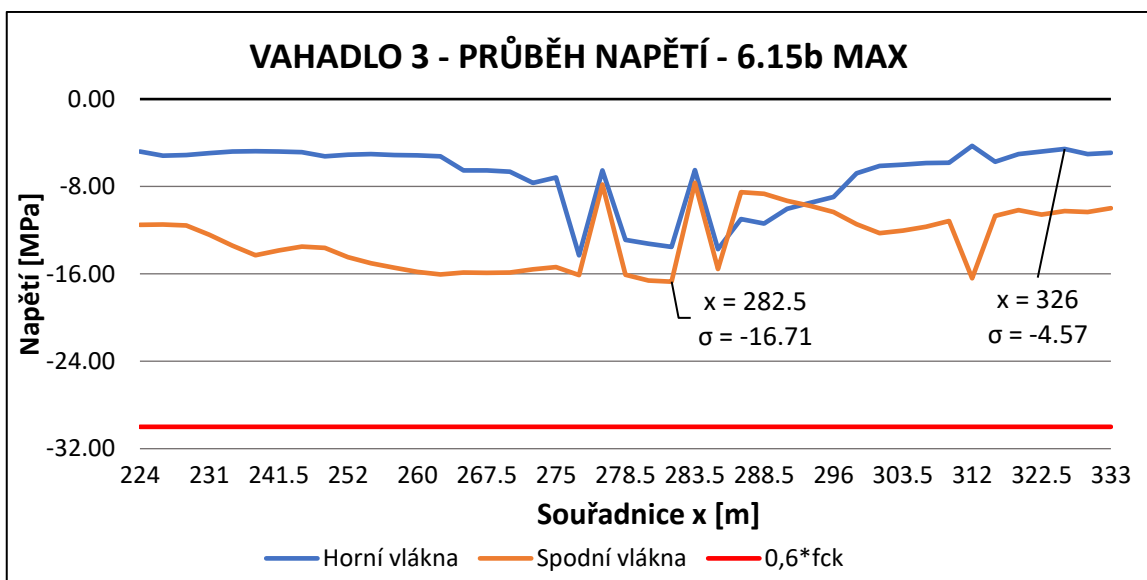
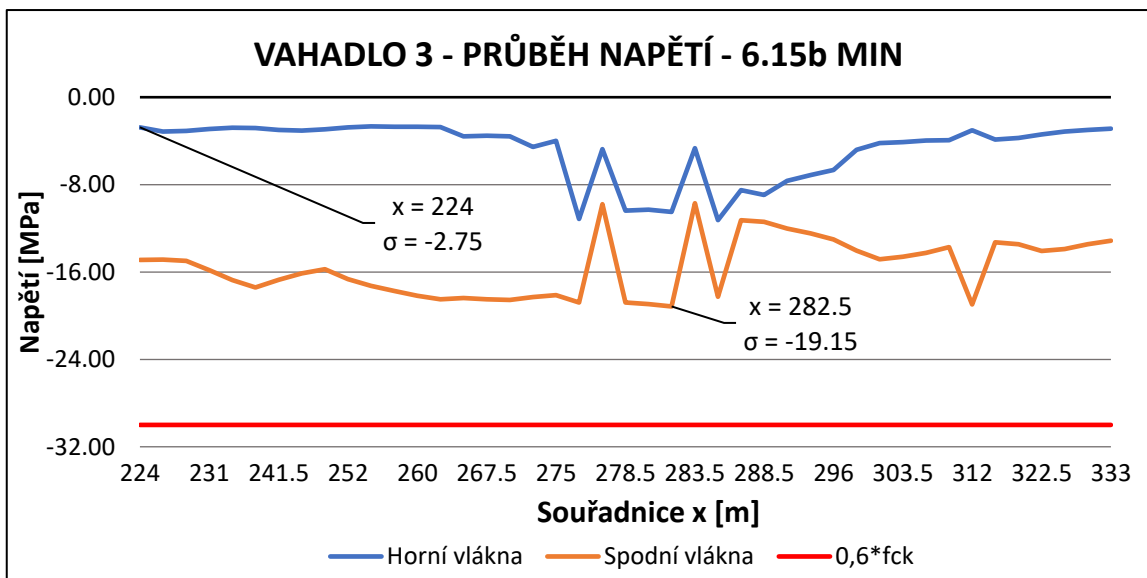
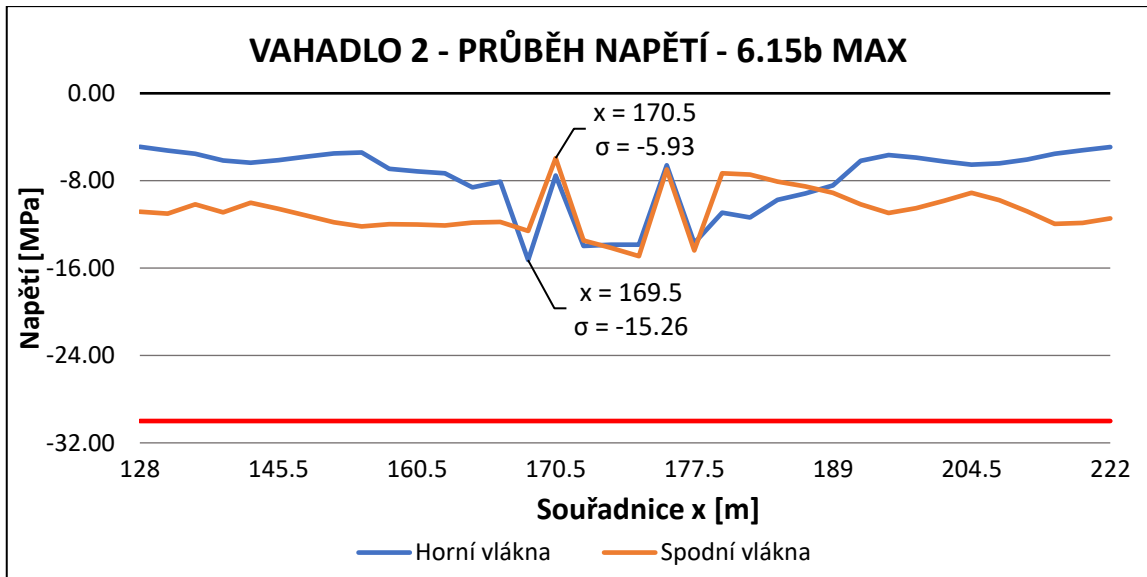


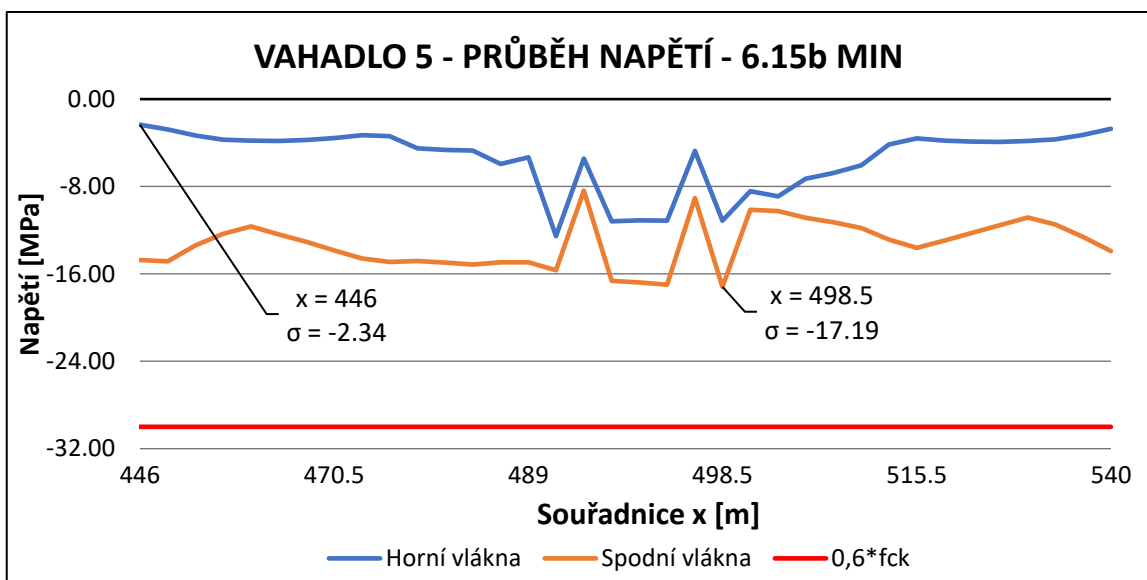
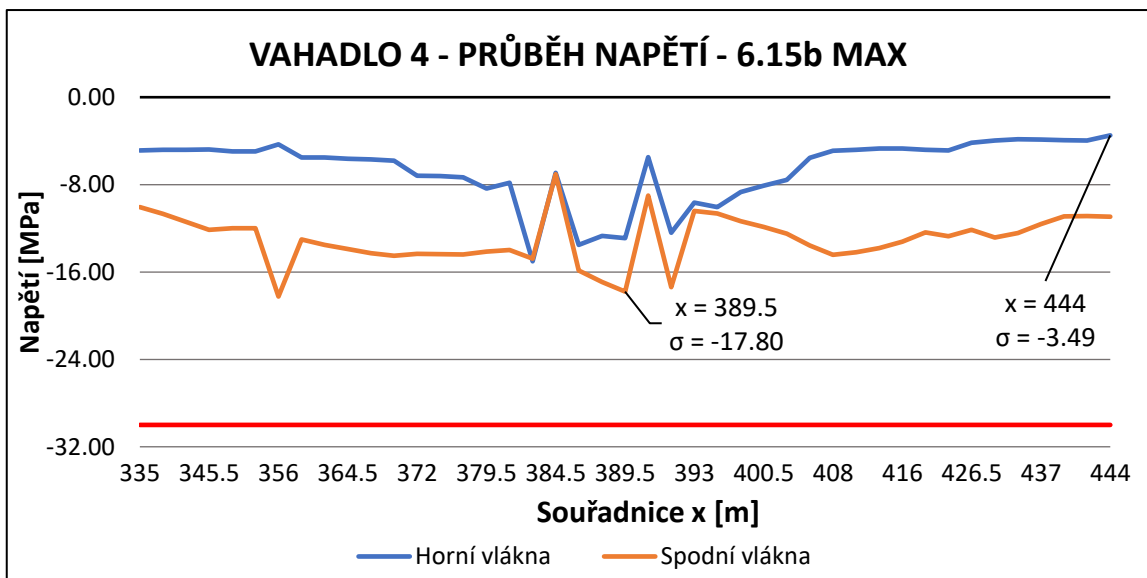
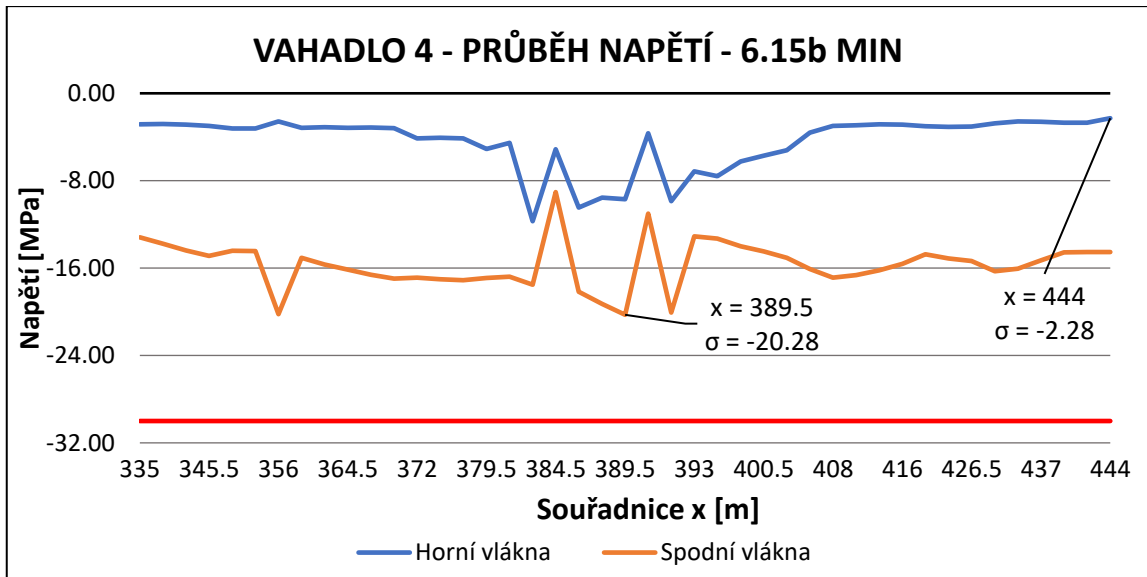




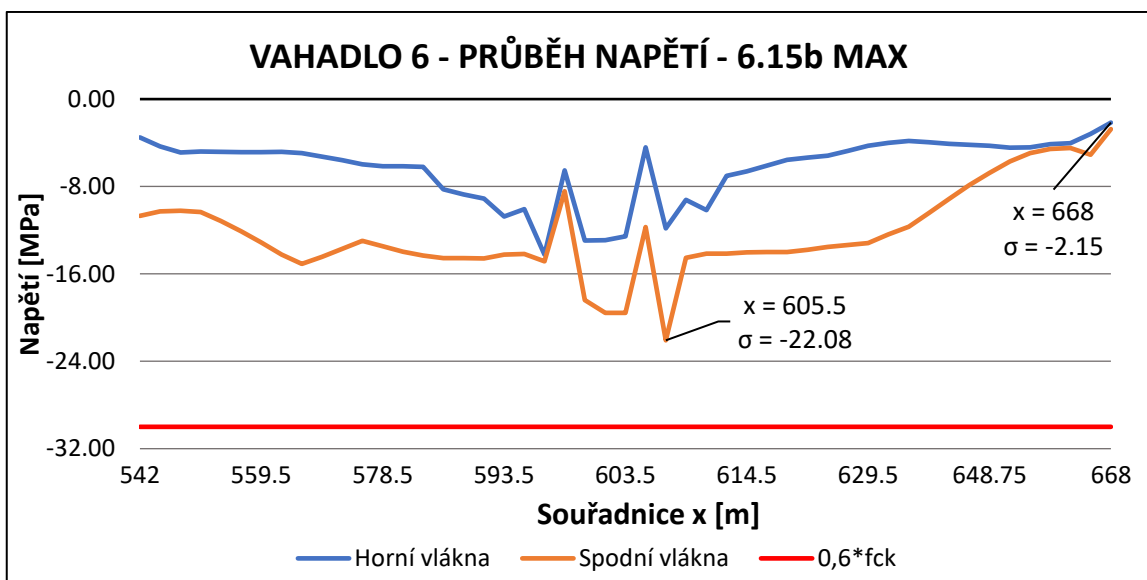
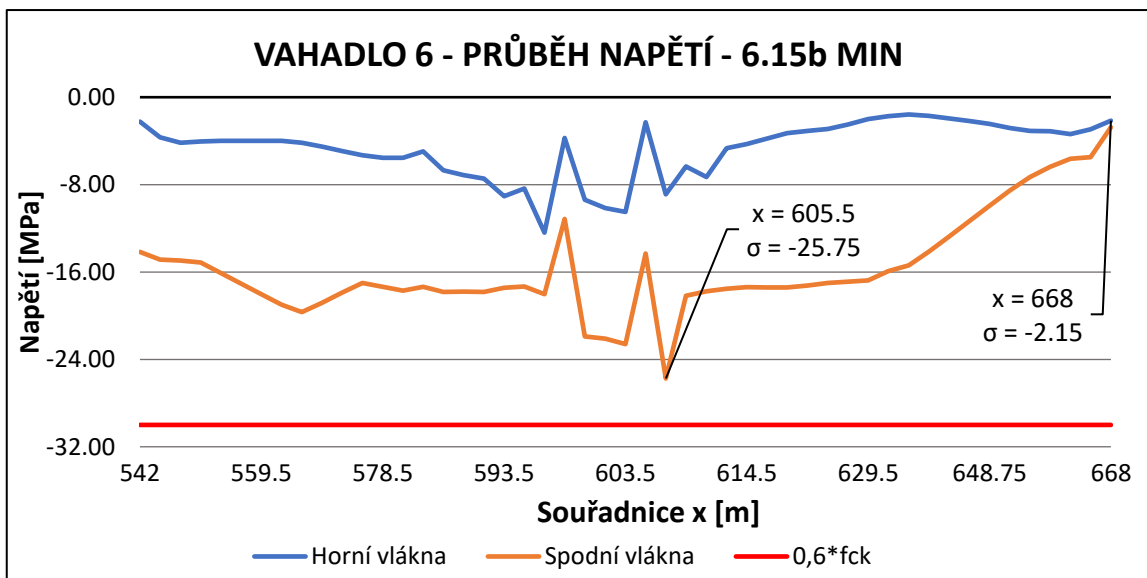
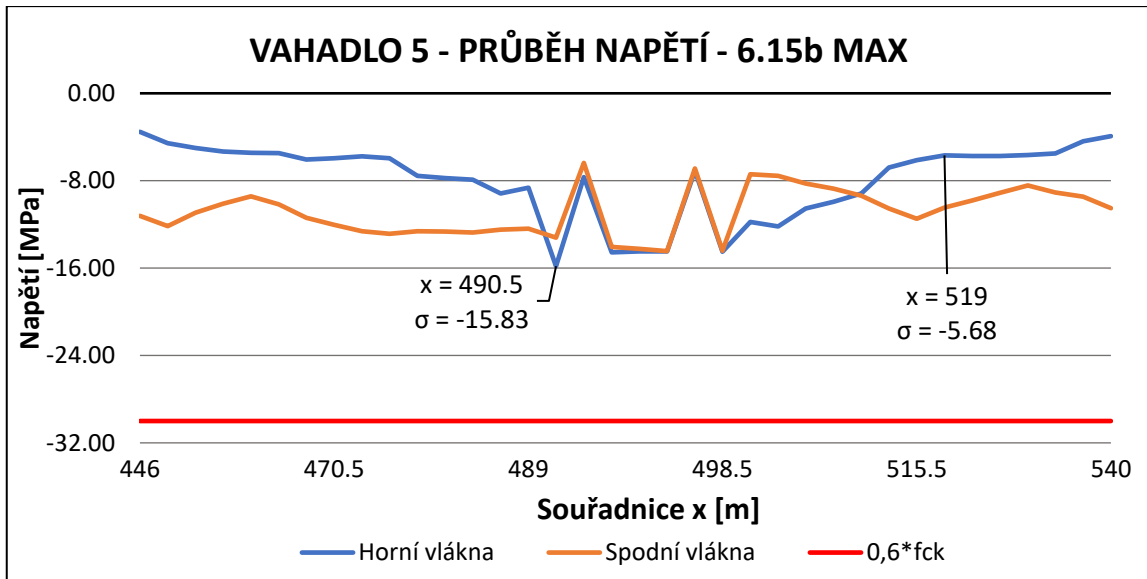
## Častá kombinace . podrobné výsledky



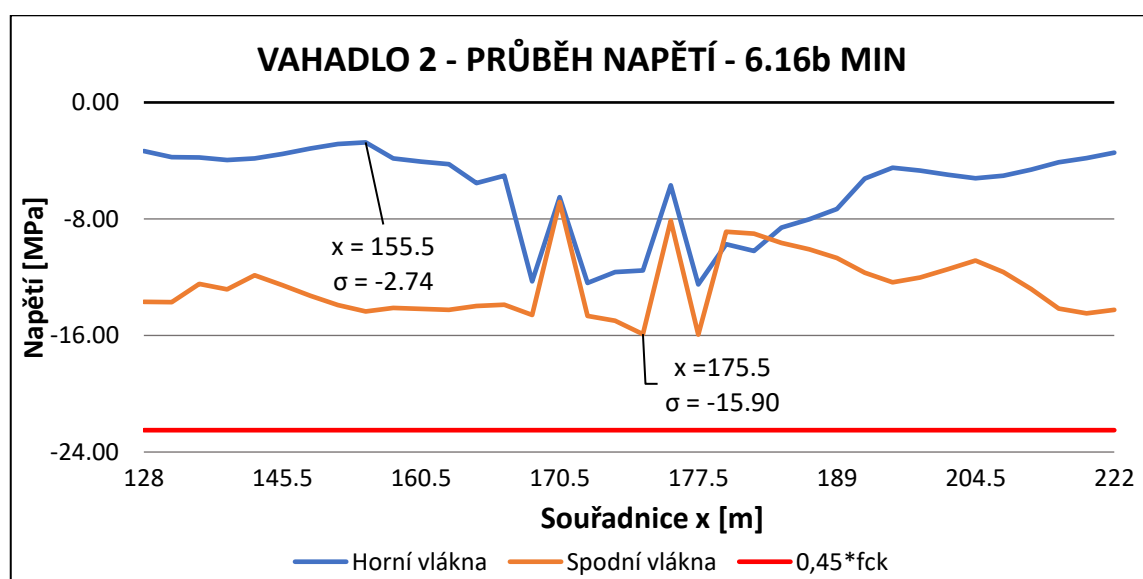
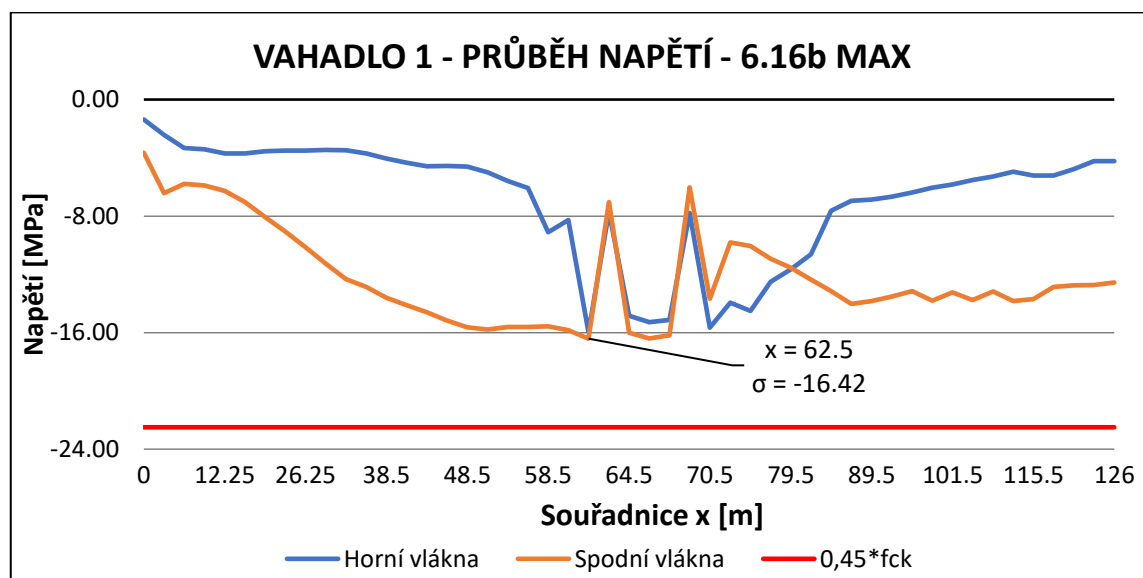
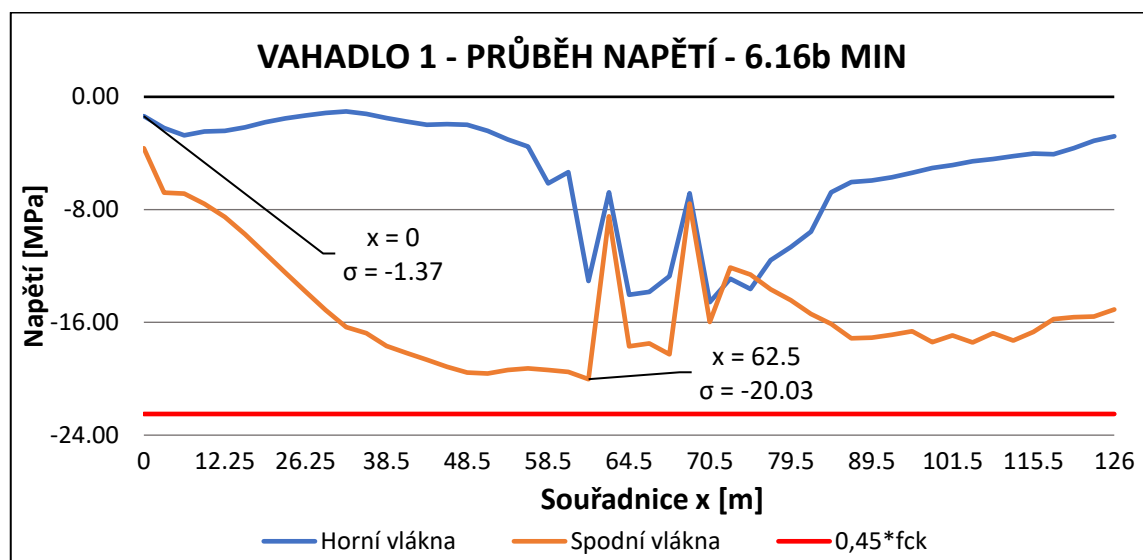


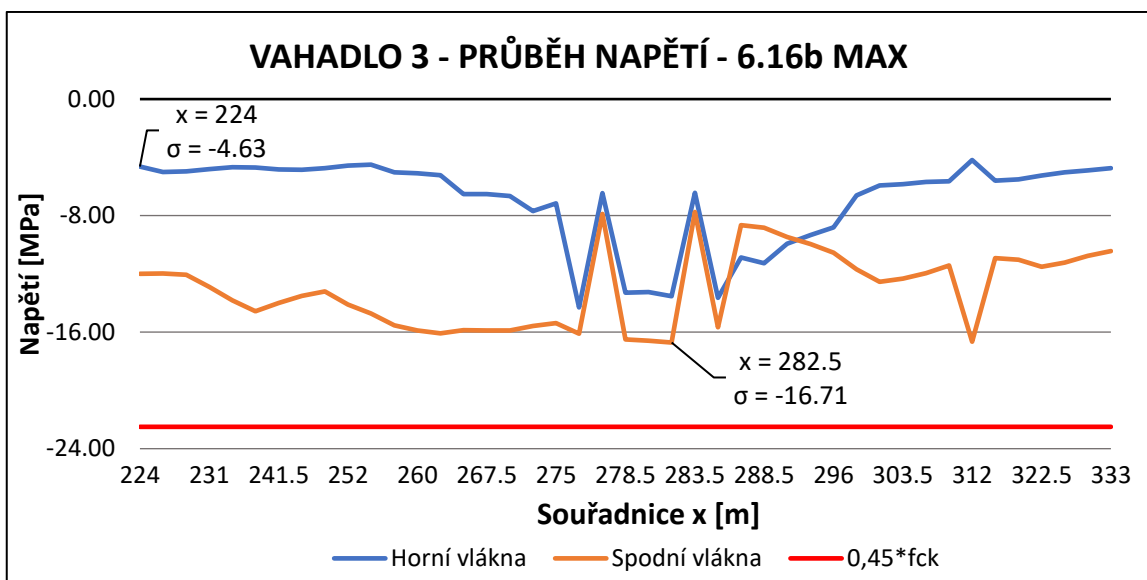
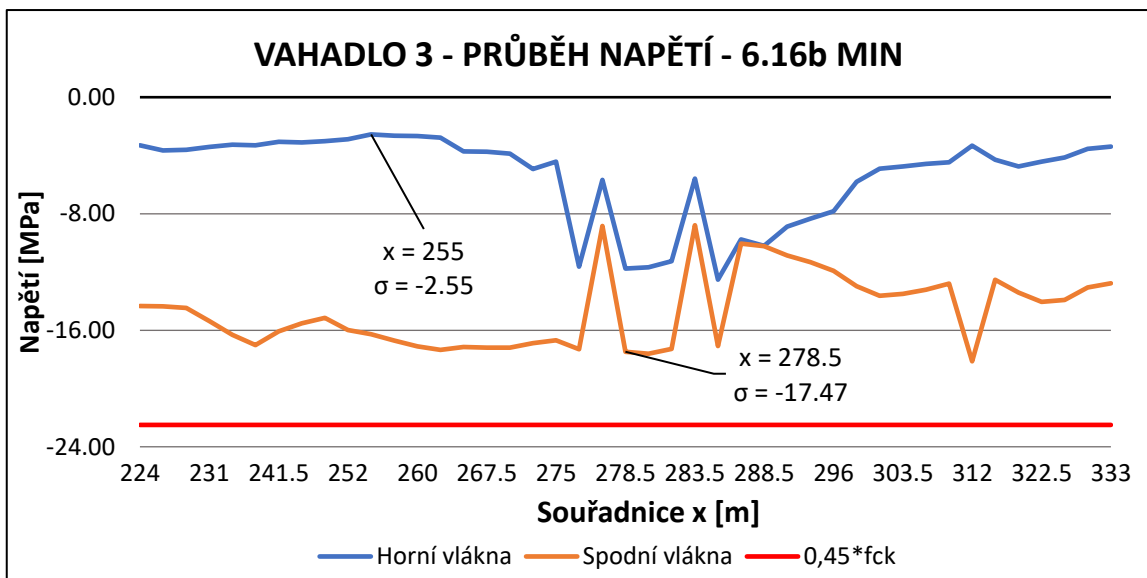
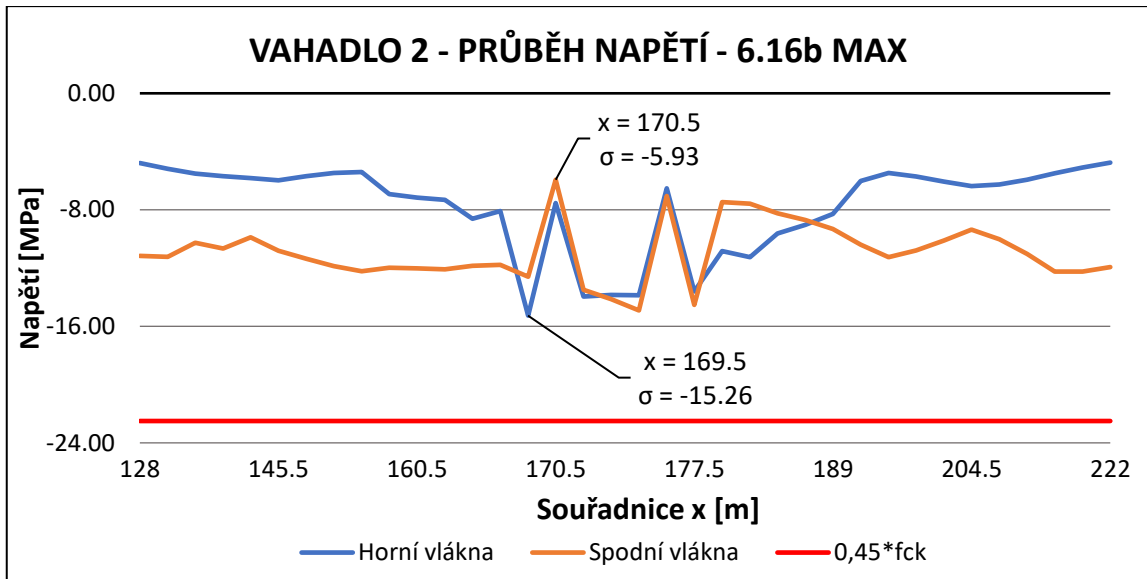


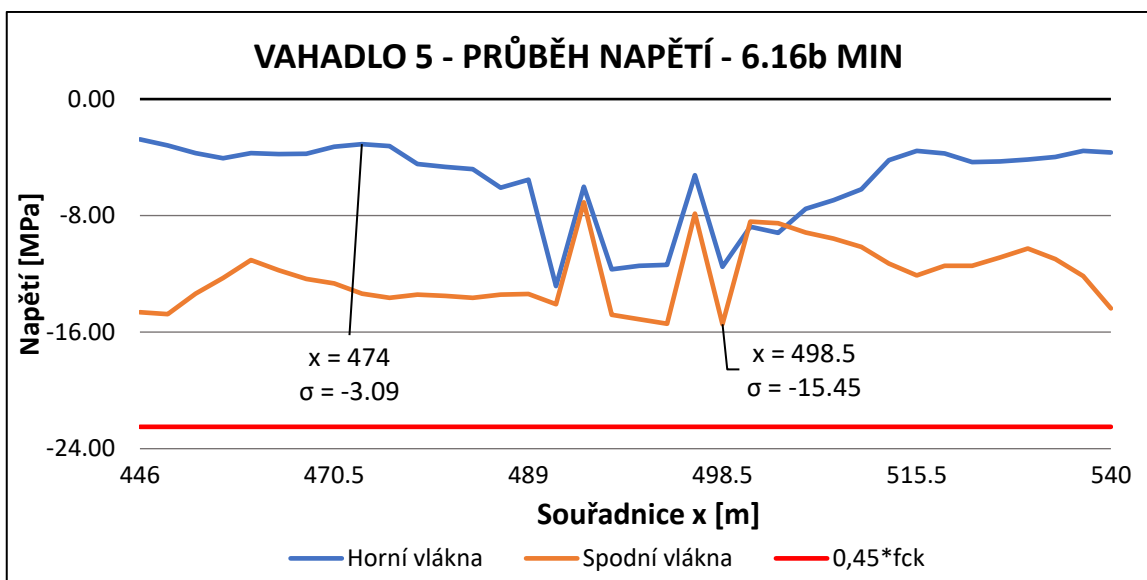
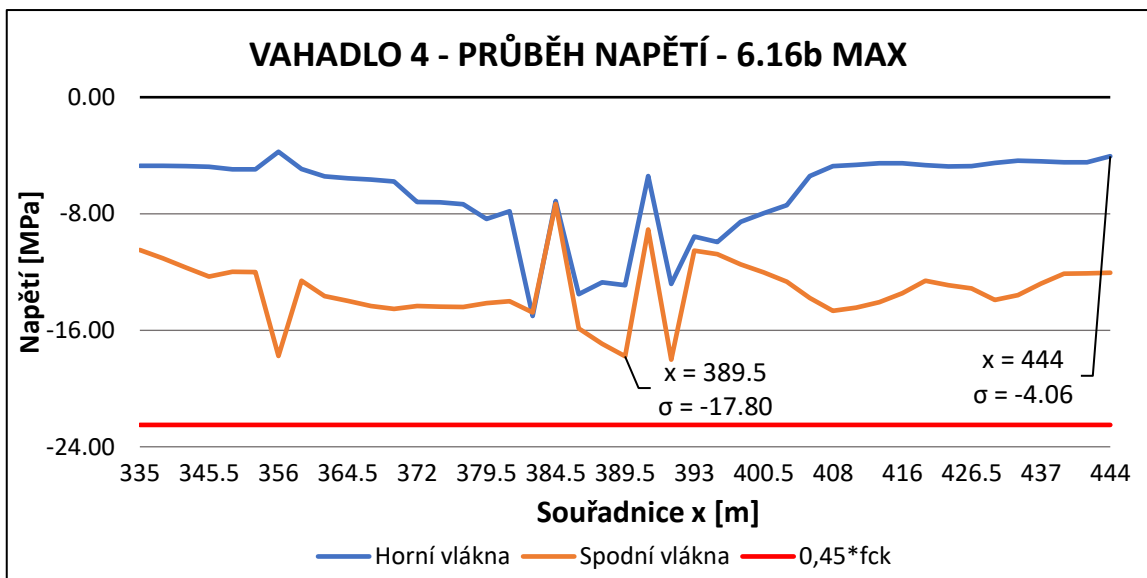
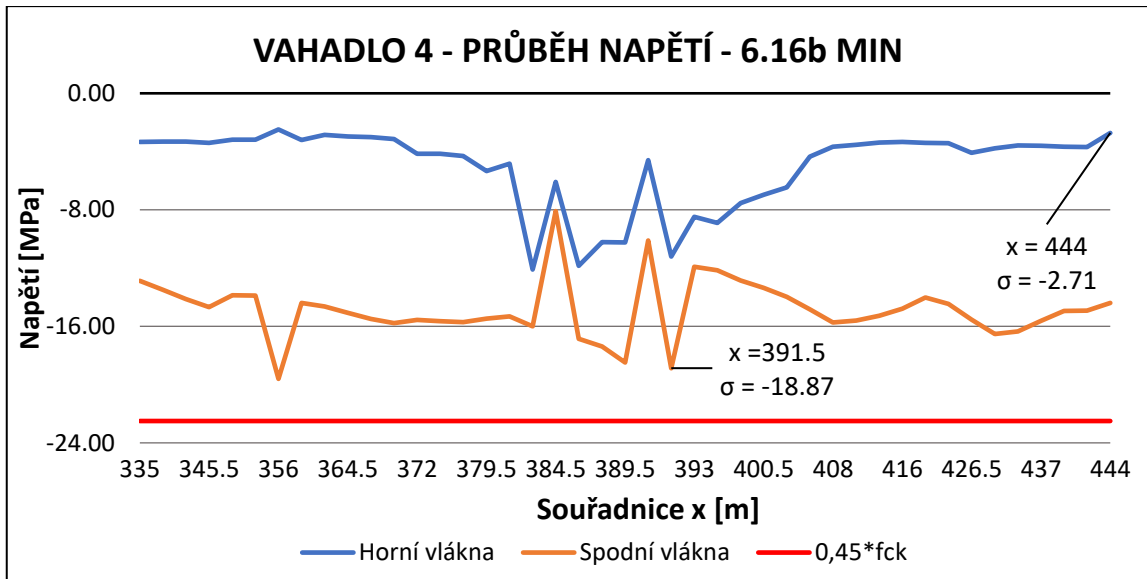


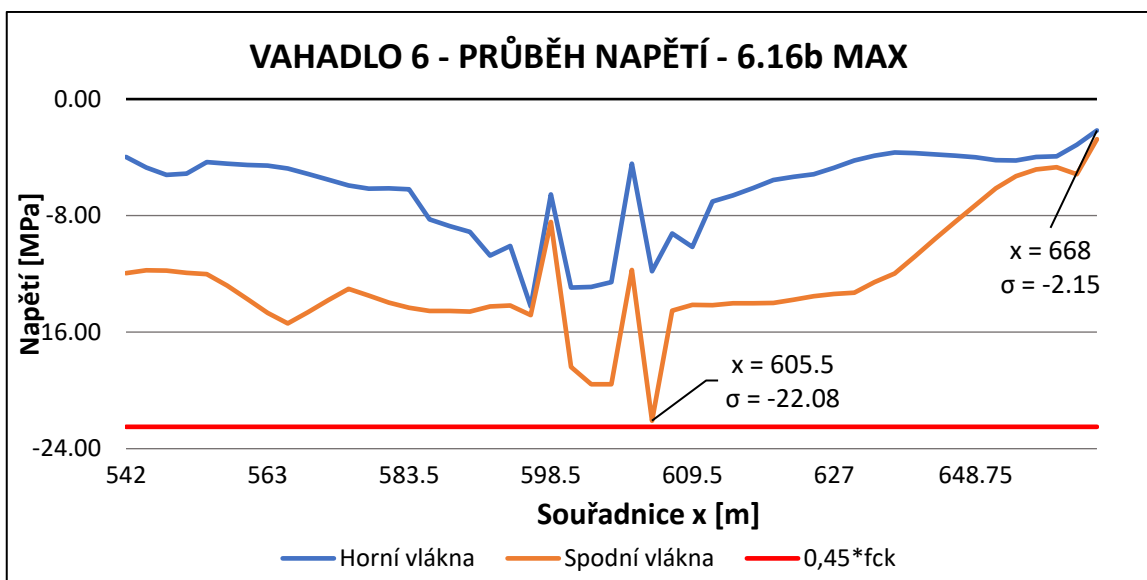
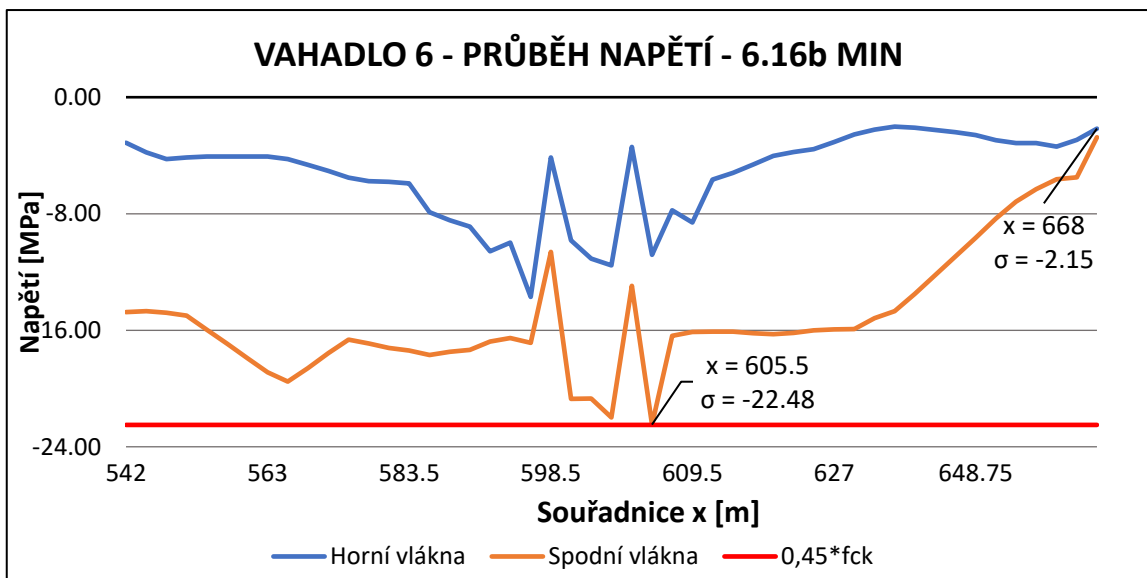
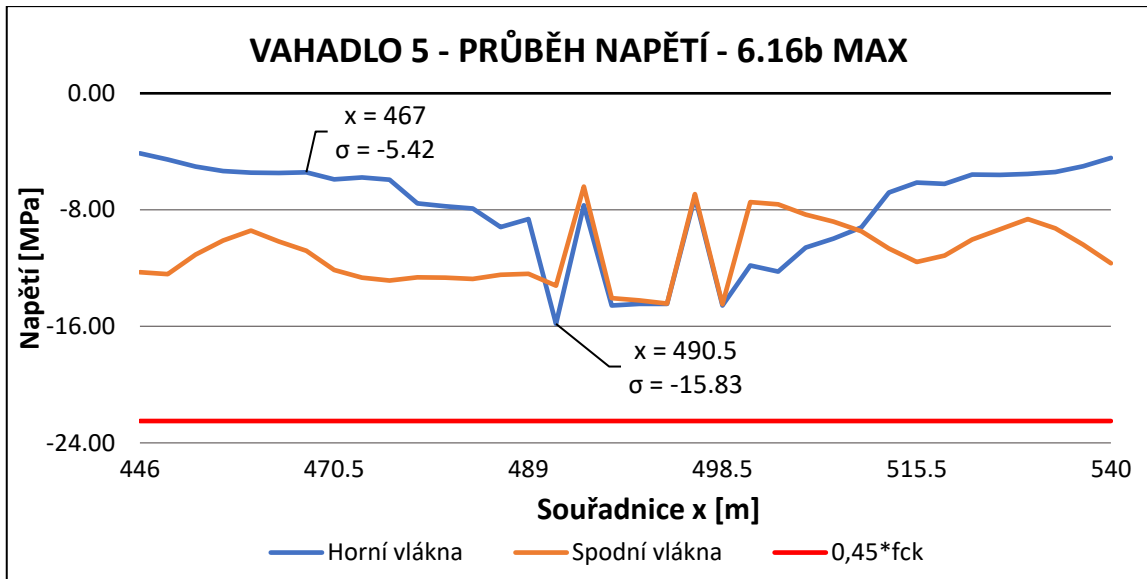


## Kvazistálá kombinace – podrobné grafy



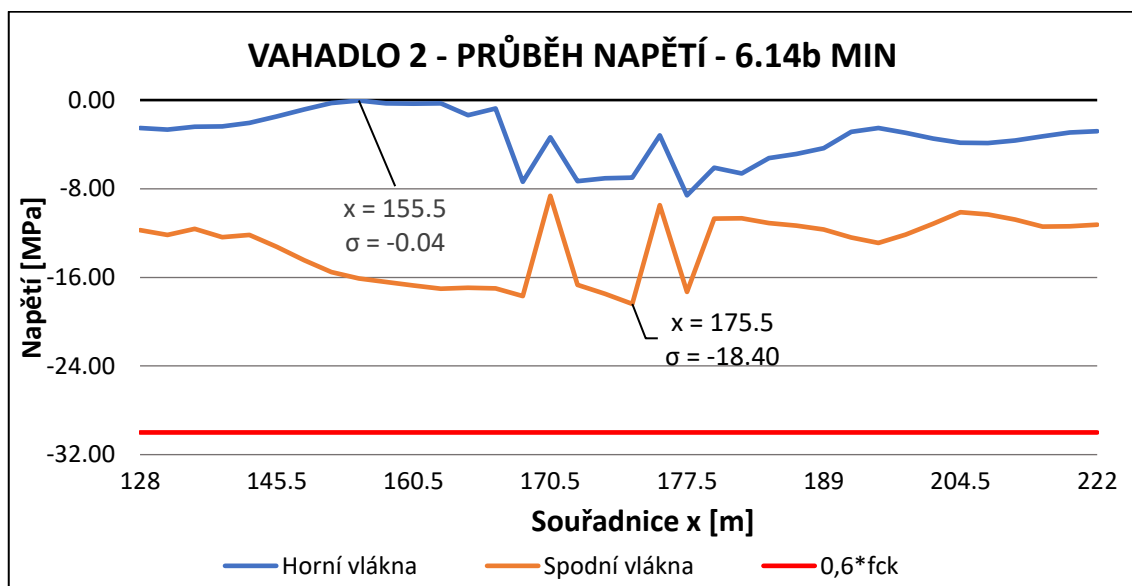
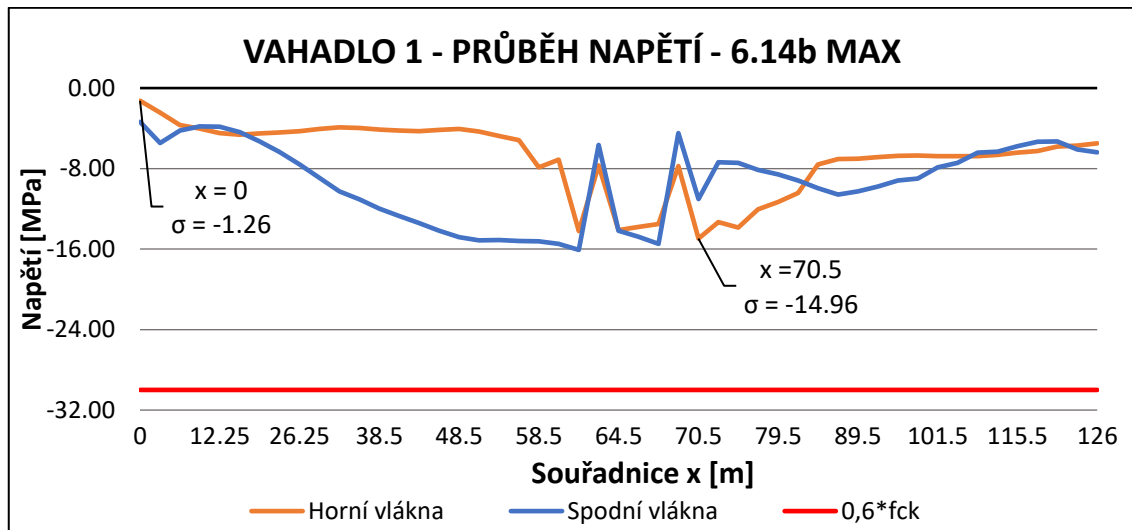
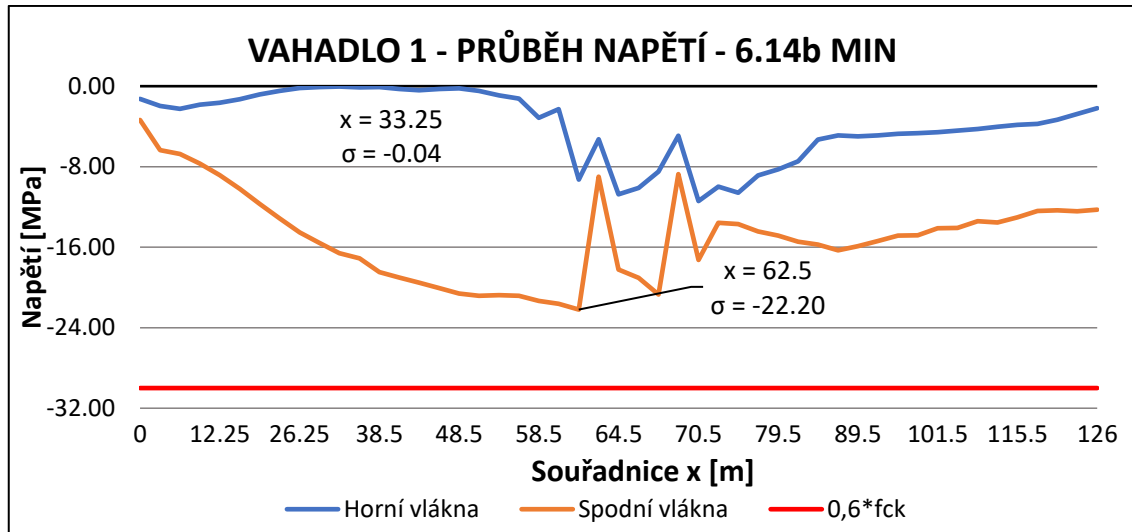


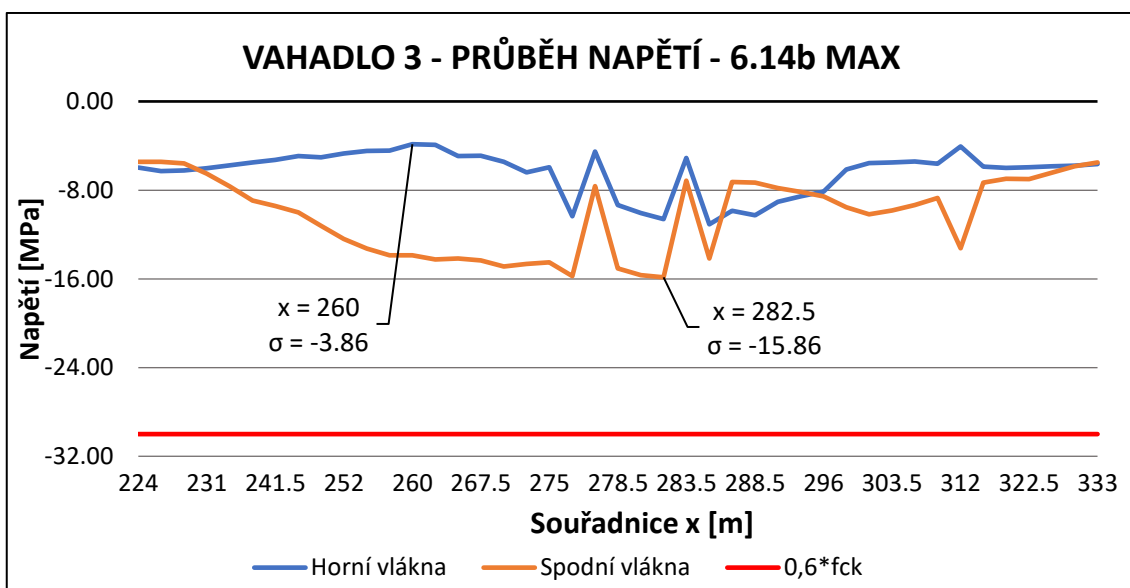
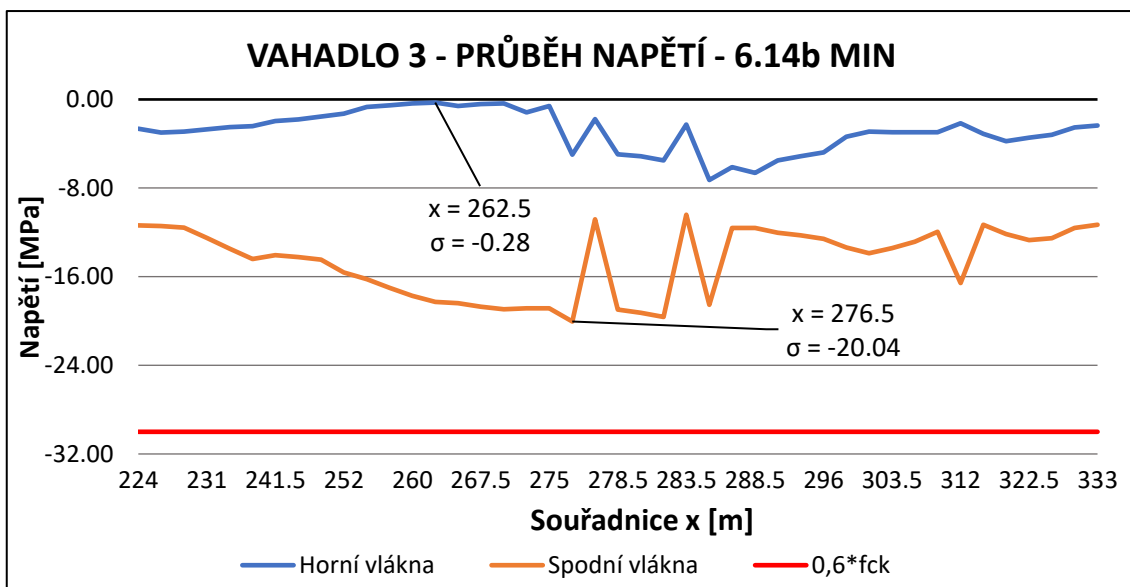
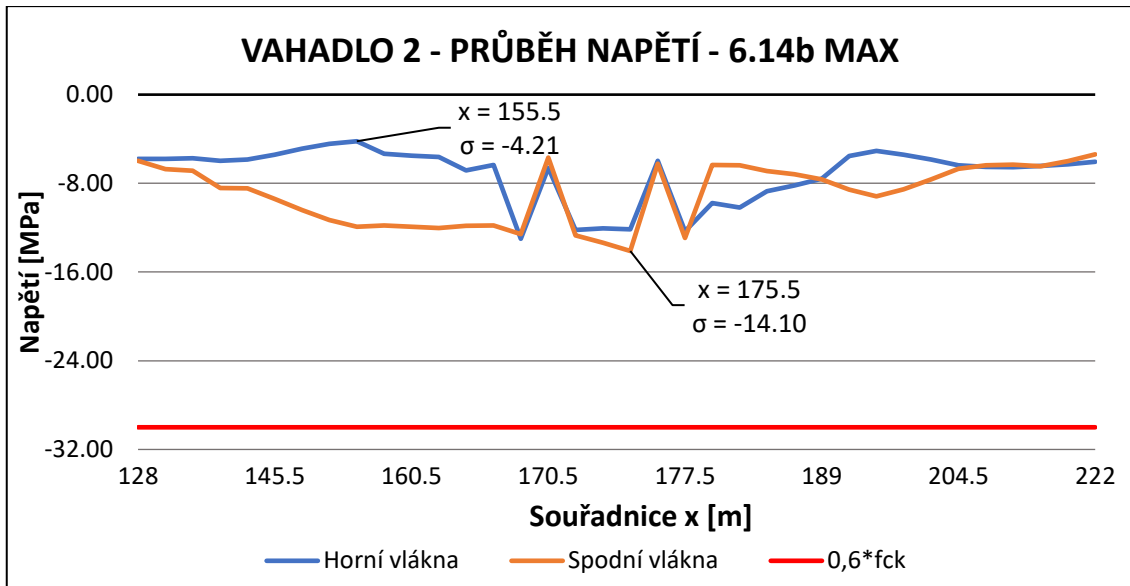


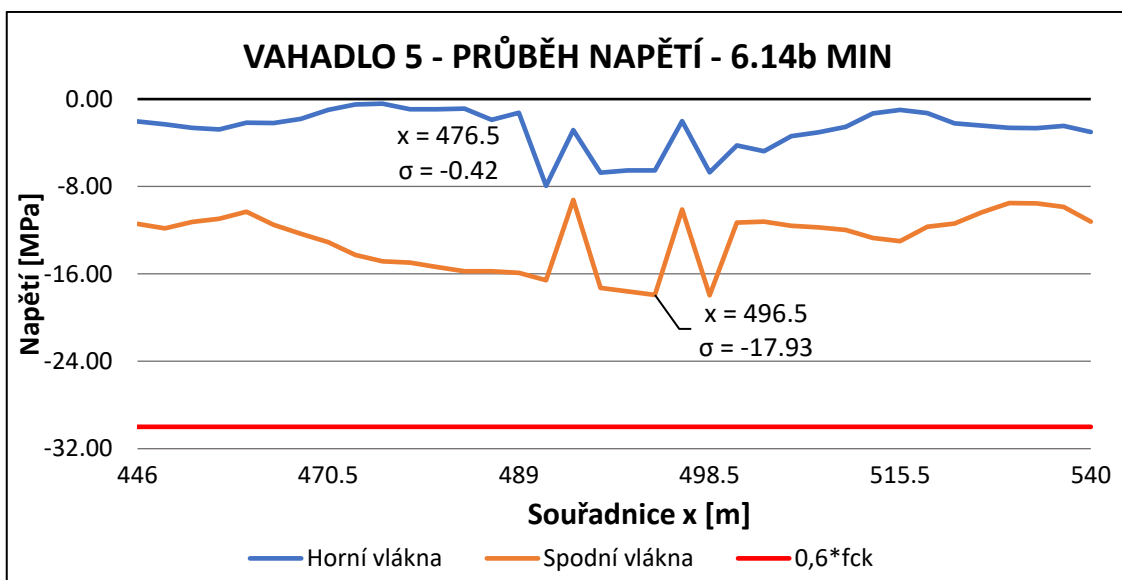
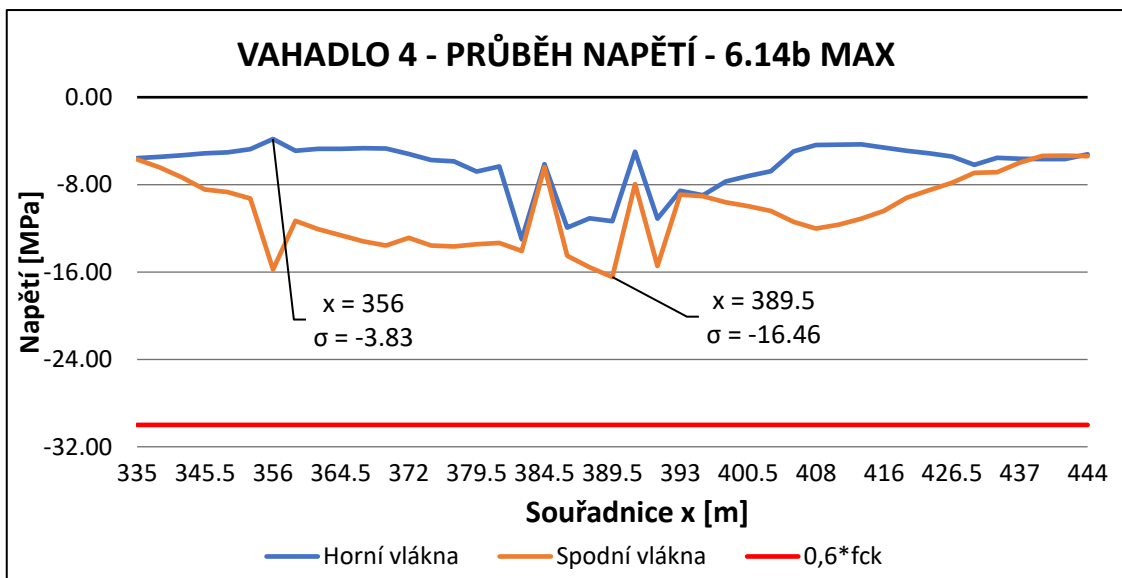
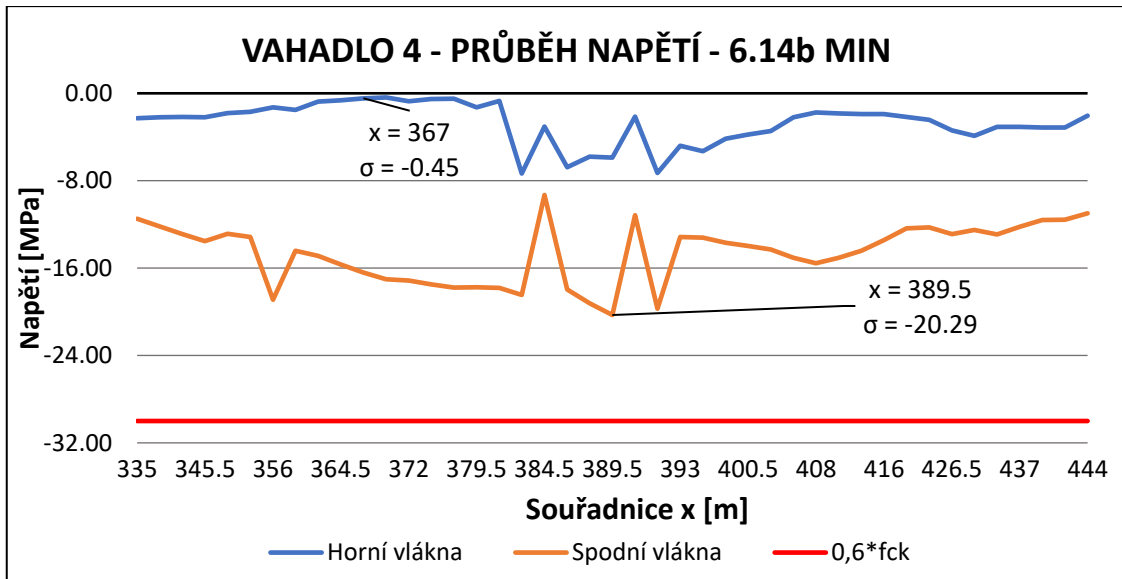


## B.6.4 POSOUZENÍ NA KONCI ŽIVOTNOSTI (CS28)

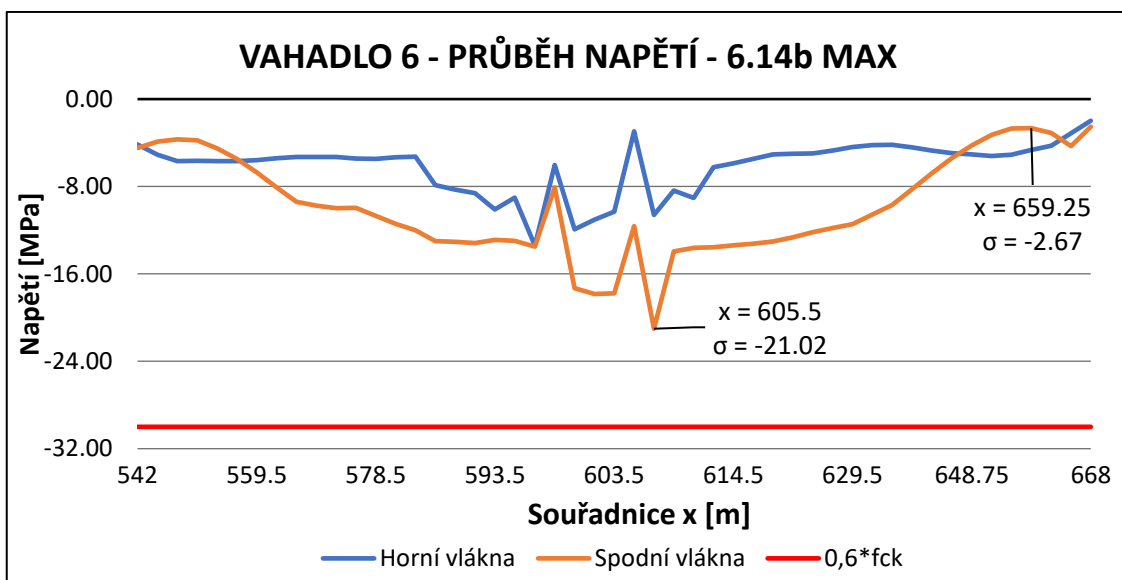
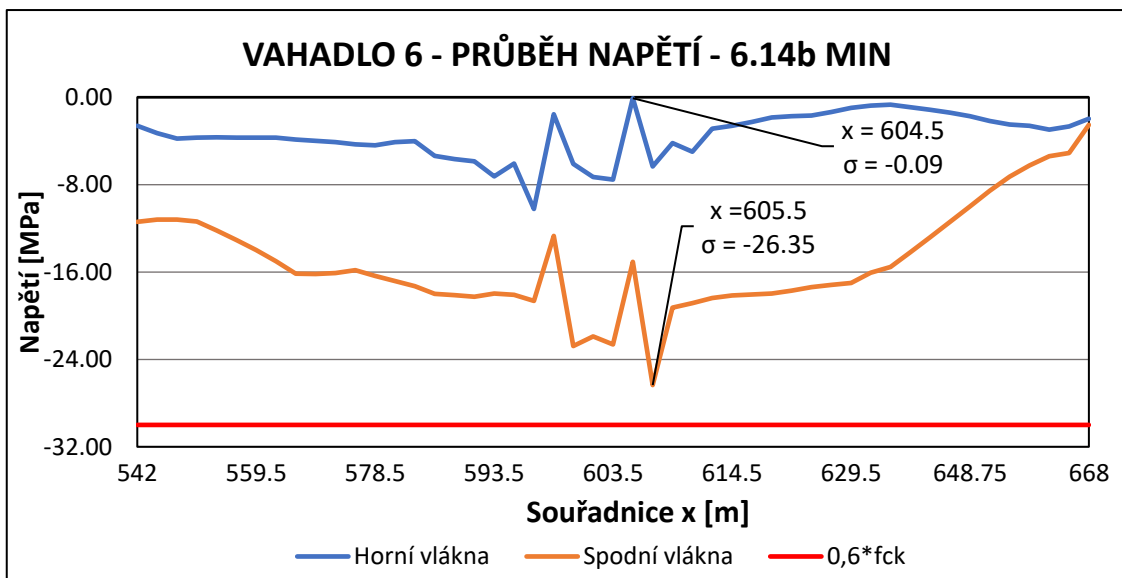
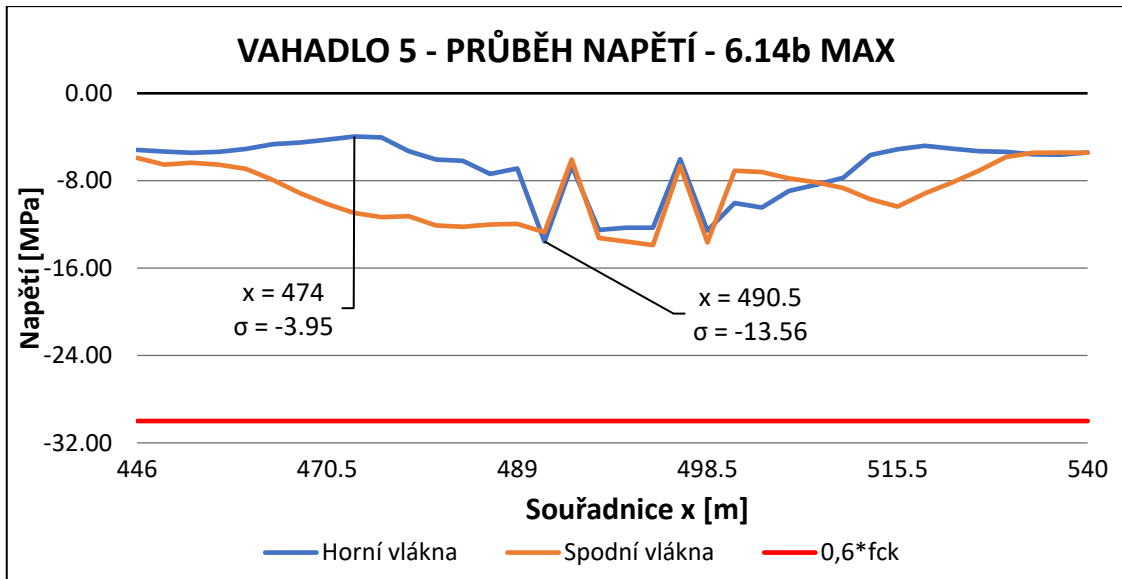
Charakteristická kombinace – podrobné grafy



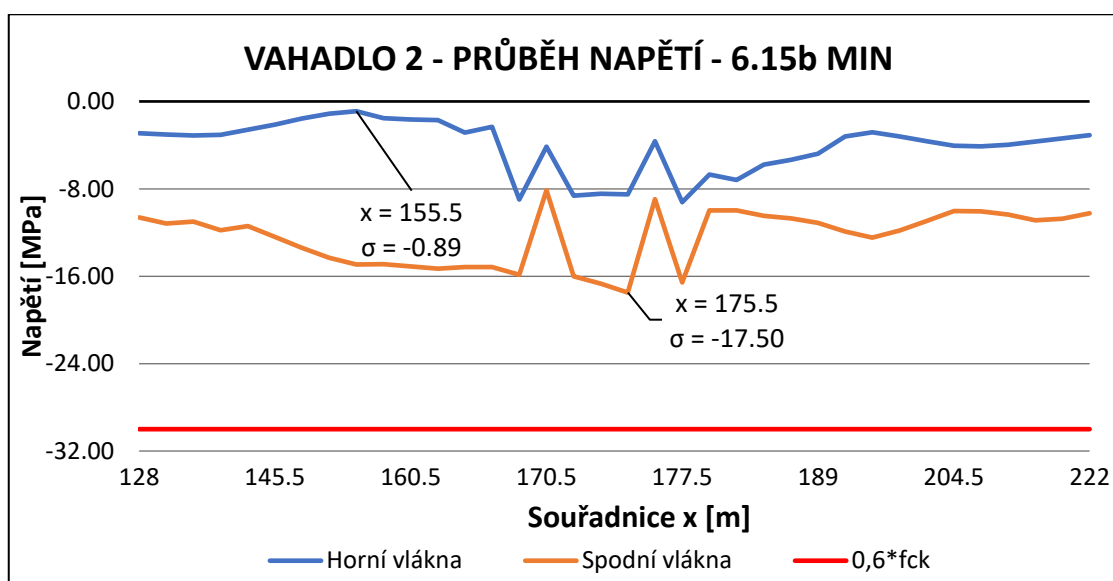
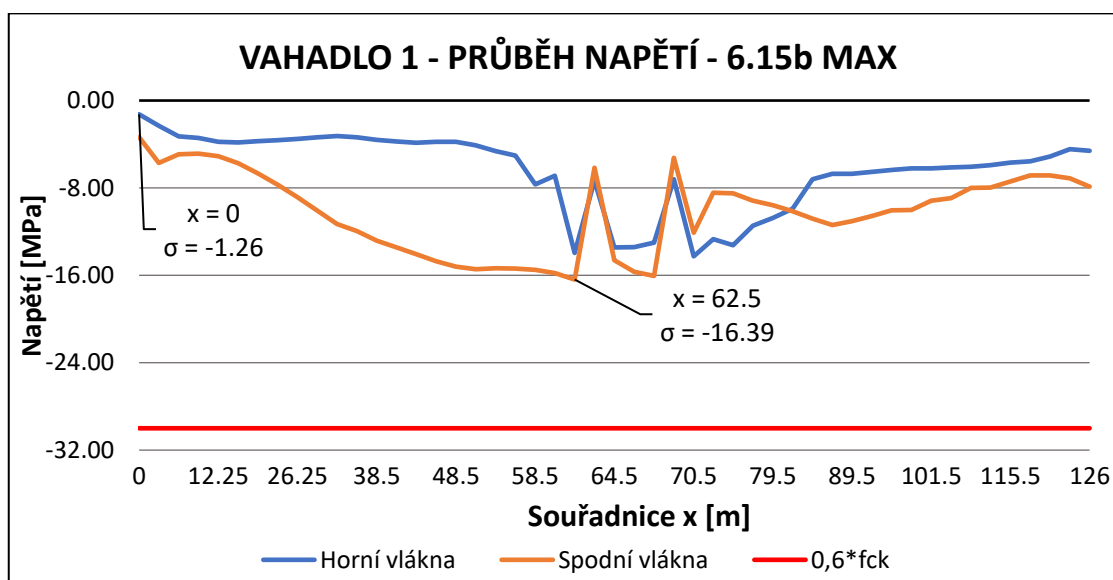
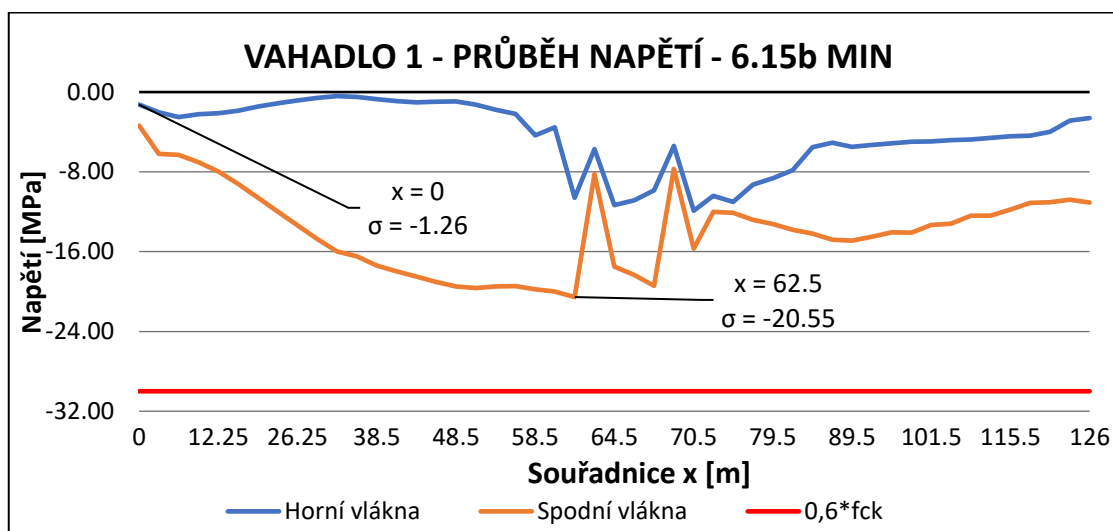


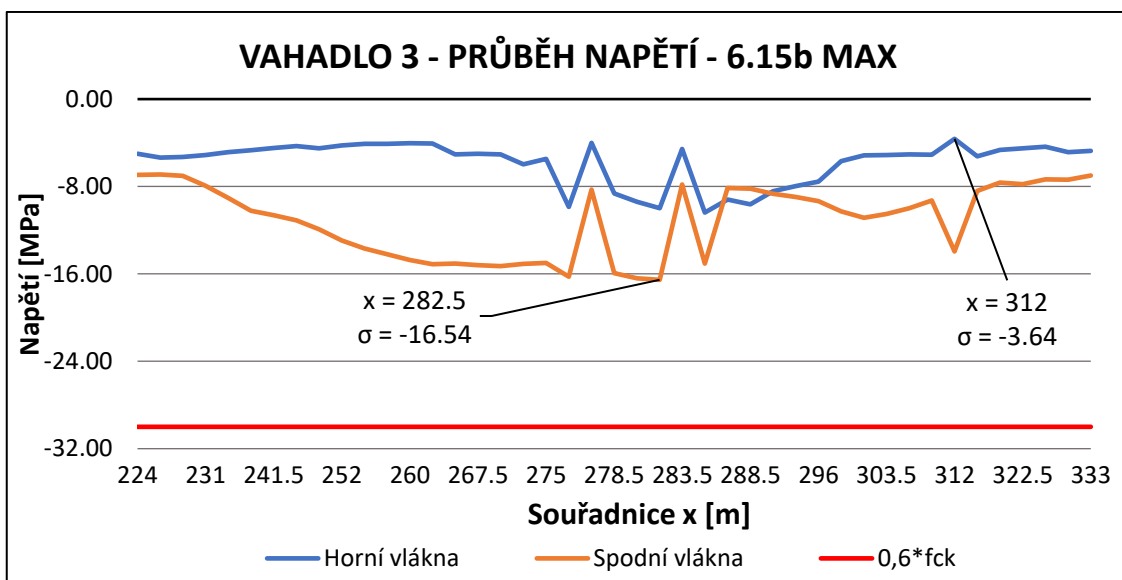
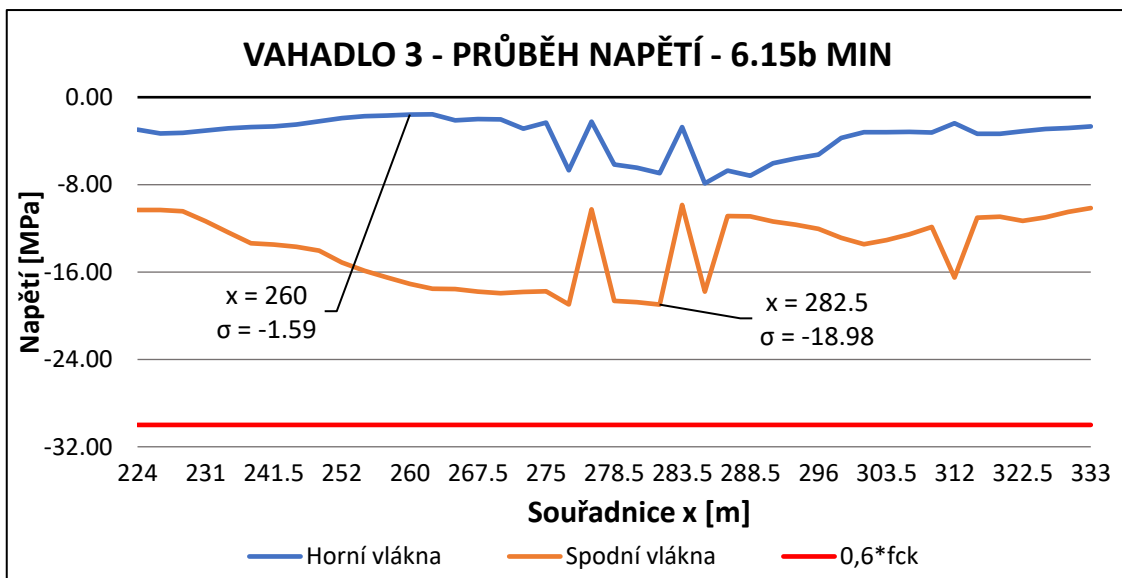
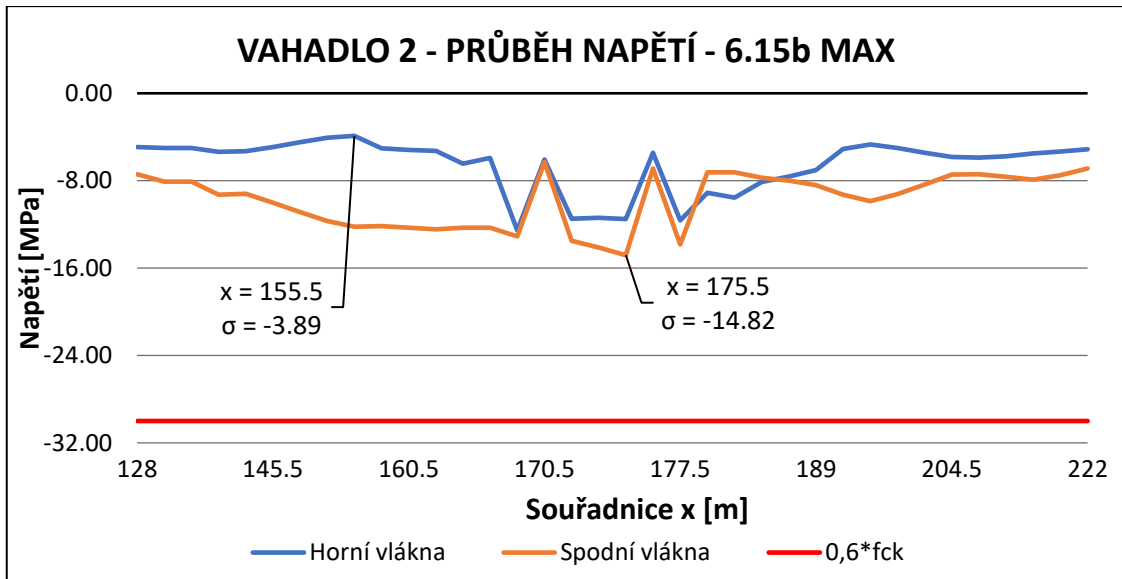


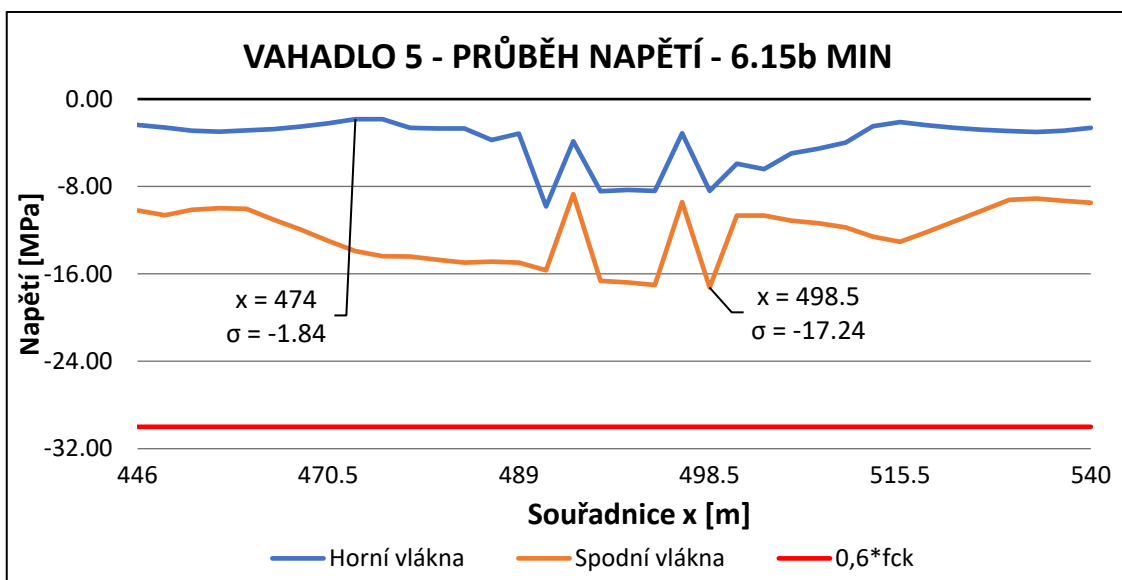
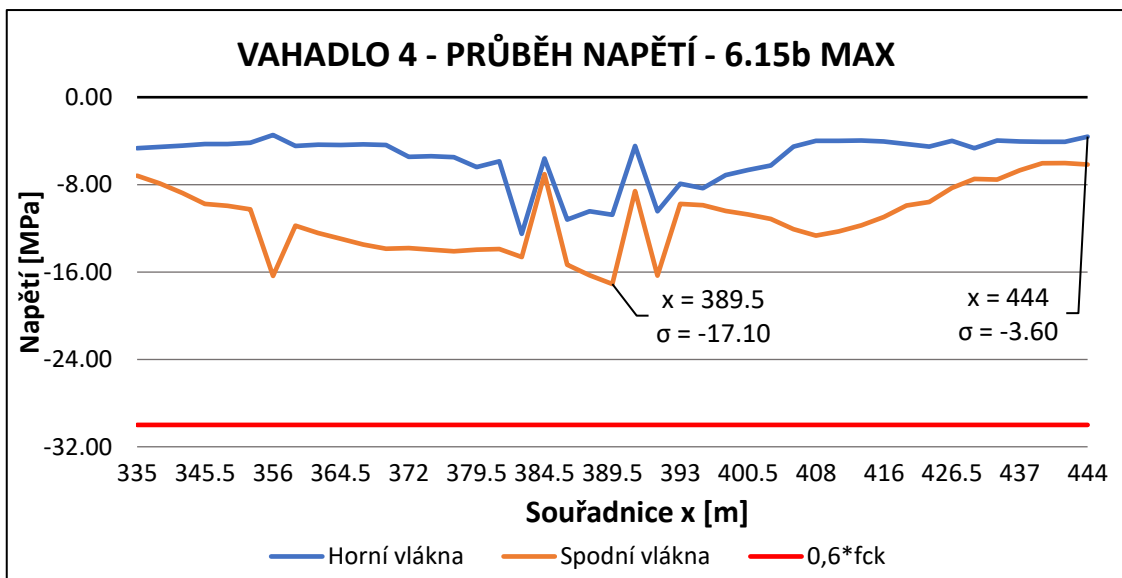
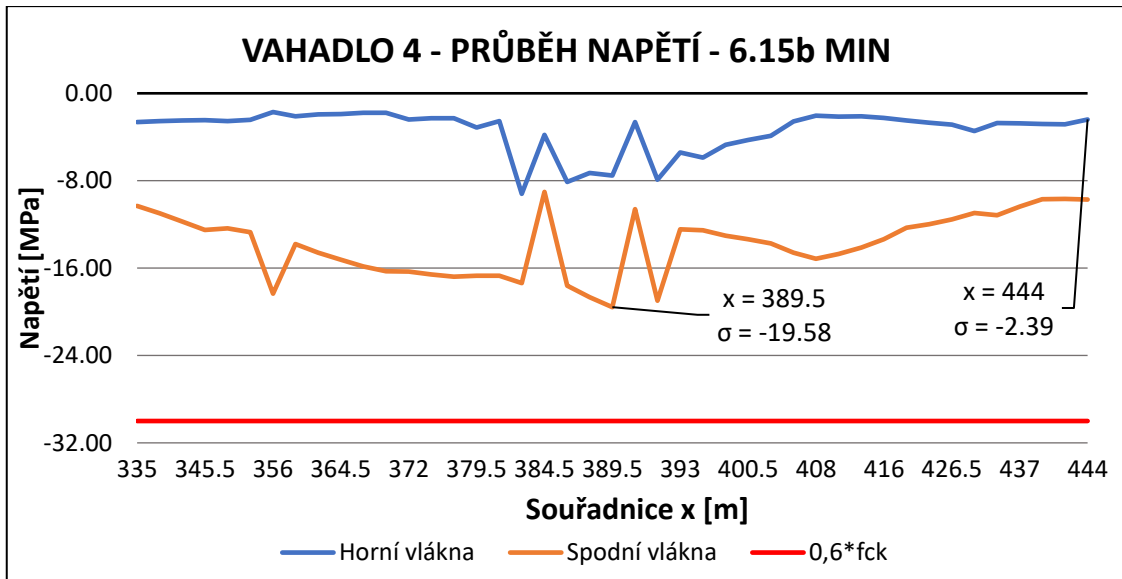


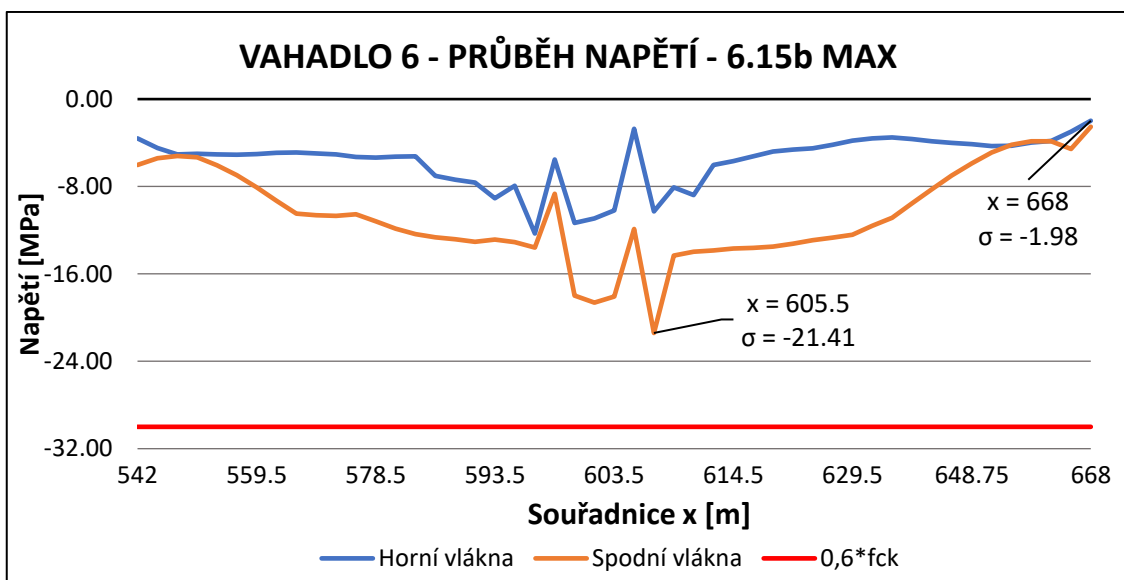
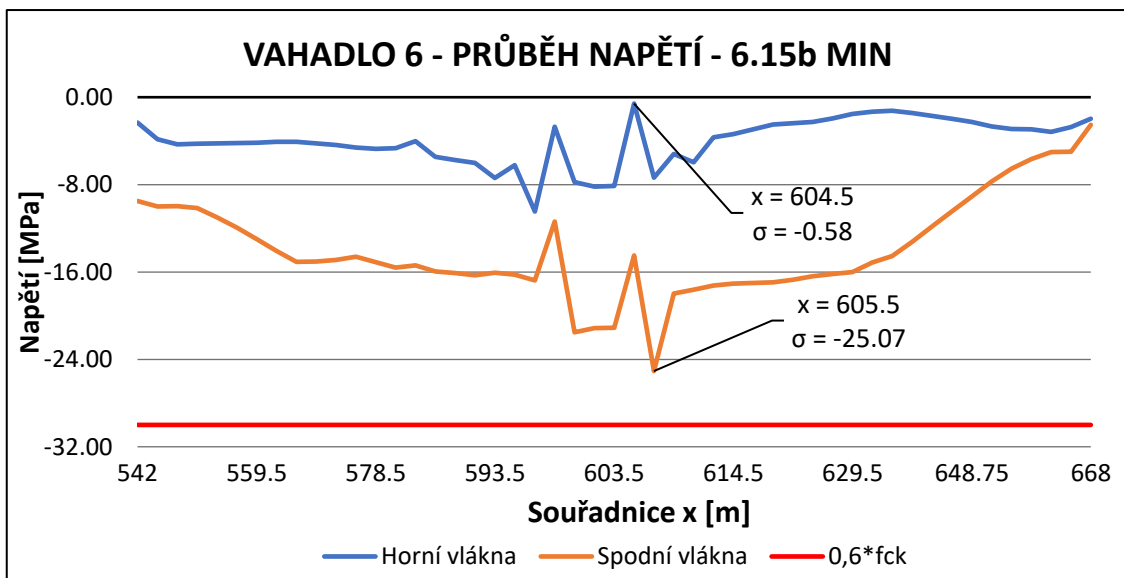
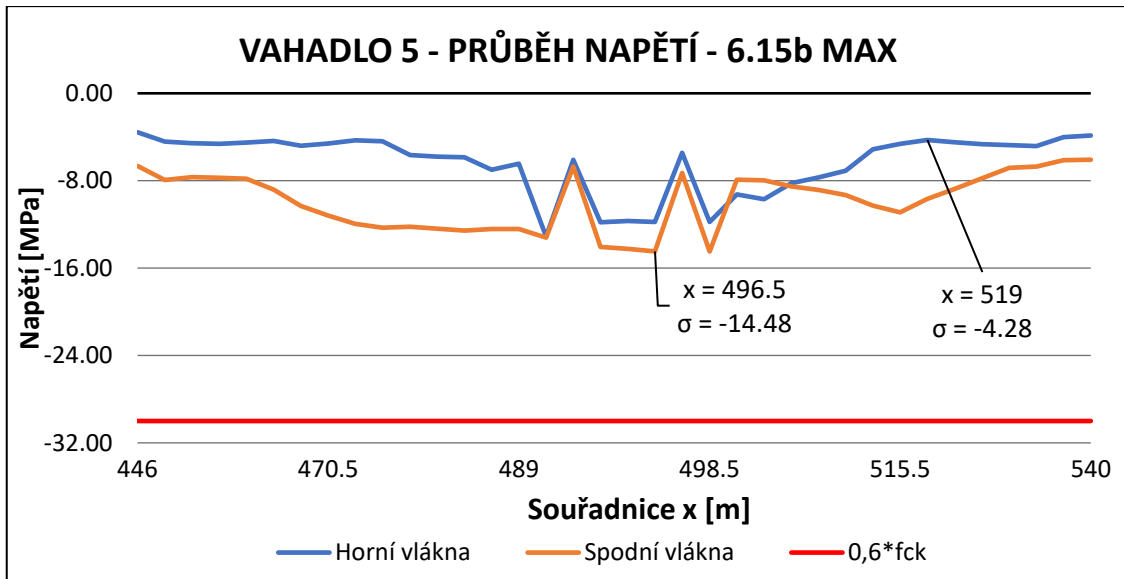


## Častá kombinace – podrobné grafy

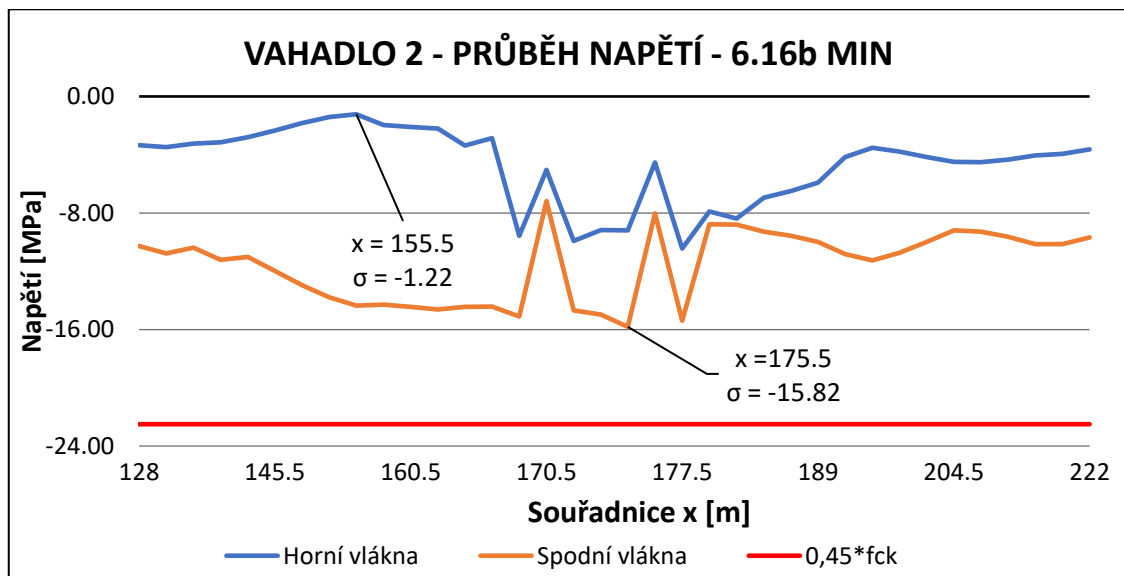
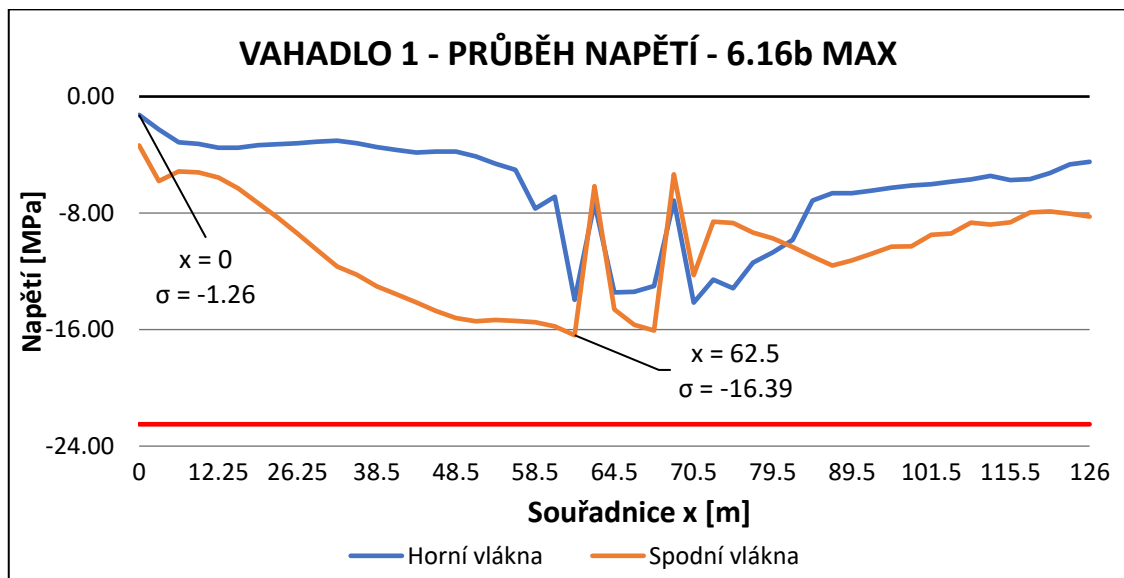
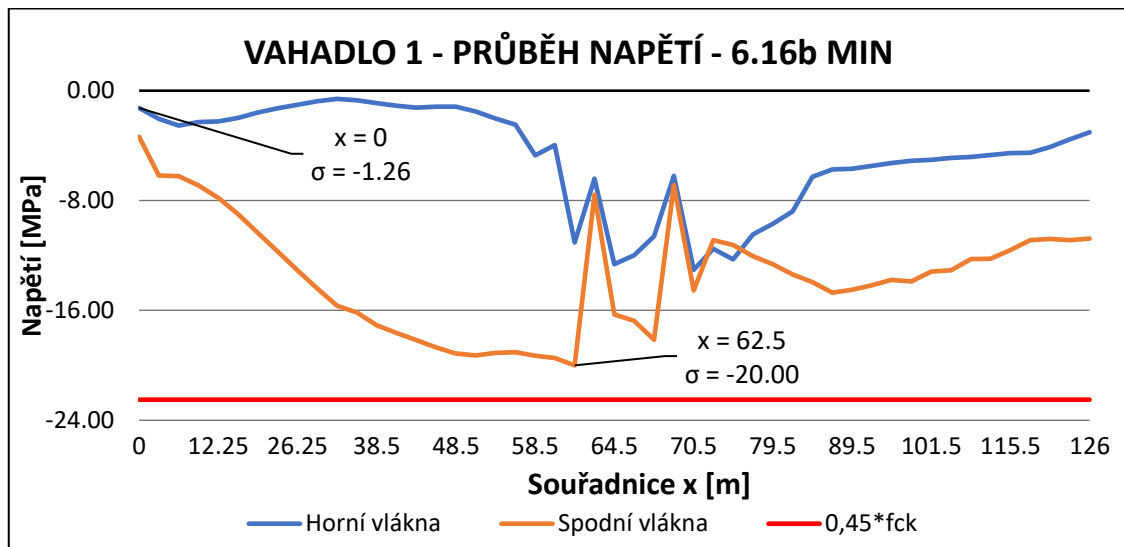


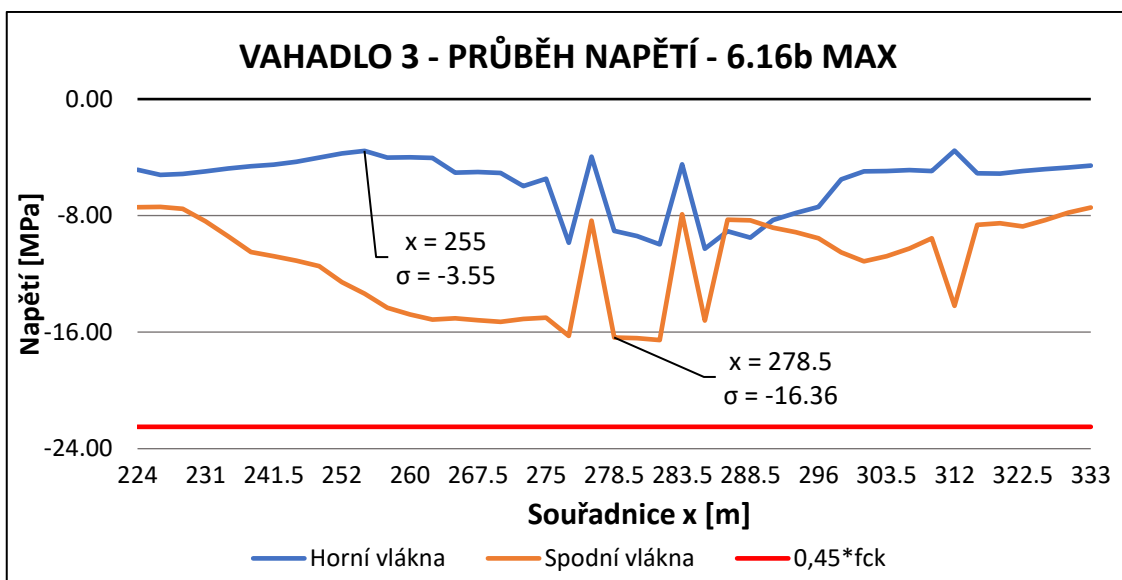
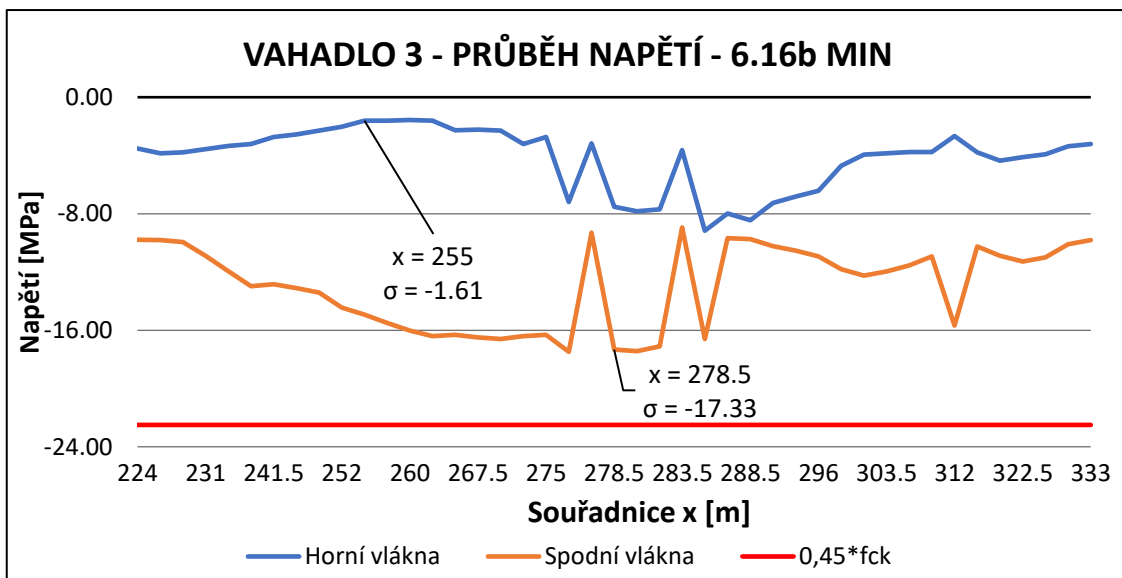
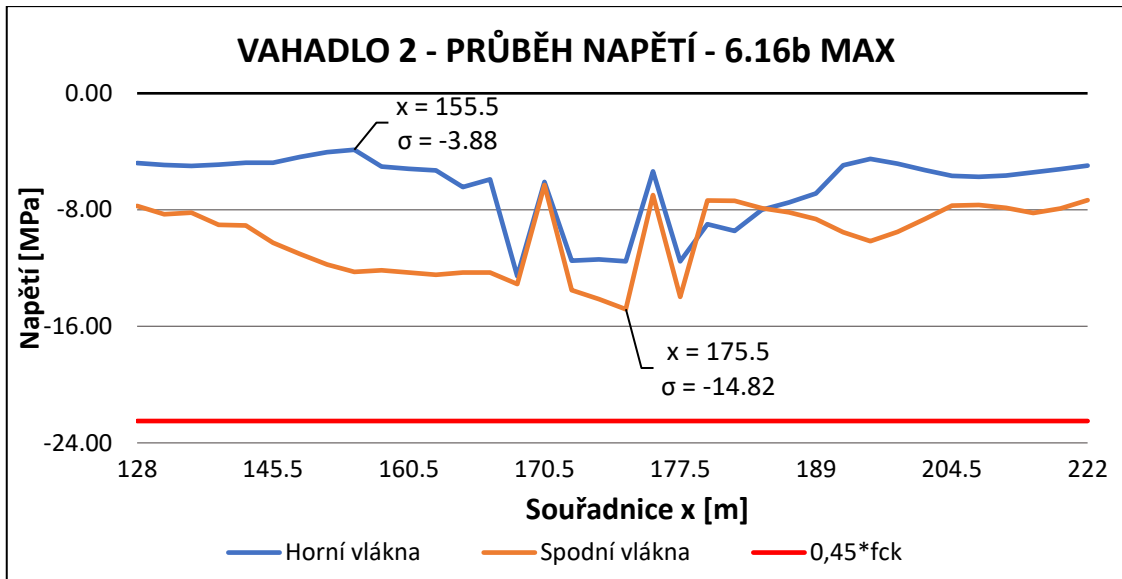


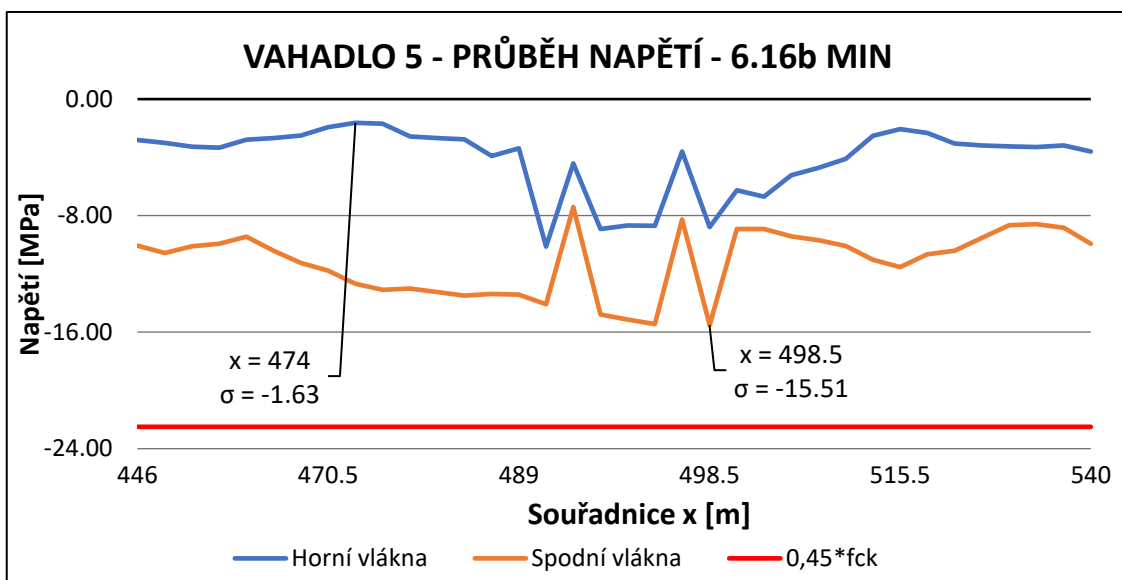
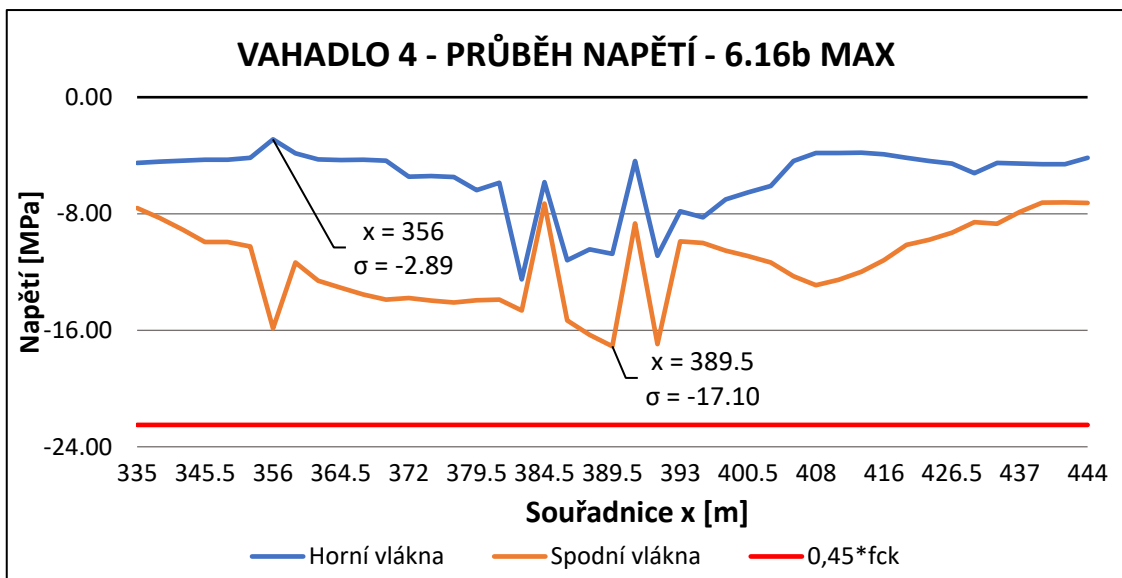
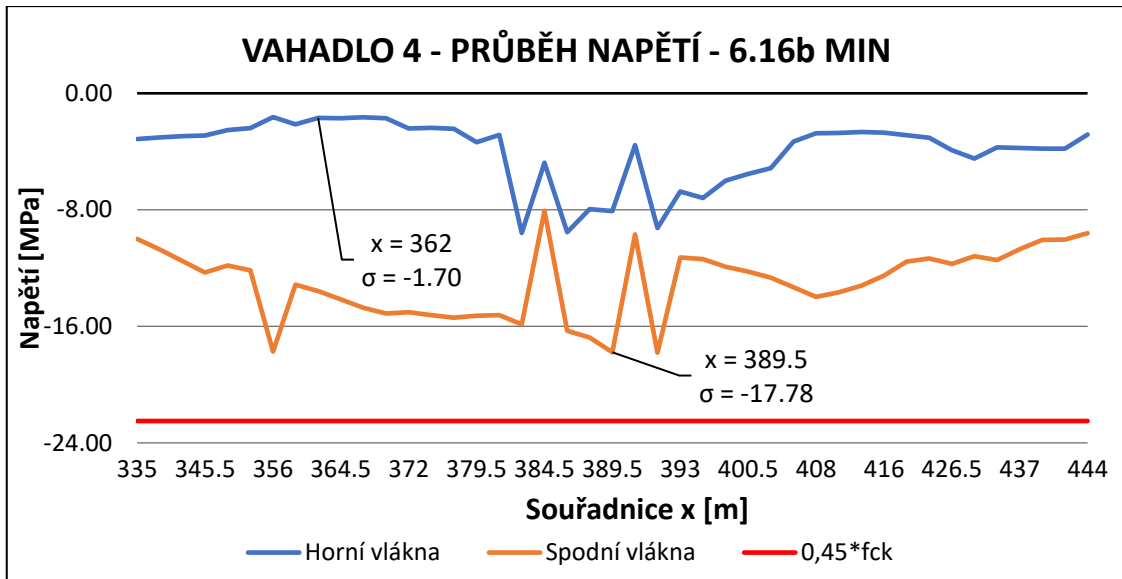




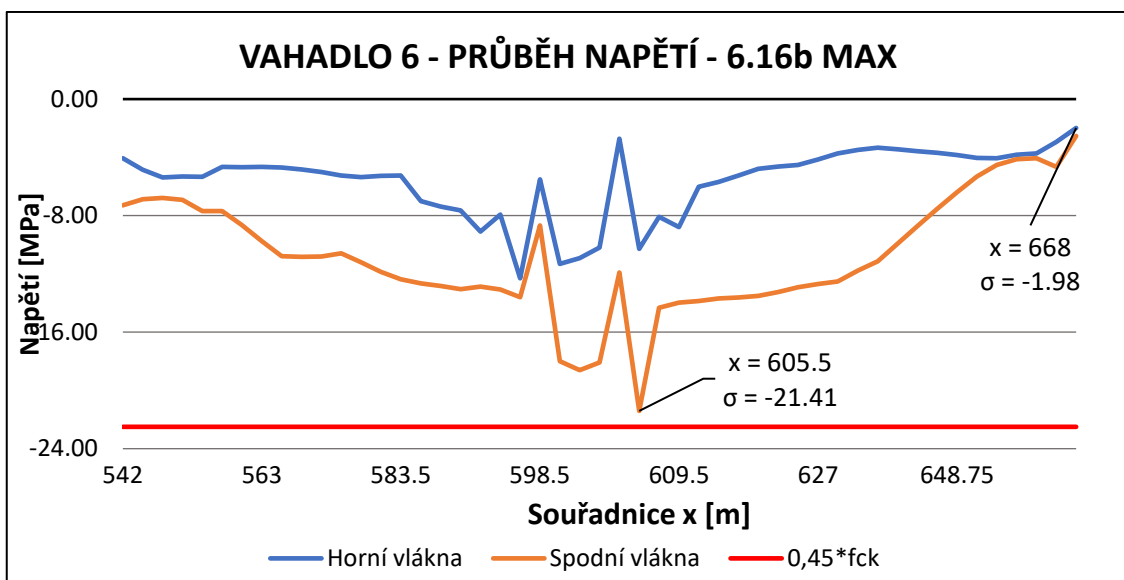
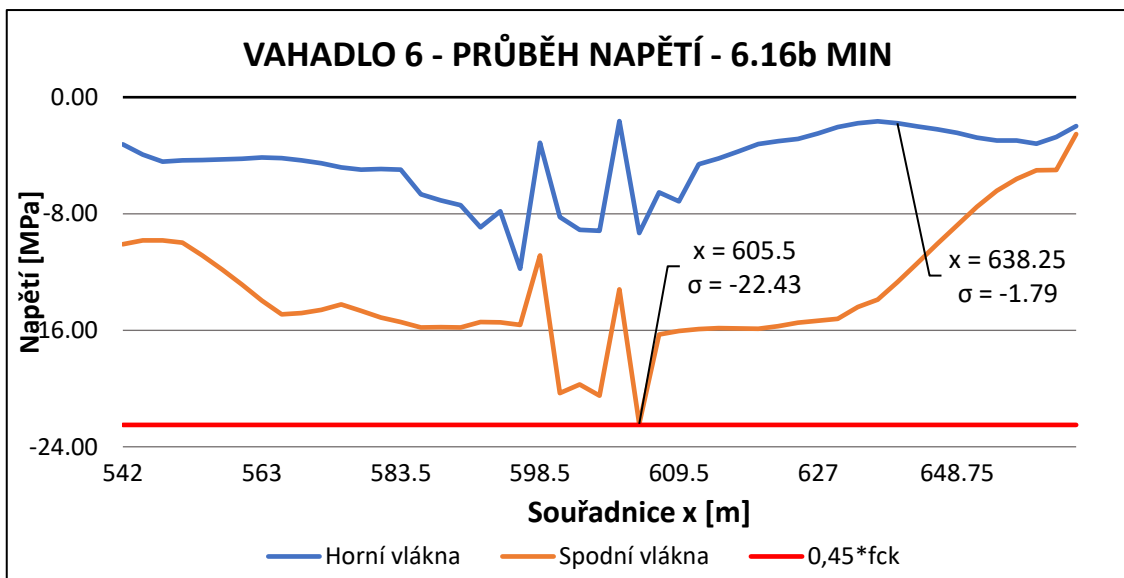
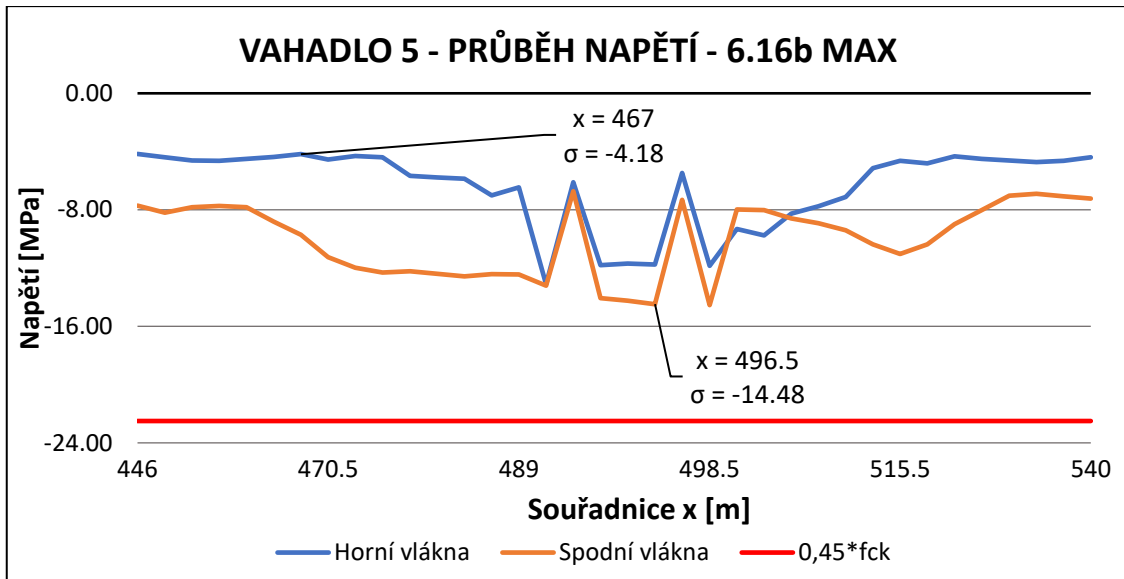
## Kvazistálá kombinace – podrobné grafy





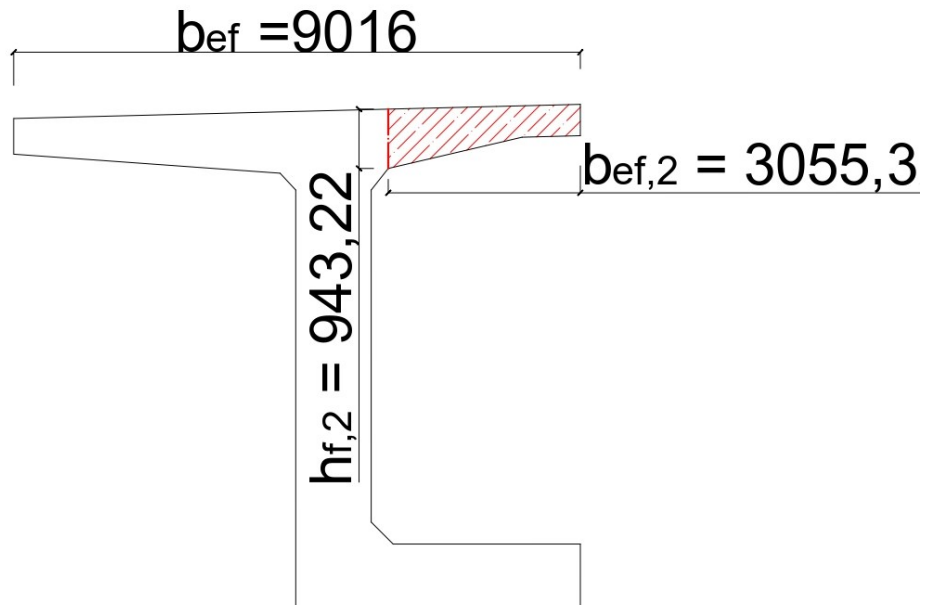






## B.7 PODÉLNÝ SMYK

### B.7.1 ŘEZ 2



$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,2}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{3\,055,32}{9\,016} = 2\,776,92 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,2} * \Delta x} = \frac{2\,776\,920}{943,22 * 1000} = 2,94 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,t} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,2}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 943,22} = 0,05 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 2,94 + 0,05 = 2,99 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 2,99 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

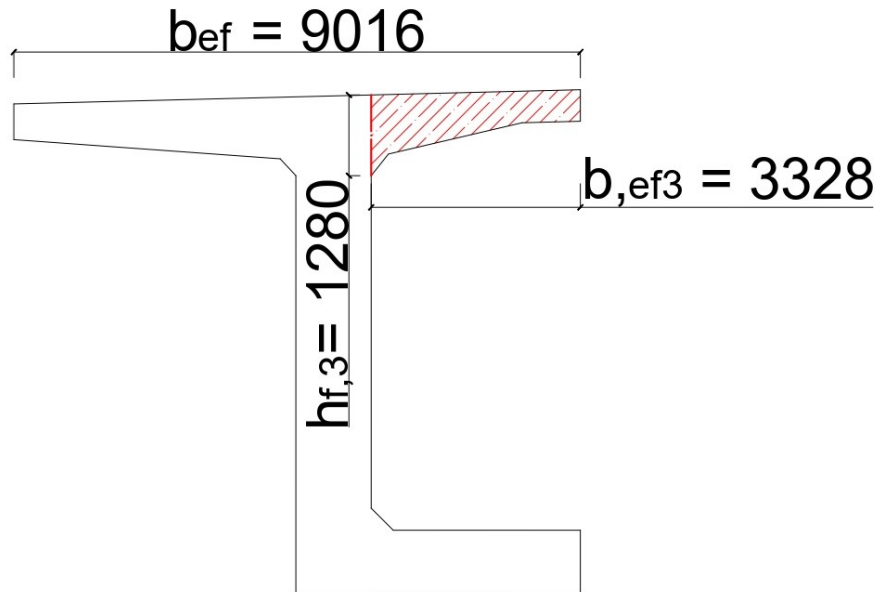
$$2,99 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{2,99 * 943,2}{434,783 * 1,428} \geq 4\,542,28 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

**B.7.2 ŘEZ 3**

$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,3}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{3328}{9\,016} = 3\,024,75 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,3} * \Delta x} = \frac{3\,024\,750}{1\,280 * 1000} = 2,36 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,T} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,3}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 1\,280} = 0,04 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 2,36 + 0,04 = 2,40 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 2,40 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

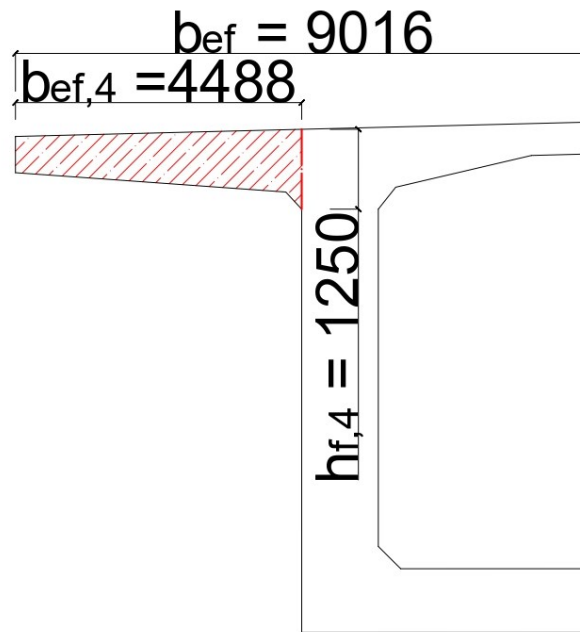
$$2,40 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{2,40 * 1\,280}{434,783 * 1,428} \geq 4\,947,89 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

**B.7.3 ŘEZ 4**

$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,4}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{4\,488}{9\,016} = 4\,079,05 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,4} * \Delta x} = \frac{4\,079,05}{1\,250 * 1000} = 3,26 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,t} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,4}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 1\,250} = 0,04 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 3,26 + 0,04 = 3,30 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 3,30 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

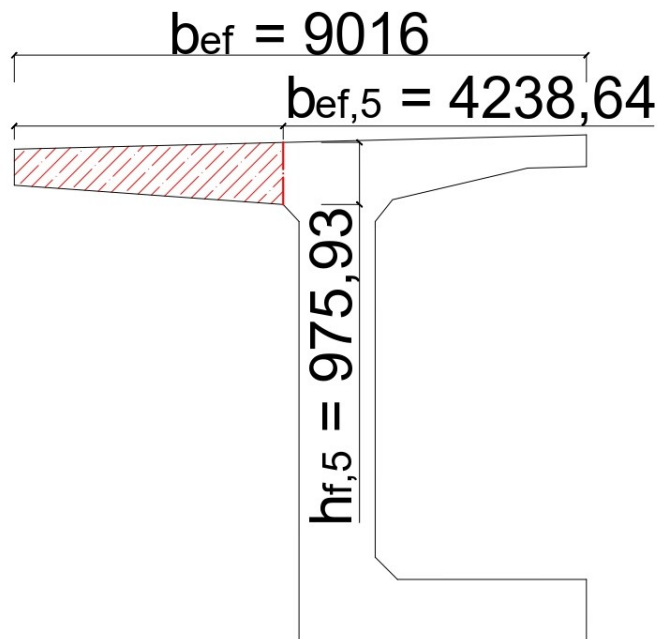
$$3,30 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{3,30 * 1\,250}{434,783 * 1,428} \geq 6\,643,90 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

**B.7.4 ŘEZ 5**

$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,5}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{4\,238,64}{9\,016} = 3\,852,41 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,5} * \Delta x} = \frac{3\,852,41}{975,93 * 1000} = 3,95 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,T} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,5}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 975,93} = 0,05 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 3,95 + 0,05 = 4,00 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 4,00 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

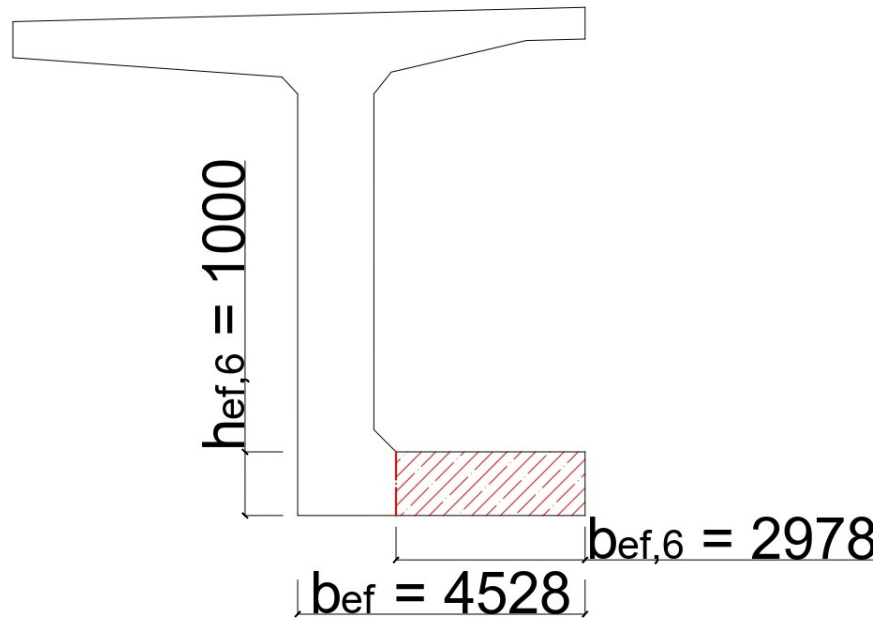
$$4,00 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y * d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y * d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{4,00 * 975,93}{434,783 * 1,428} \geq 6\,287,50 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

**B.7.5 ŘEZ 6**

$$\Delta F_{st} = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_{st} * \frac{b_{ef,6}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{2\,978}{4\,528} = 5\,389,38 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,6} * \Delta x} = \frac{5\,389,38}{1000 * 1000} = 5,39 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,t} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,6}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 1\,000} = 0,05 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 5,39 + 0,05 = 5,44 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 5,44 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

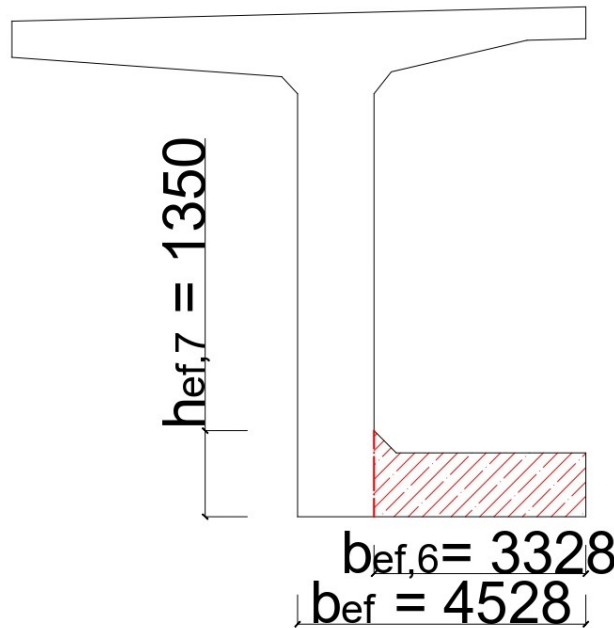
$$4,00 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

$$\frac{A_{sf} * f_y * d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y * d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{5,44 * 1\,000}{434,783 * 1,428} \geq 8\,761,90 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

**B.7.6 ŘEZ 7**

$$\Delta F_c = \frac{0,5 * V_{Ed,max}}{z} * \Delta x = \frac{0,5 * 110\,830\,140}{6\,762\,500} * 1000 = 8\,194,46 \text{ kN}$$

$$\Delta F_d = \Delta F_c * \frac{b_{ef,7}}{b_{ef}} = 8\,194,46 * \frac{3\,328}{4\,528} = 6\,022,78 \text{ kN}$$

$$v_{Ed,v} = \frac{\Delta F_d}{h_{f,7} * \Delta x} = \frac{6\,022,78}{1\,350 * 1000} = 4,46 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,t} = \frac{T_{Ed,odop}}{2 * A_k * h_{f,7}} = \frac{5\,240\,420\,000}{2 * 55\,395\,436,28 * 1\,350} = 0,04 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 4,46 + 0,04 = 4,50 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,v} = 4,50 \text{ MPa} \leq 0,772 \text{ MPa}$$

**NEPLATÍ. JE POŽADOVÁNA VÝZTUŽ VĚTŠÍ NEŽ JE NUTNÁ NA PŘÍČNÝ OHYB**

Posouzení tlačené diagonály proti rozdrčení:

$$v_{Ed} \leq v_1 * f_{cd} * \sin \theta_{f,h} * \cos \theta_{f,h}$$

$$4,50 \leq 0,48 * 30 * 0,58 * 0,82 \leq 6,85 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE. LZE NAVRHNOUT VÝZTUŽ**

Návrh je orientační, musí se dále zkombinovat s výztuží na příčný ohyb. Proto se stanoví pouze nutná plocha pro vyztužení na jednotku délky připojení.

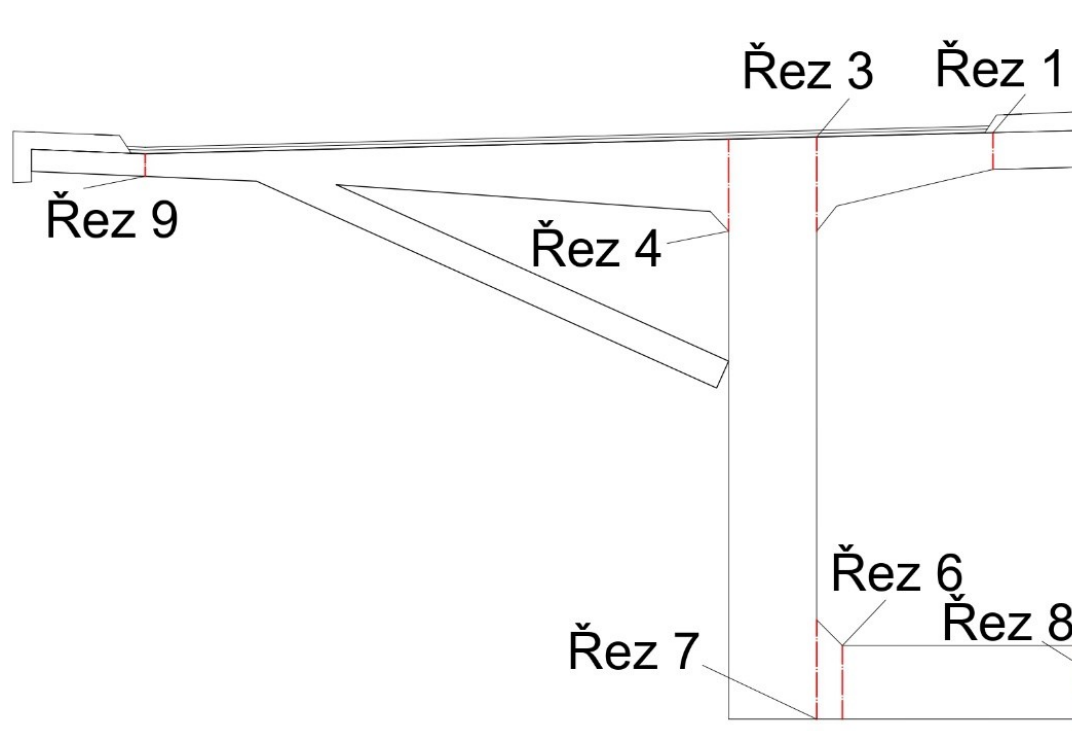
$$\frac{A_{sf} * f_y * d}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{\cot \theta_{f,h}} \Rightarrow \frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{v_{Ed} * h_f}{f_y * d * \cot \theta_{f,h}}$$

$$\frac{A_{sf}}{s_f} \geq \frac{4,50 * 1\,350}{434,783 * 1,428} \geq 7\,784,66 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

## B.8 VNITŘNÍ SÍLY V PŘÍČNÉM ŘEZU NA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCI

### B.8.1 VNITŘNÍ SÍLY V PŘÍČNÉM ŘEZU PŘI ZATĚŽOVACÍCH STAVECH

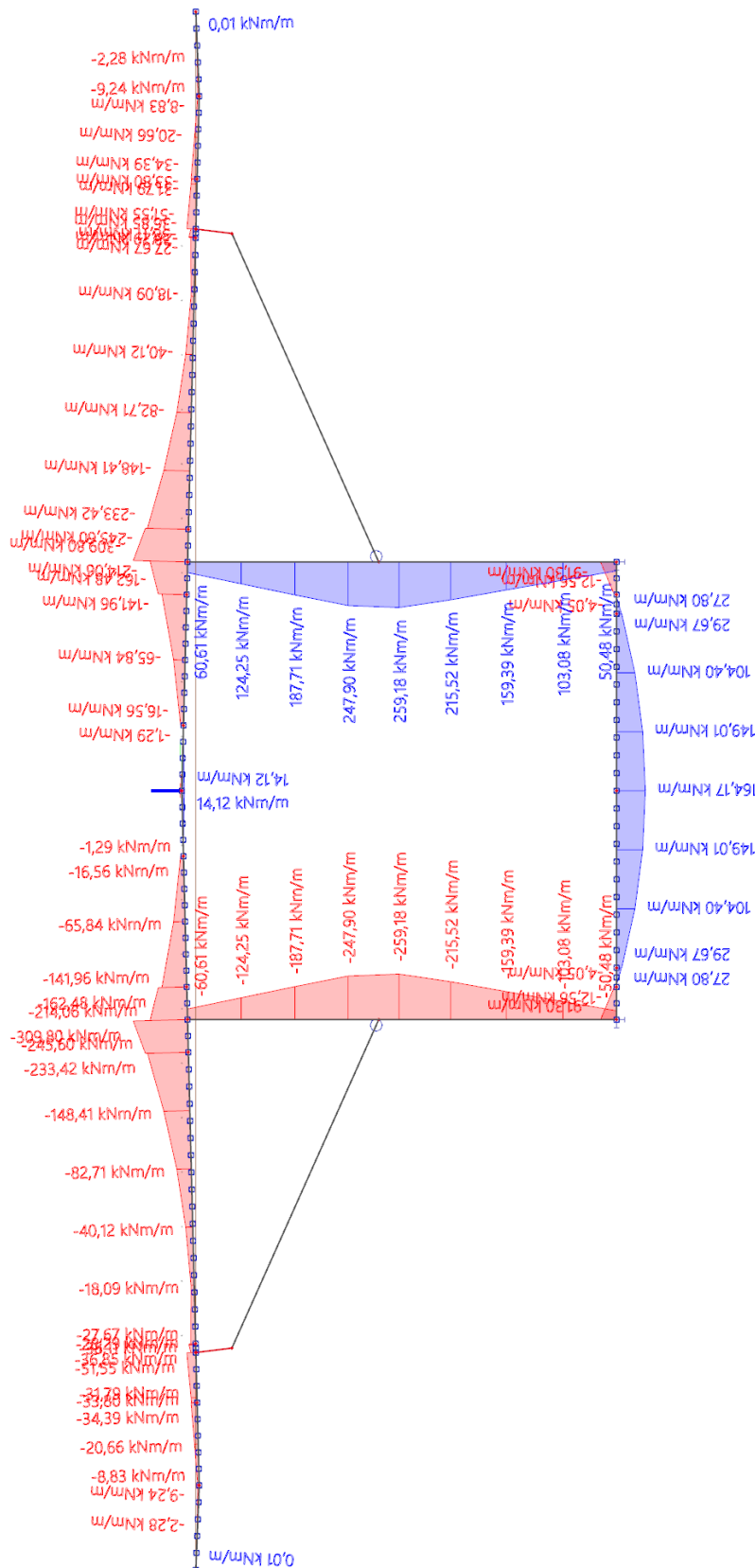
Výsledky jsou uvedeny bez součinitelů eurokódu.



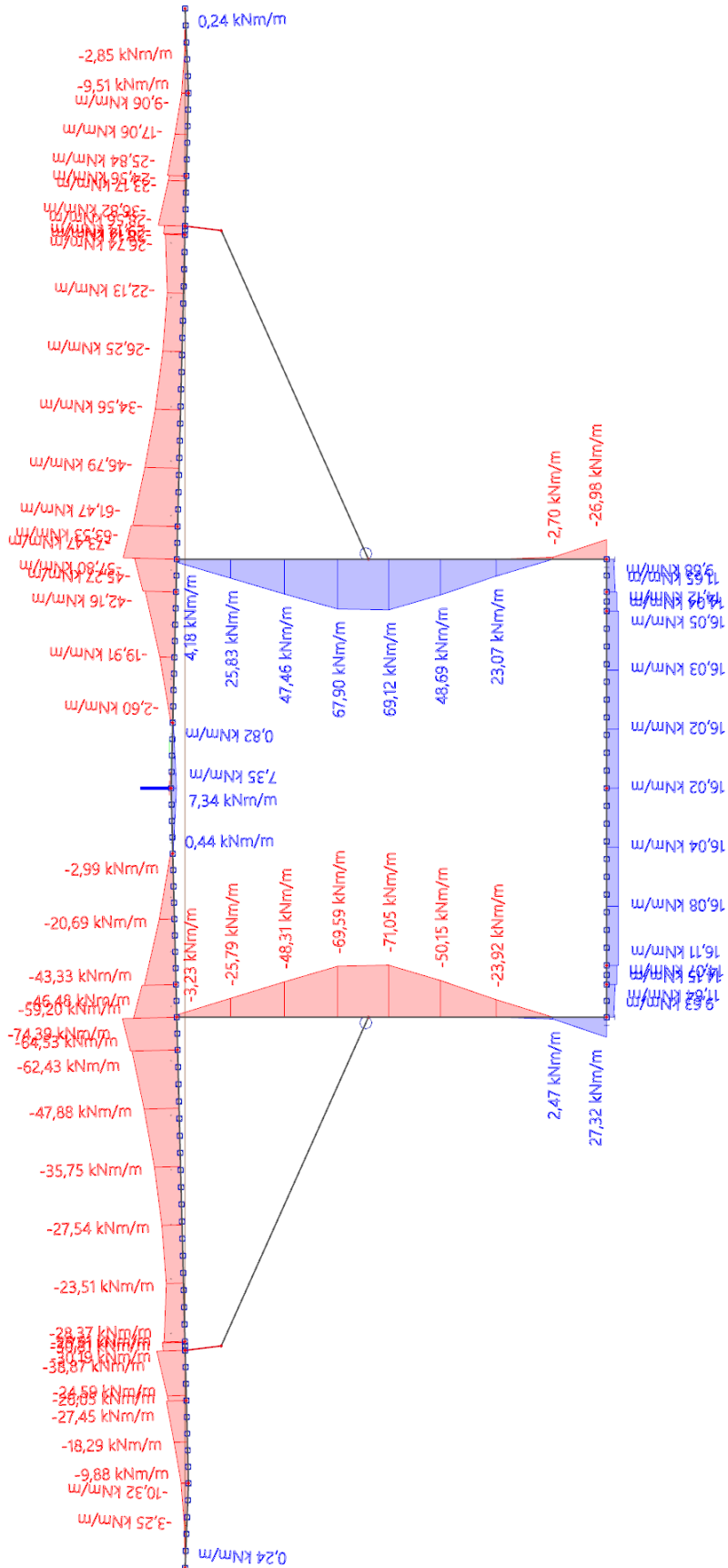


## B.8.1.1 OHYBOVÉ MOMENTY

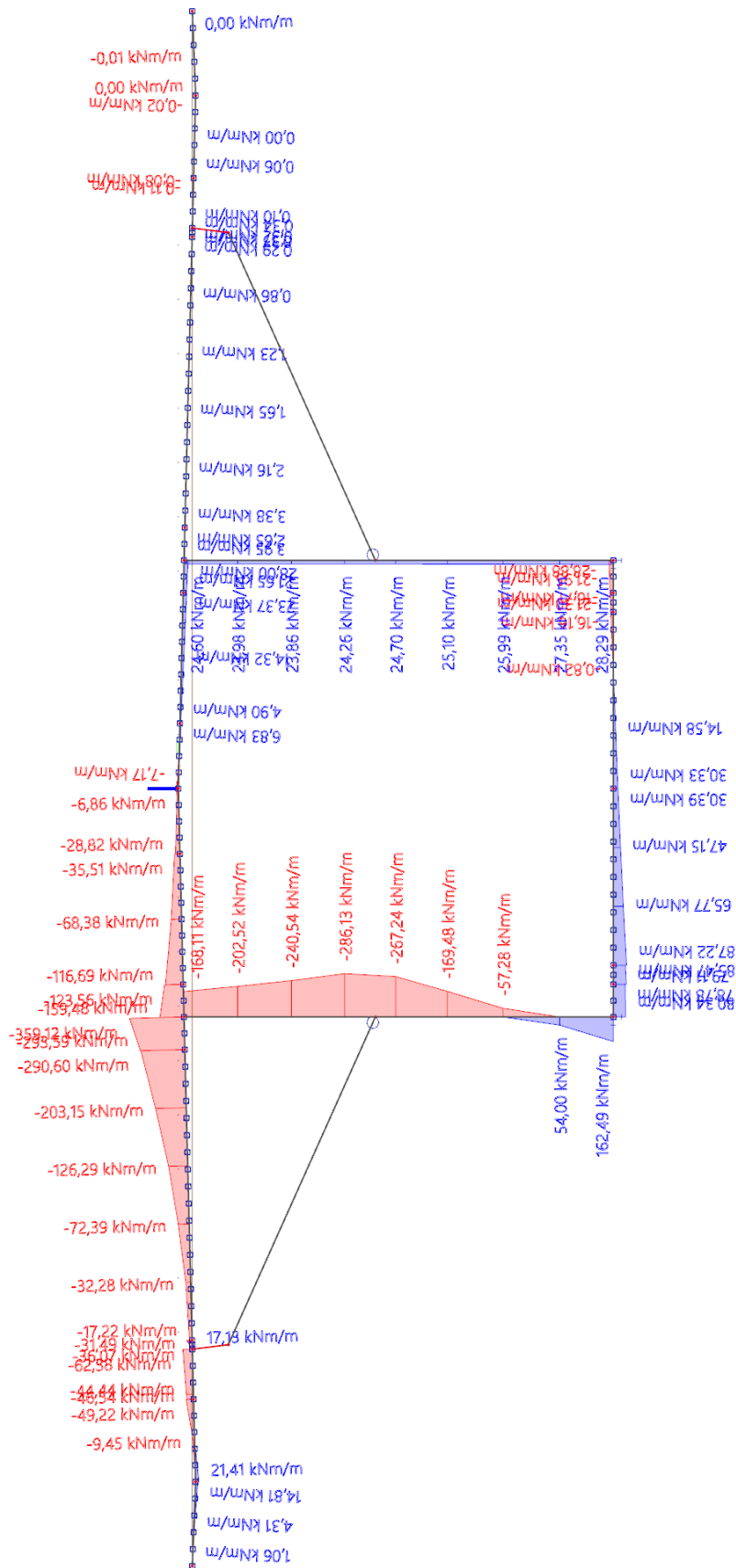
ZS1 – vlastní tíha mimo vzpěru



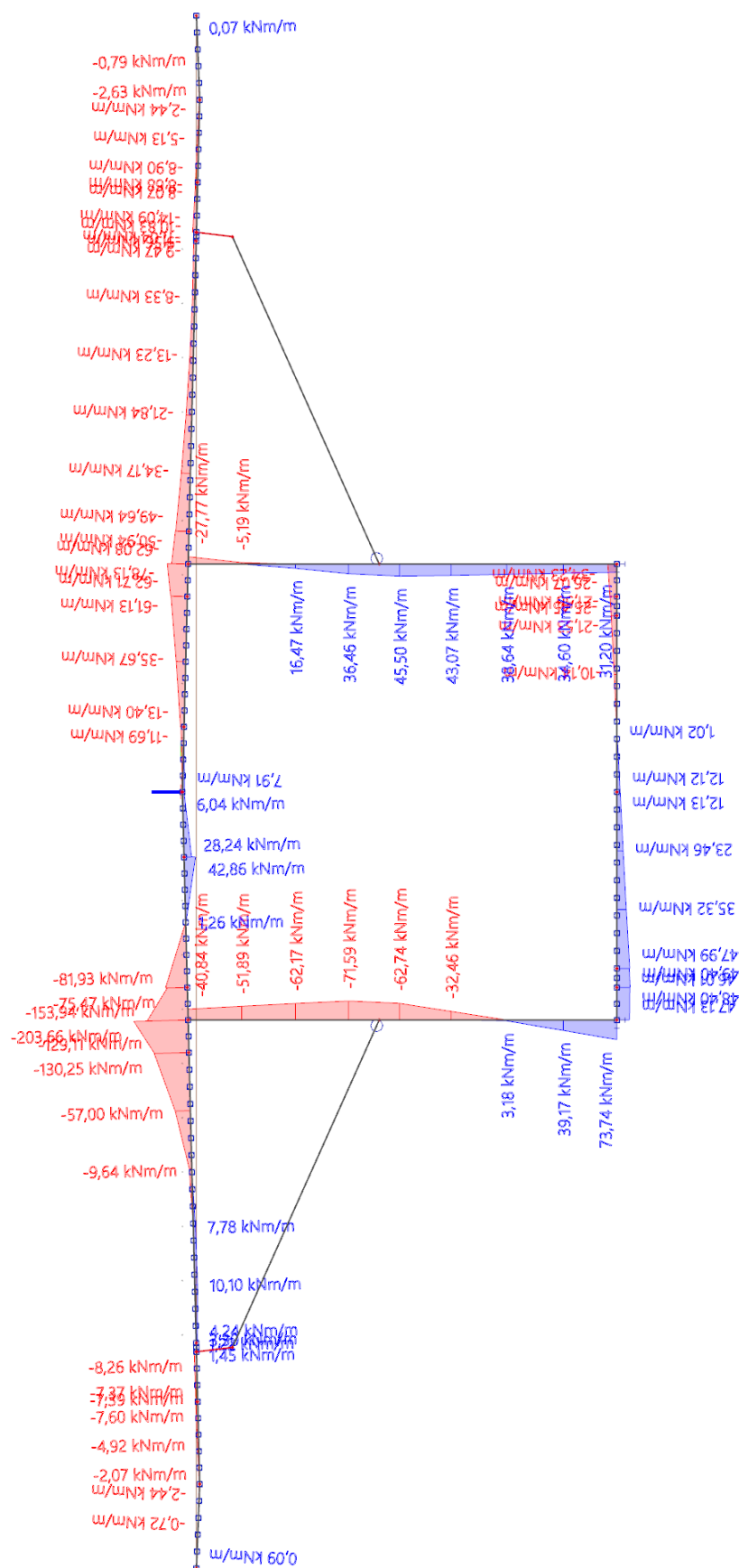
**ZS2 + ZS3 (ostatní stálá zatížení)**



ZS4 + ZS5 + ZS6 (gr1a – rozložení a)



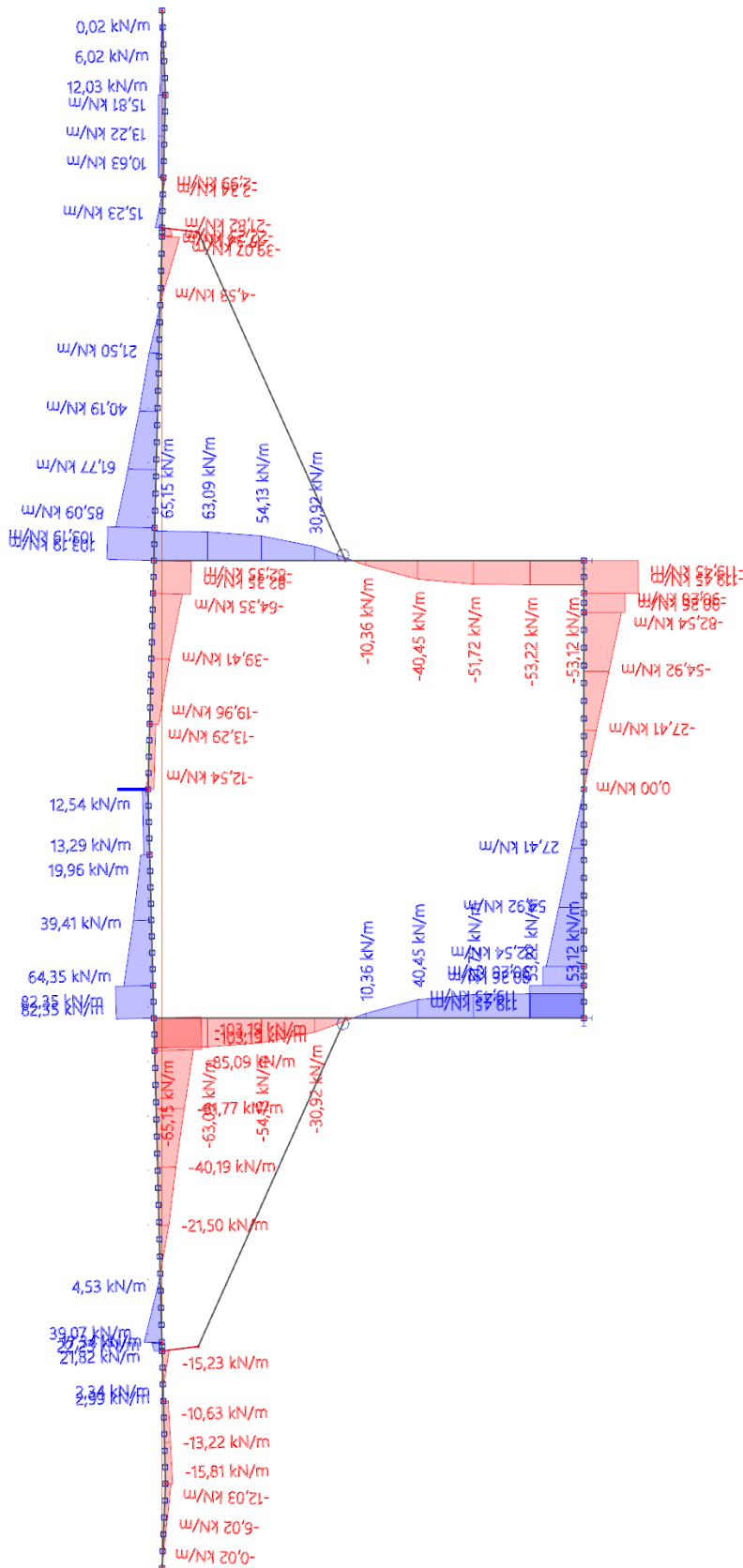
ZS7 + ZS8 + ZS9 (gr1a – rozložení b)



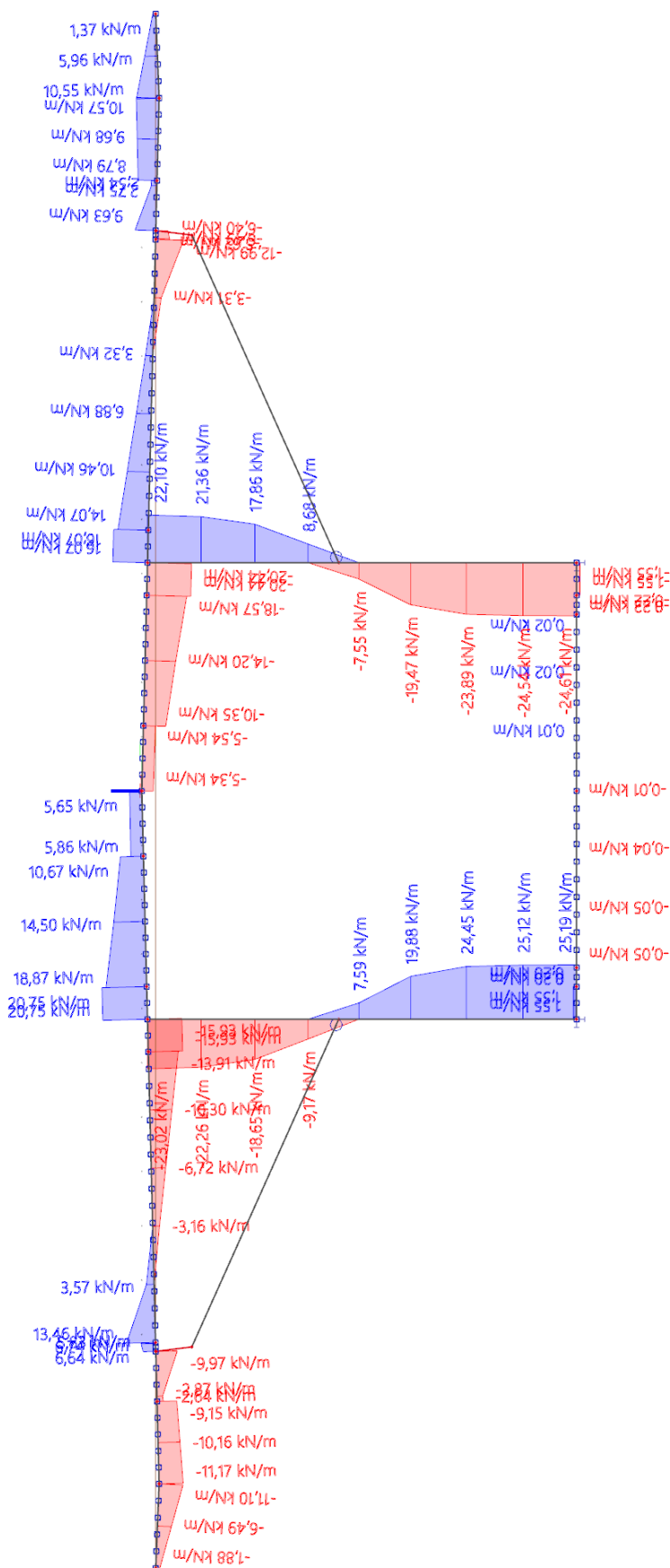


## B.8.1.2 POSOUVAJÍCÍ SÍLY

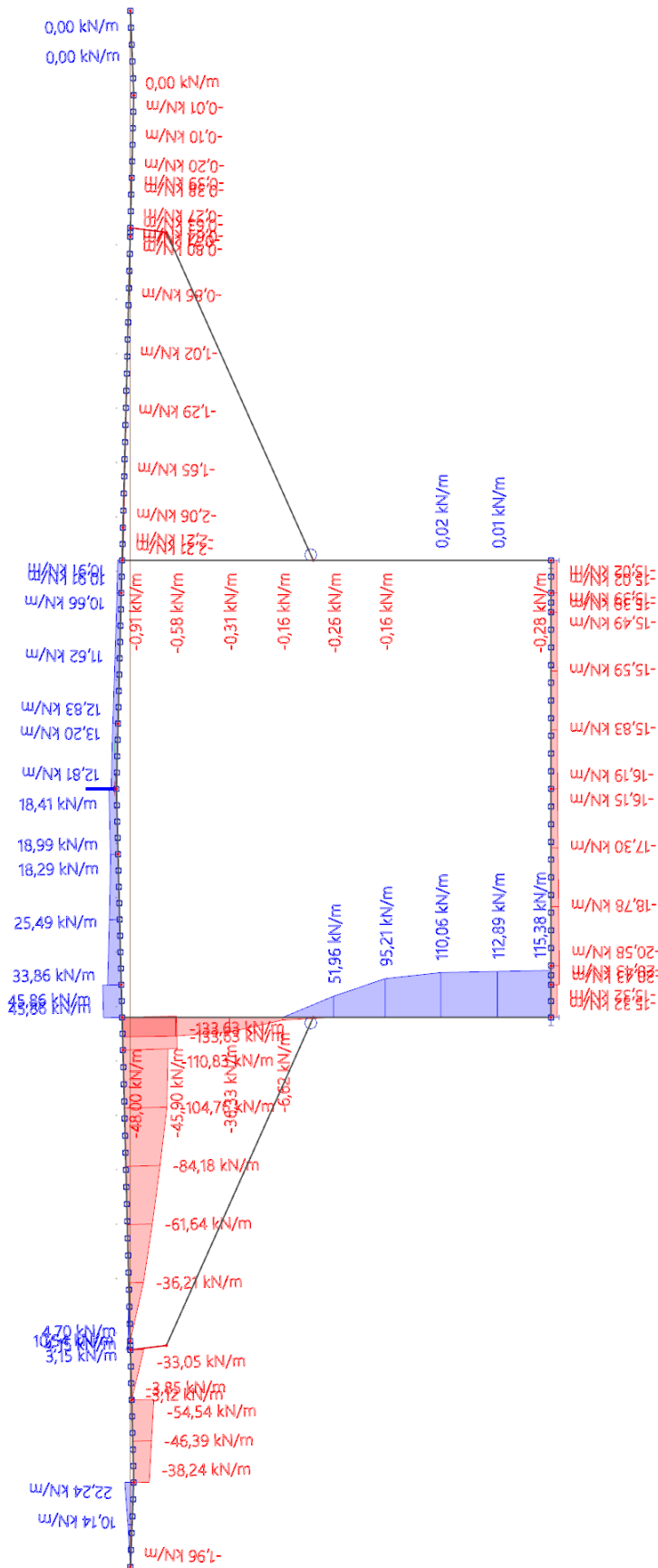
ZS1 – vlastní tíha mimo vzpěru



ZS2 + ZS3 (ostatní stálá zatížení)

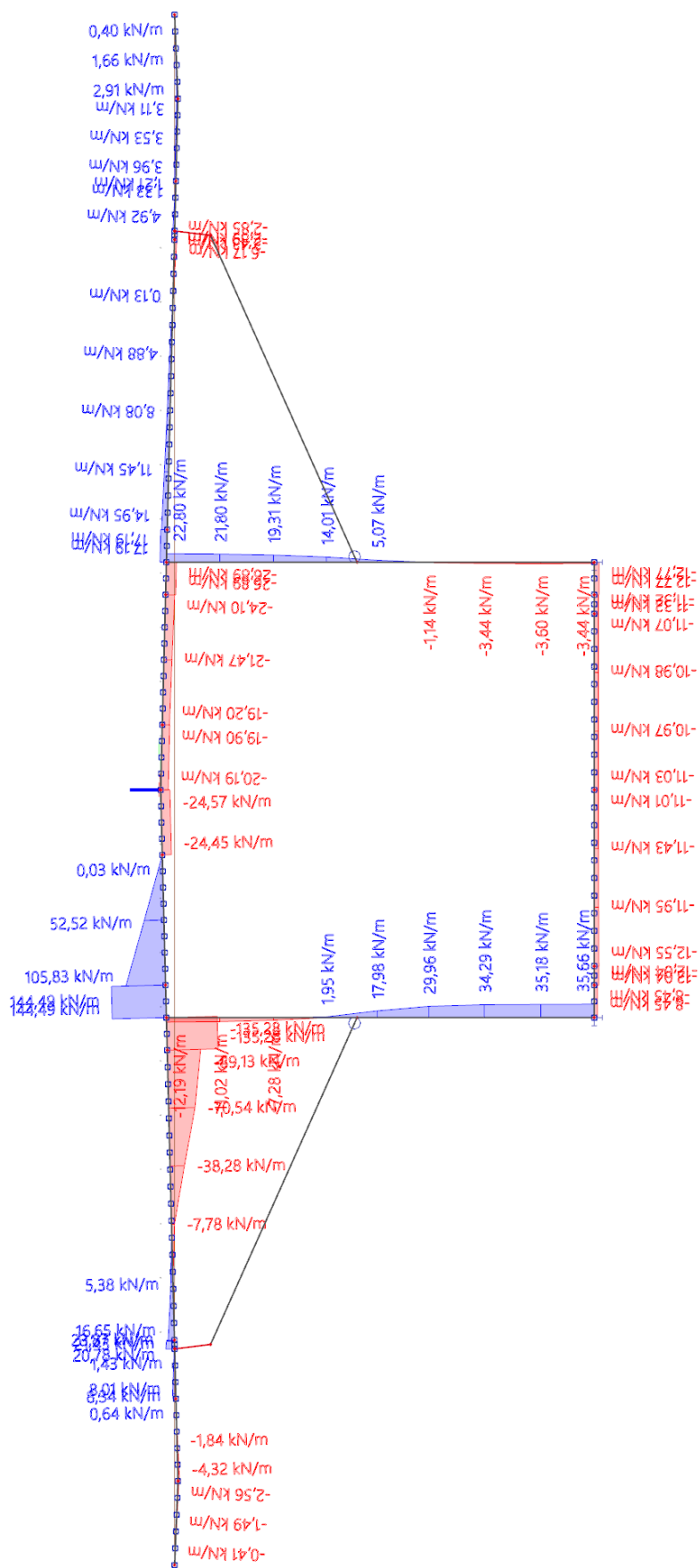


ZS4 + ZS5 + ZS6 (gr1a – rozložení a)

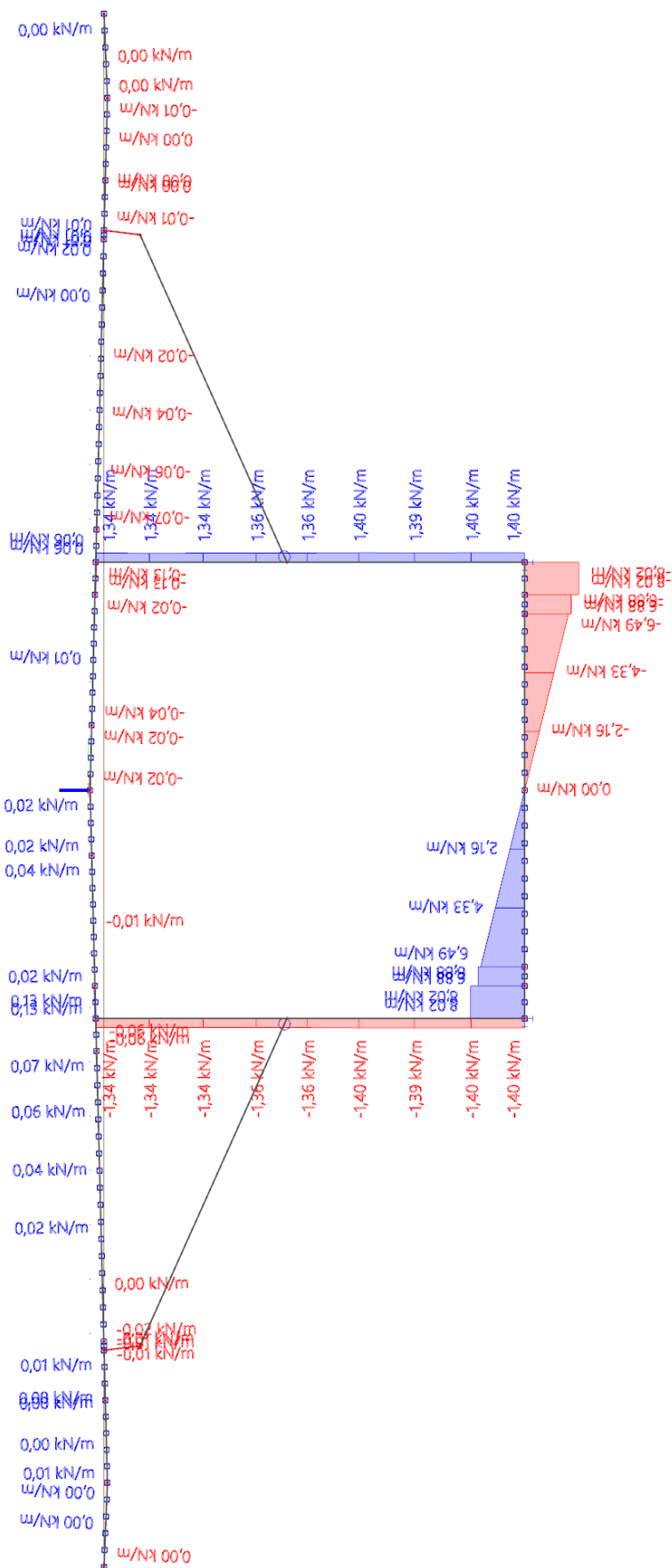




ZS7 + ZS8 + ZS9 (gr1a – rozložení b)

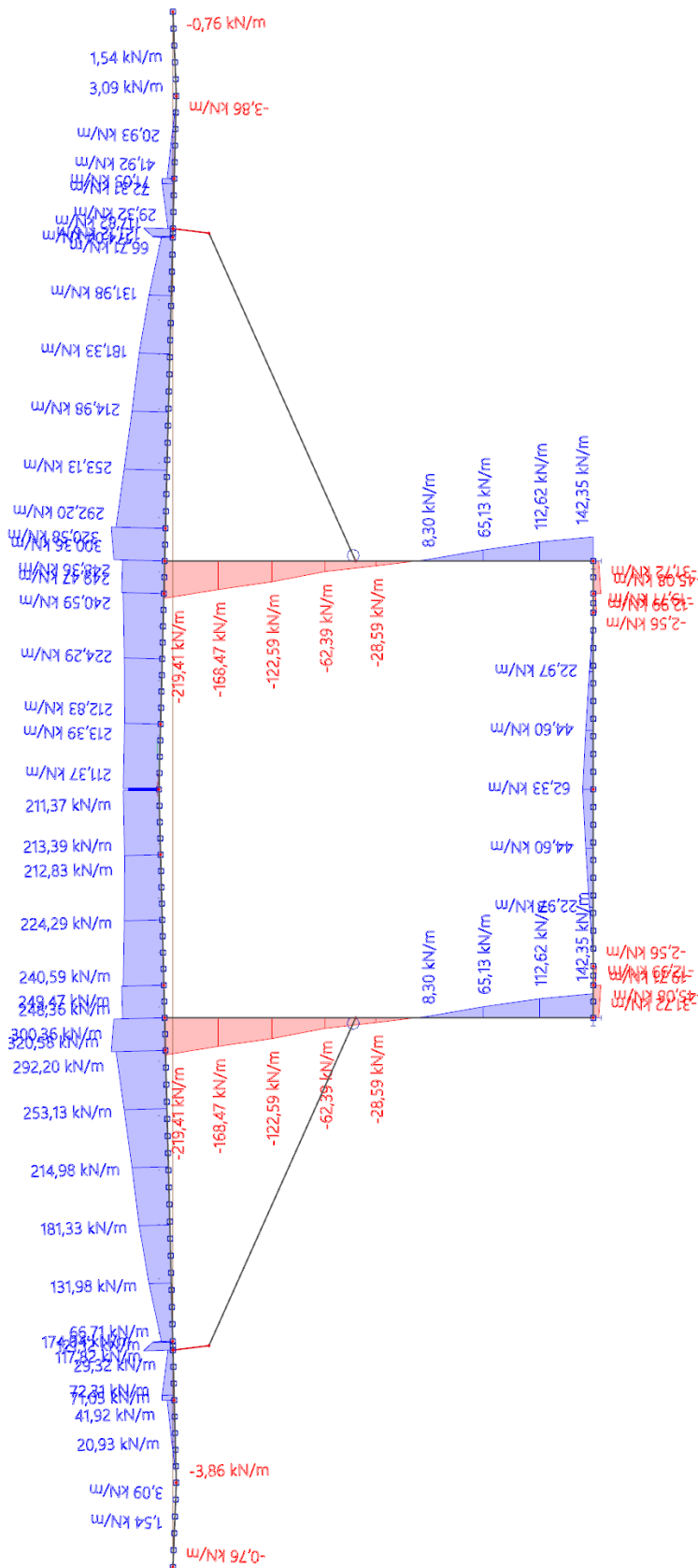


ZS10 – zatížení v komoře

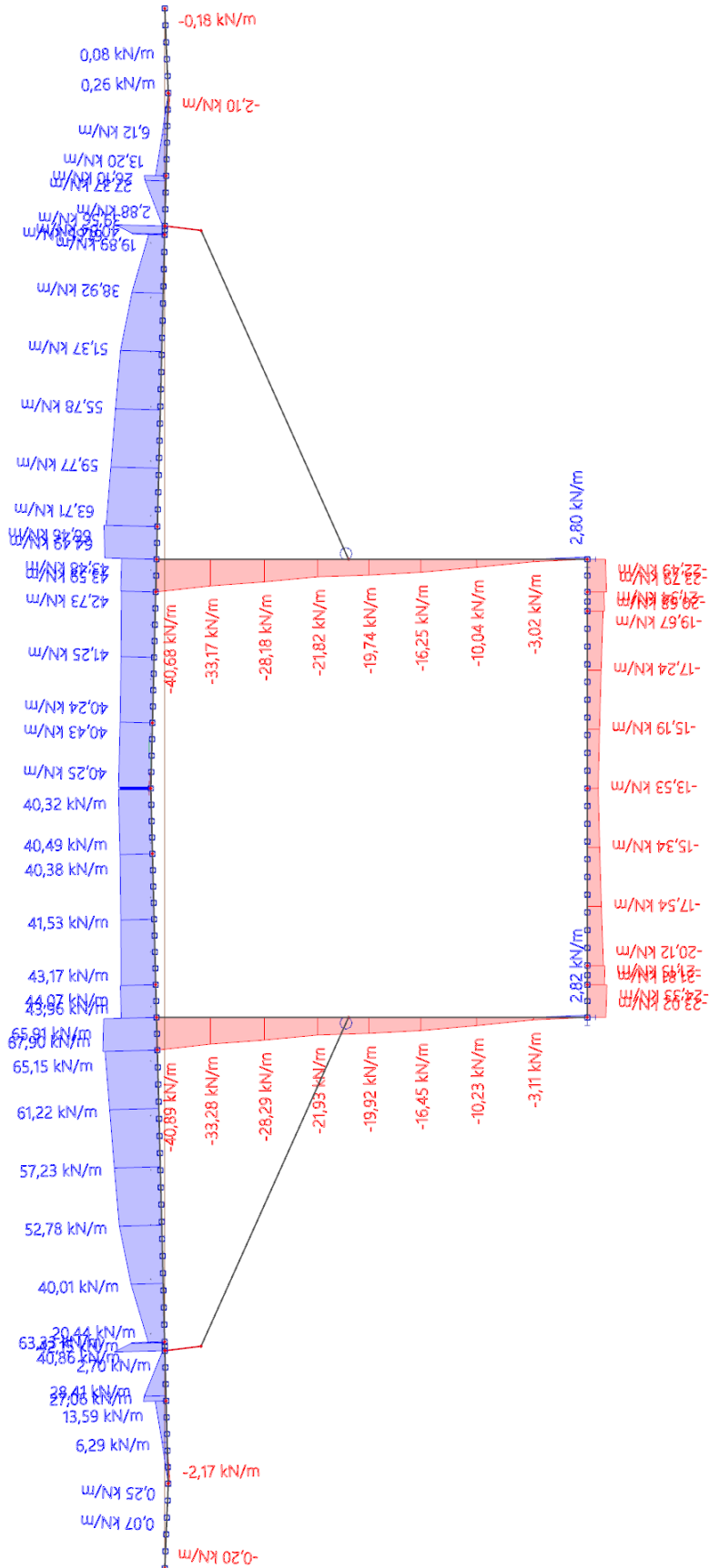


### B.8.1.3 NORMÁLOVÁ SÍLA

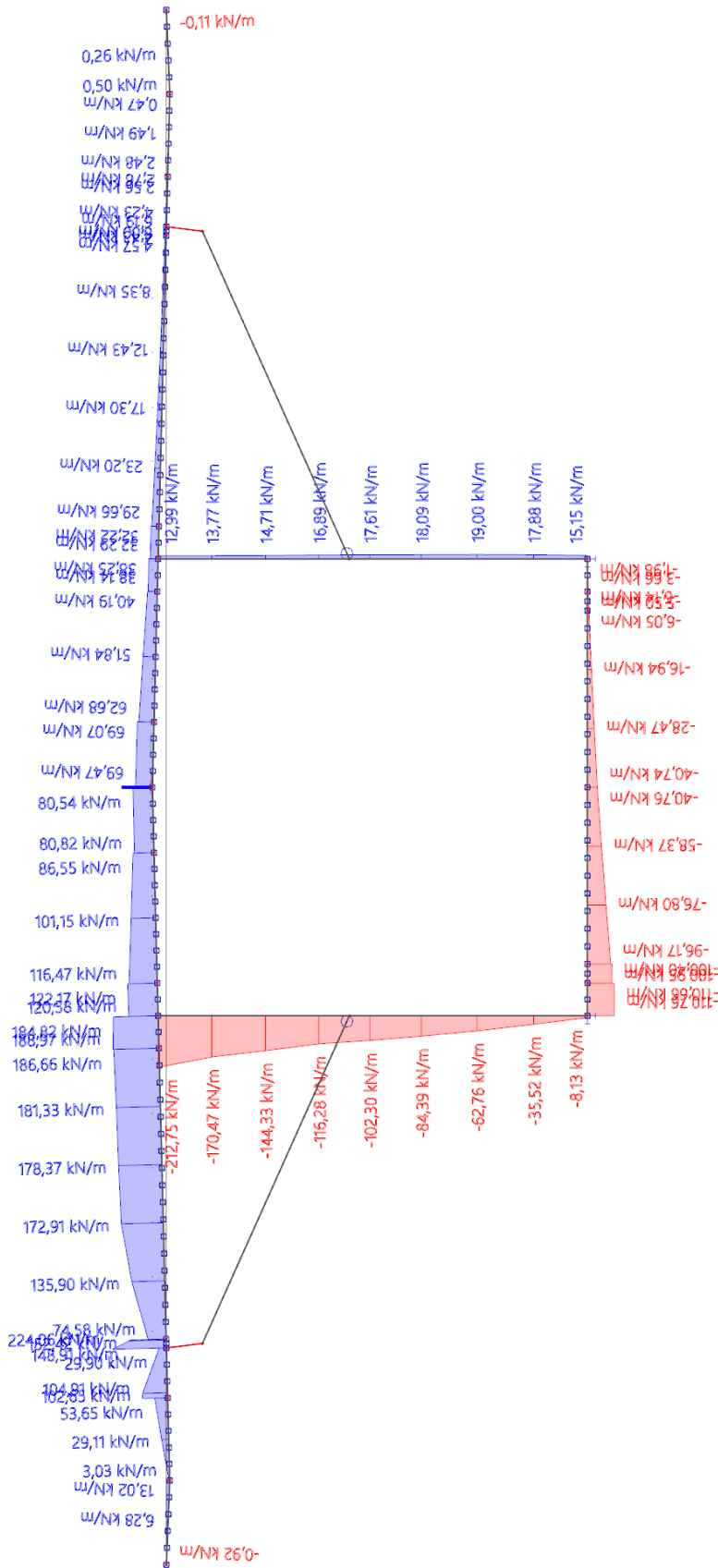
ZS1 – vlastní tíha mimo vztěru



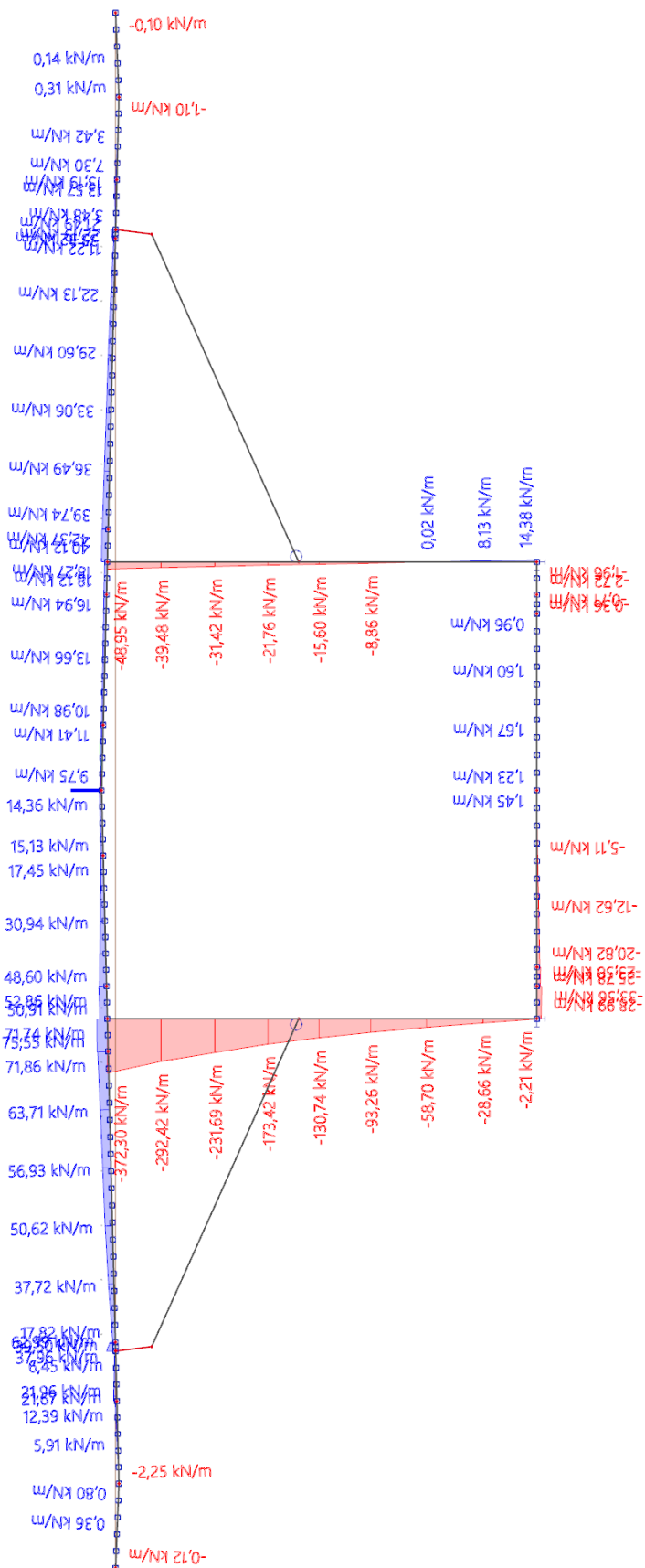
**ZS2 + ZS3 (ostatní stálá zatížení)**



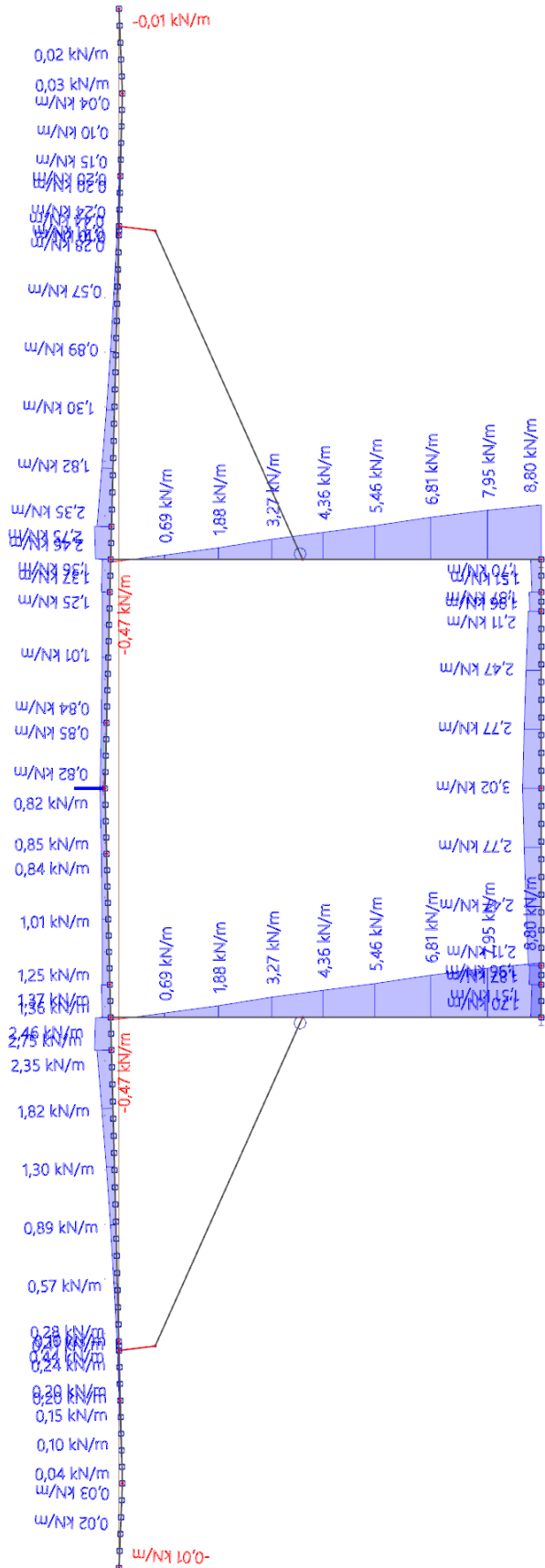
ZS4 + ZS5 + ZS6 (gr1a – rozložení a)



ZS7 + ZS8 + ZS9 (gr1a – rozložení b)



ZS10 – zatížení v komoře



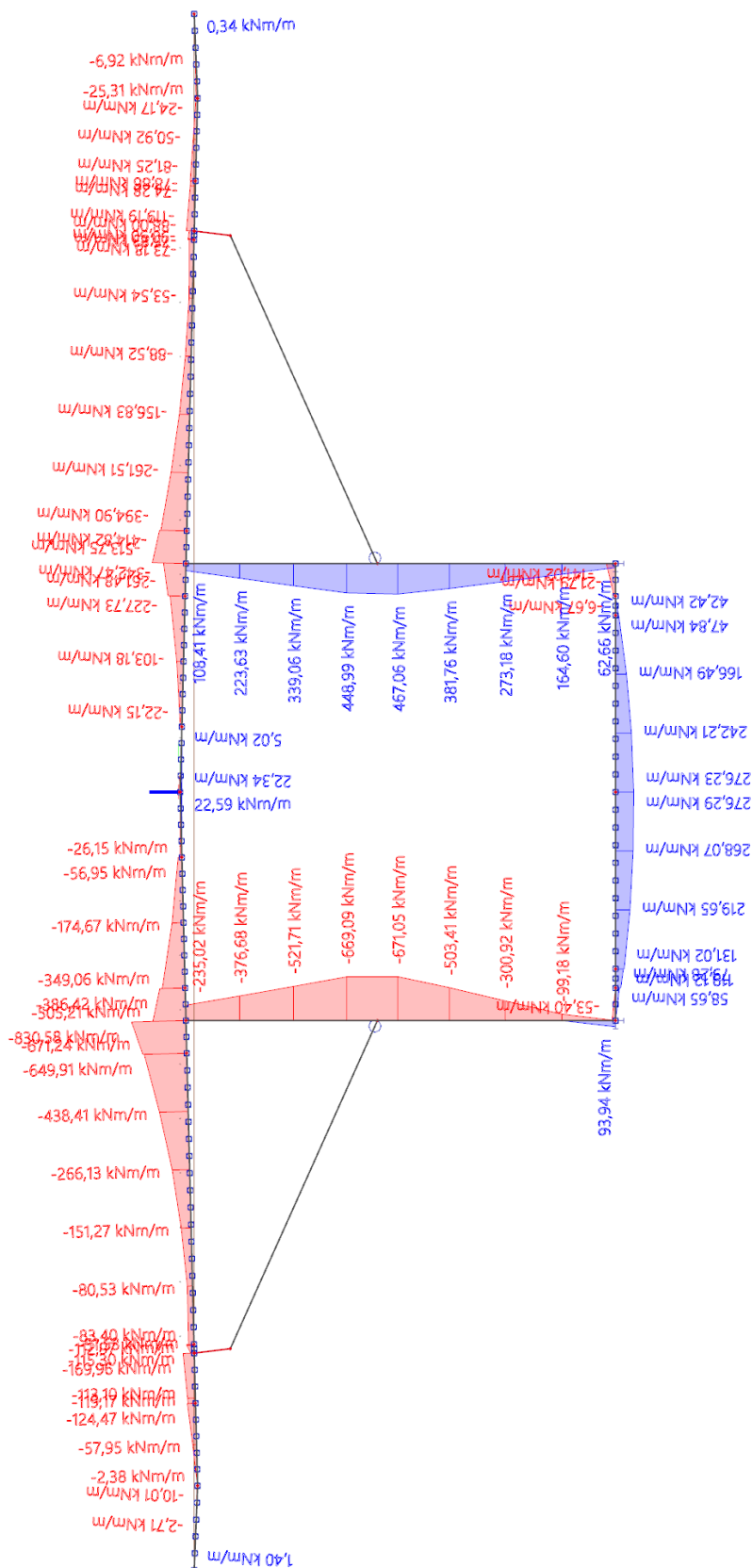
## B.8.2 VNITRNÍ SÍLY PŘI MSÚ

Řez	My [kNm/m]		Ny [kN/m] - odp. My		Kombinace	Vy [kN/m]		Kombinace
	MIN	MAX	MIN My	MAX My		MIN	MAX	
Řez 1	-70.64	37.14	311.75	408.24	6.10b - konzola	-11.04	59.87	6.10b - konzola
Řez 3	-407.16	-322.14	503.15	415.79	6.10b - konzola	140.29	313.37	6.10b - střed
Řez 4	-752.45	-507.72	703.64	534.28	6.10b - konzola	-319.31	-214.47	6.10b - střed
Řez 6	92.88	168.54	-74.57	-153.74	6.10b - konzola	73.37	111.72	6.10a - střed
Řez 7	37.59	122.91	-118.82	-172.76	6.10b - konzola	83.1	158.38	6.10a - konzola
Řez 8	223.13	276.29	57.96	34.4	6.10a - konzola	-21.88	-9.28	6.10b - konzola
Řez 9	-27.59	7.44	5.15	-2.78	6.10a - střed	-82.57	3.49	6.10b - konzola

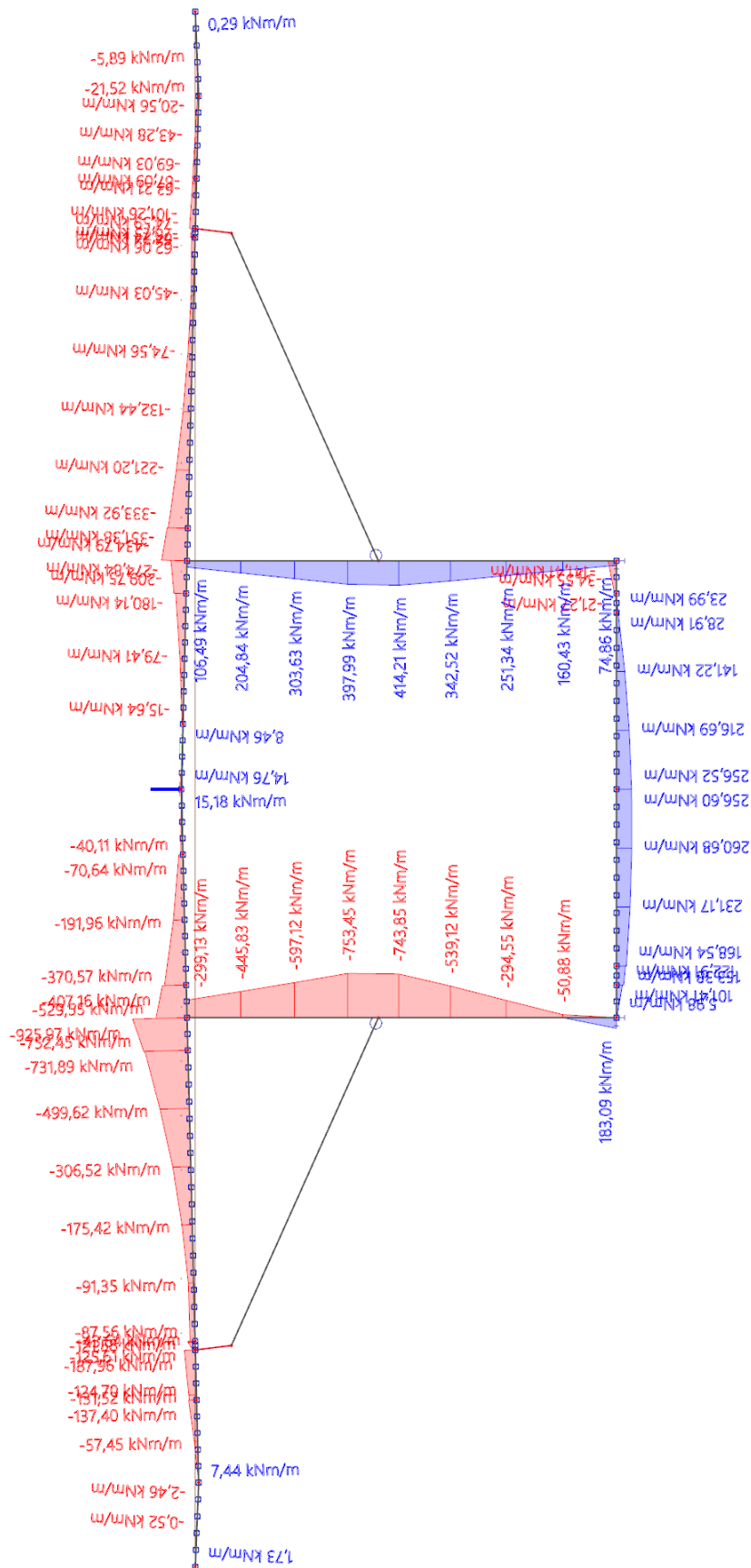


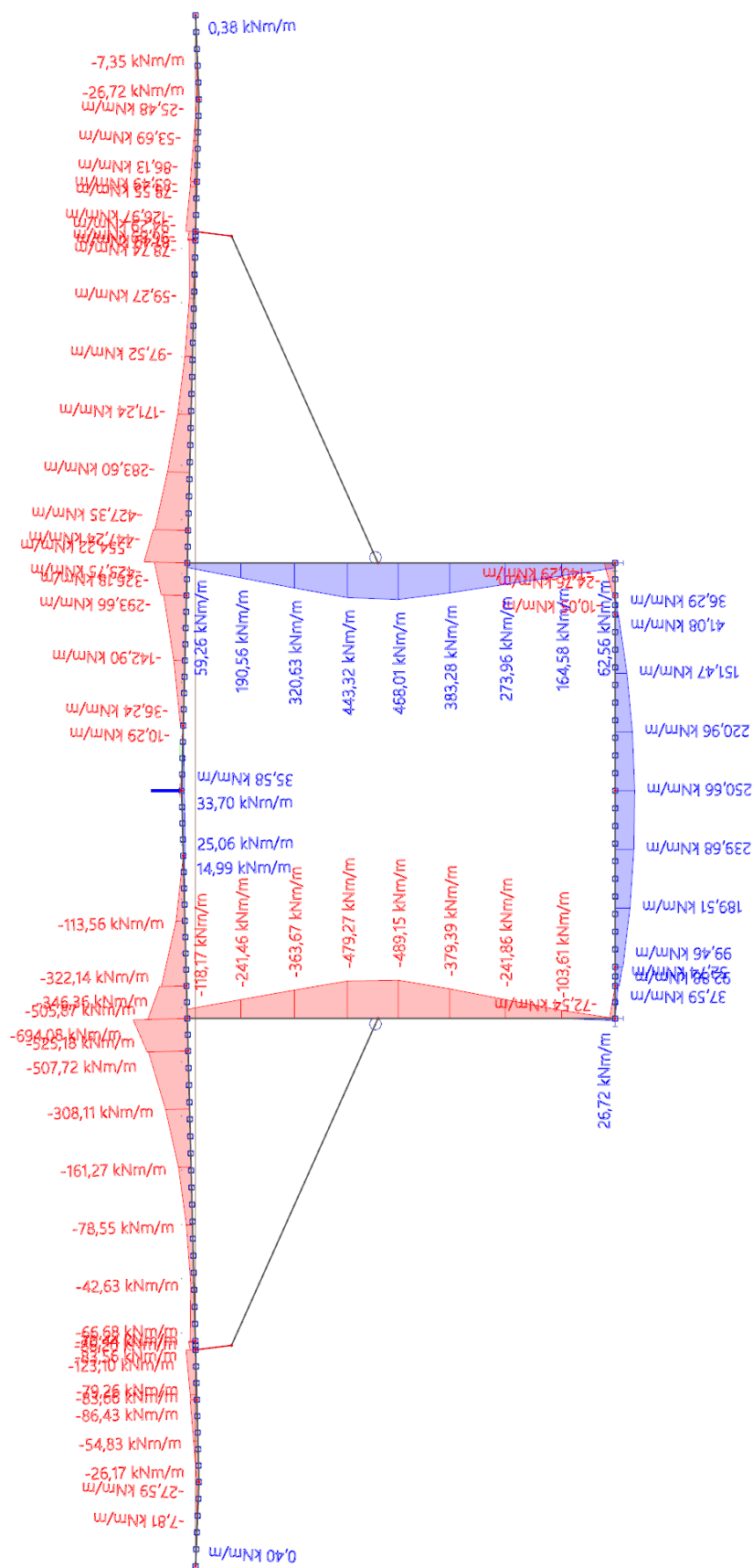
## B.8.2.1 OHYBOVÝ MOMENT

### 6.10a – doprava na konzole

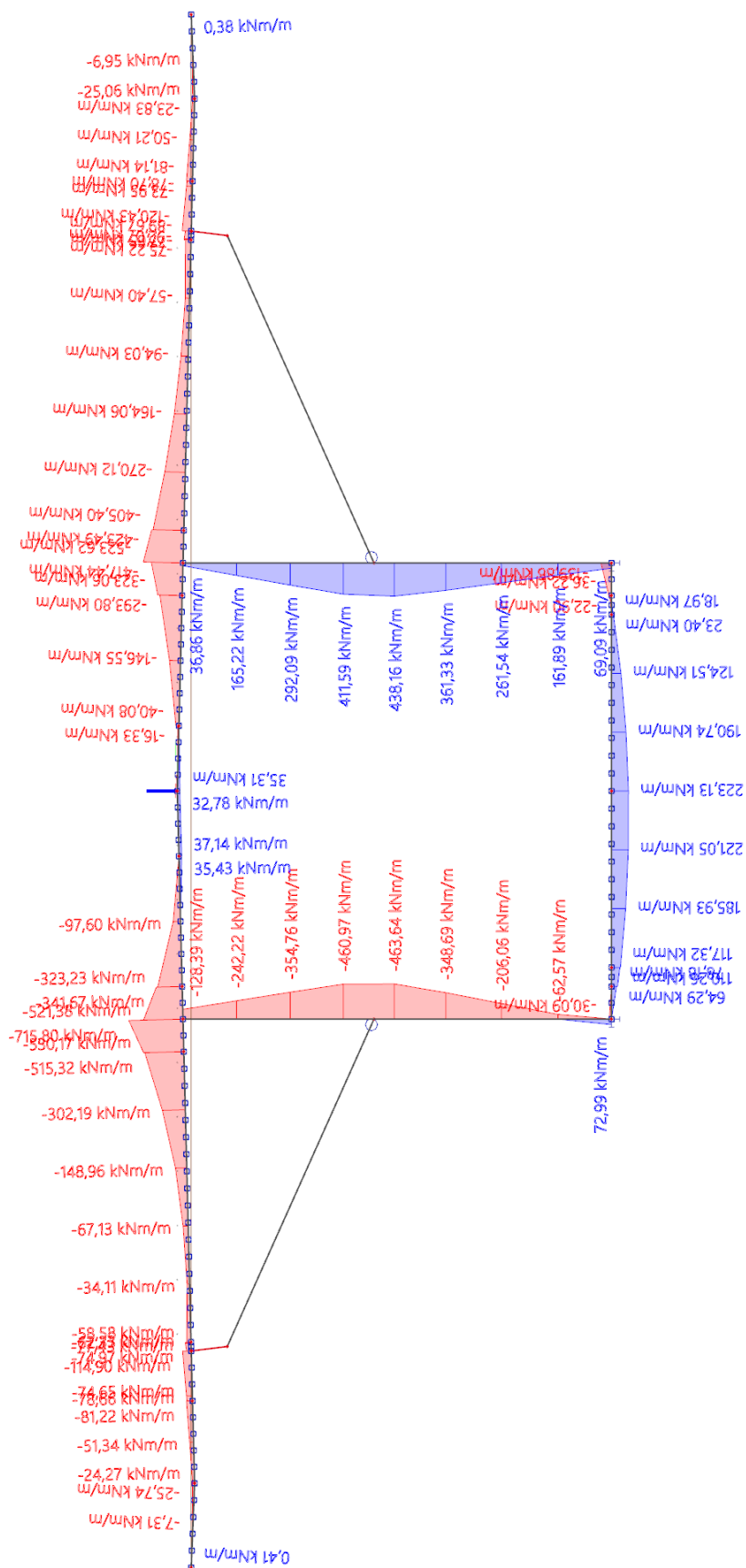


6.10b – doprava na konzole



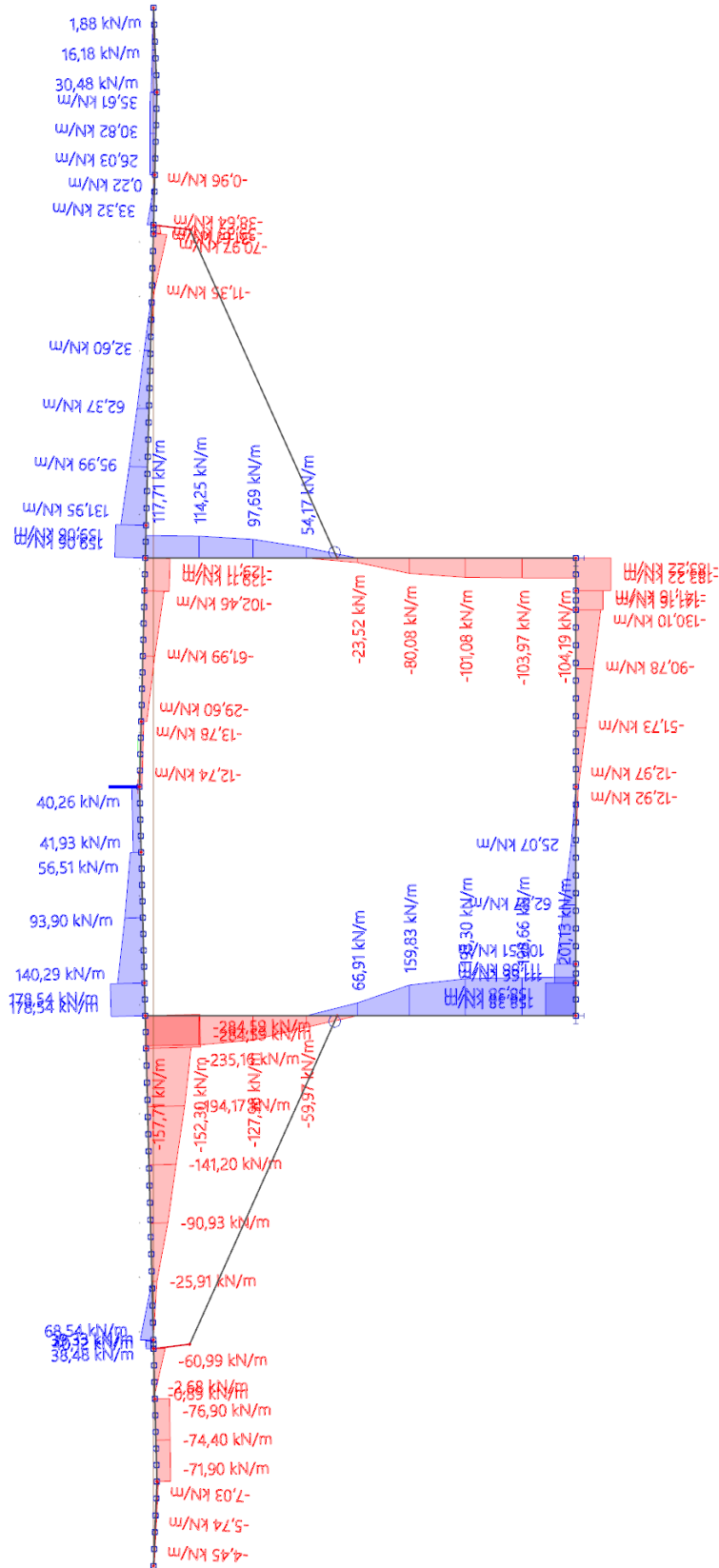
**6.10a – doprava na středu horní desky**

6.10b – doprava na středě horní desky

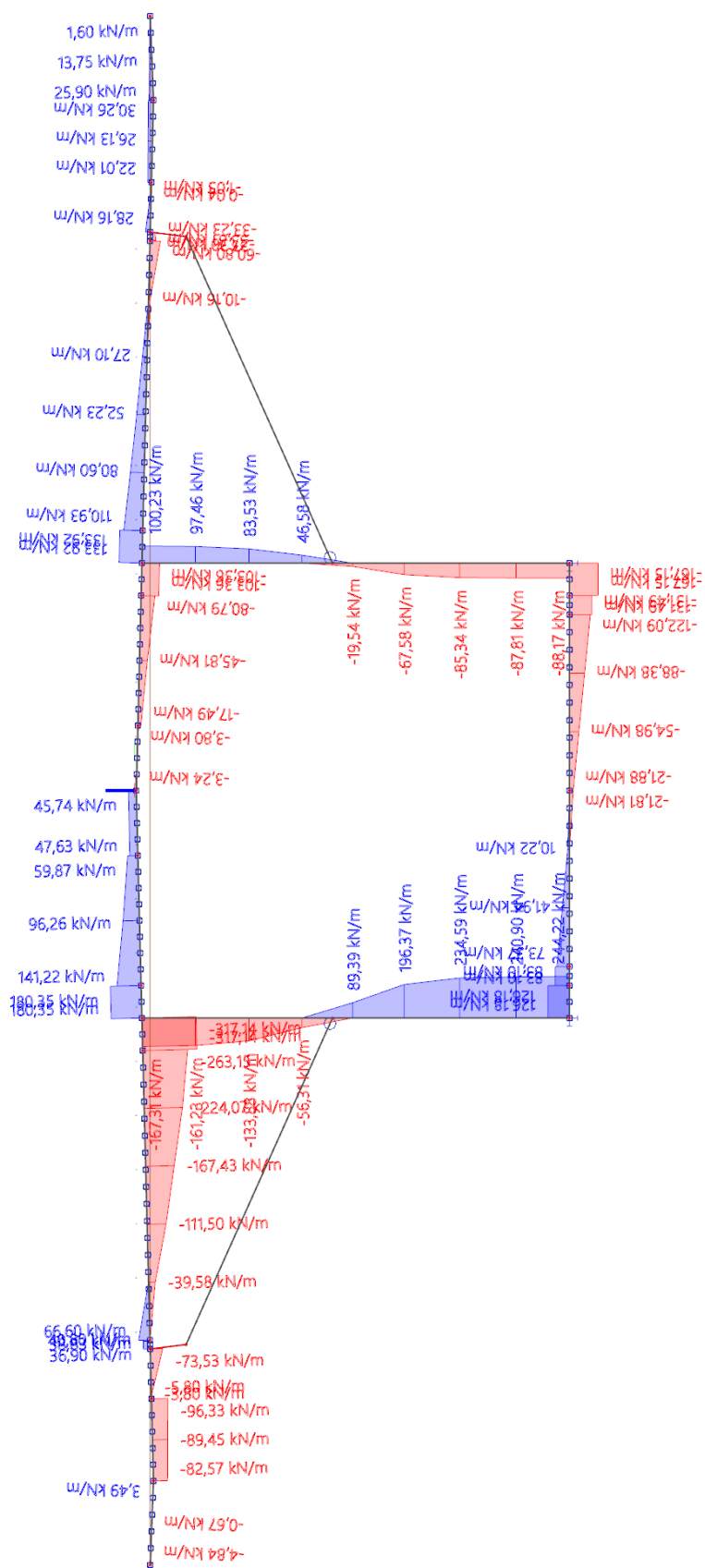


## B.8.2.2 POSOUVAJÍCÍ SÍLY

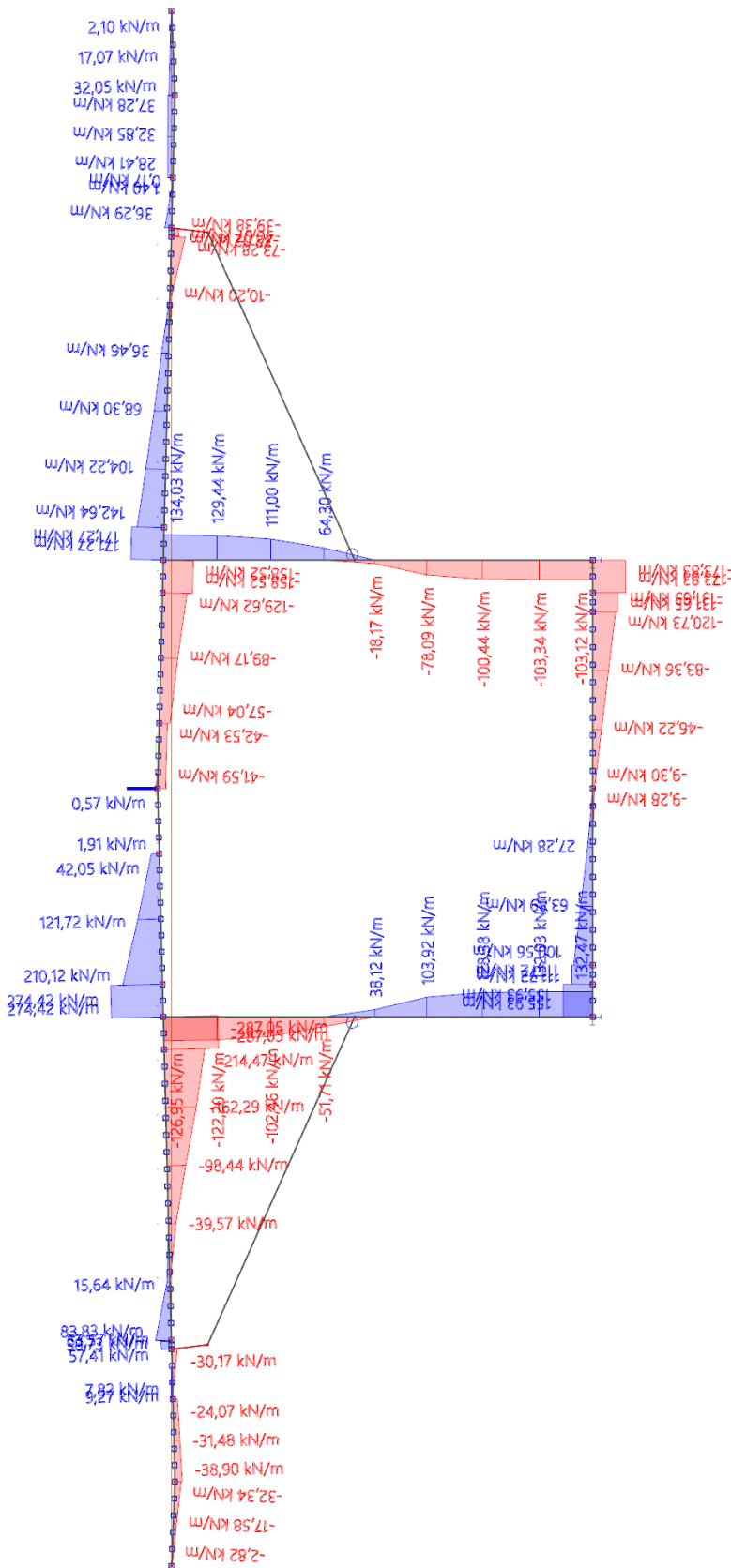
### 6.10a – doprava na konzole



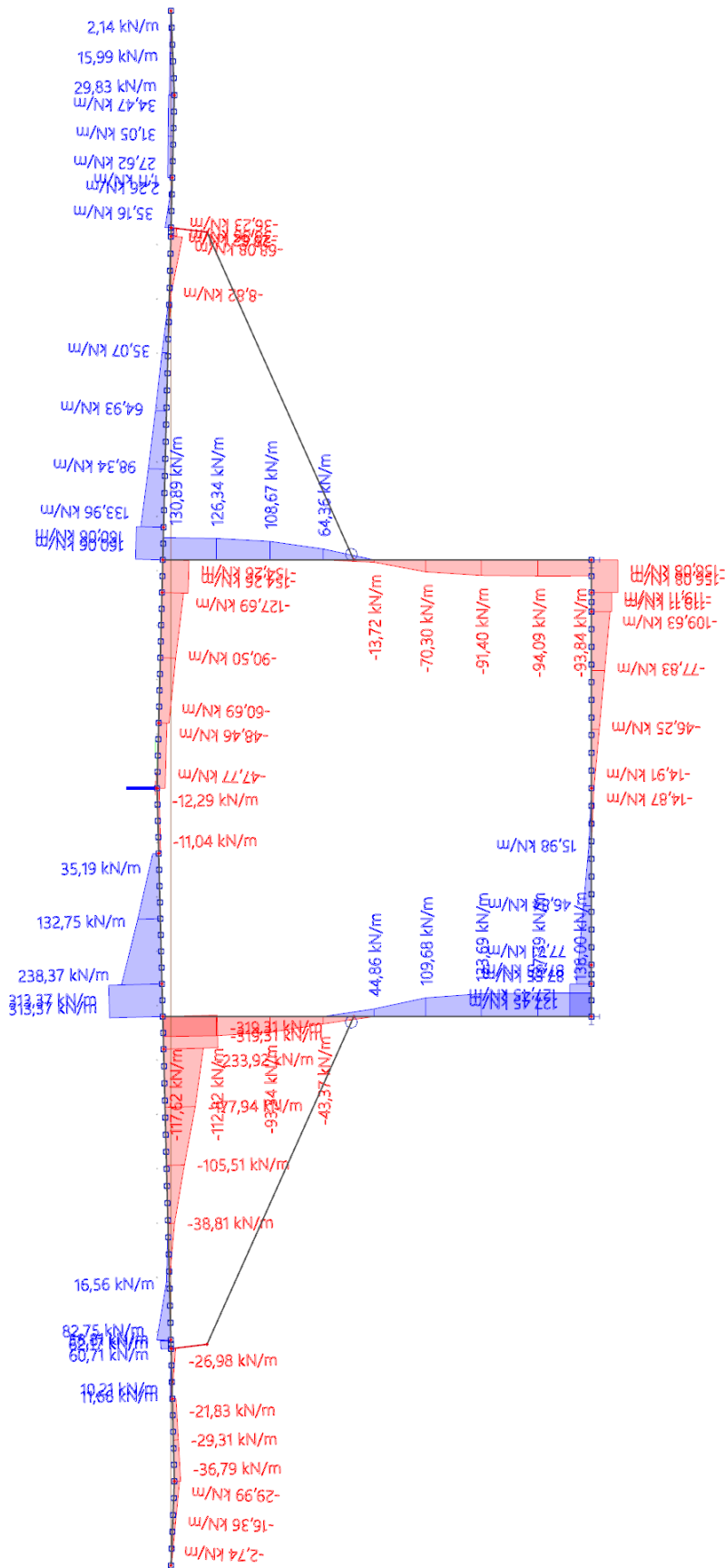
6.10b – doprava na konzole



6.10a – doprava na středu horní desky



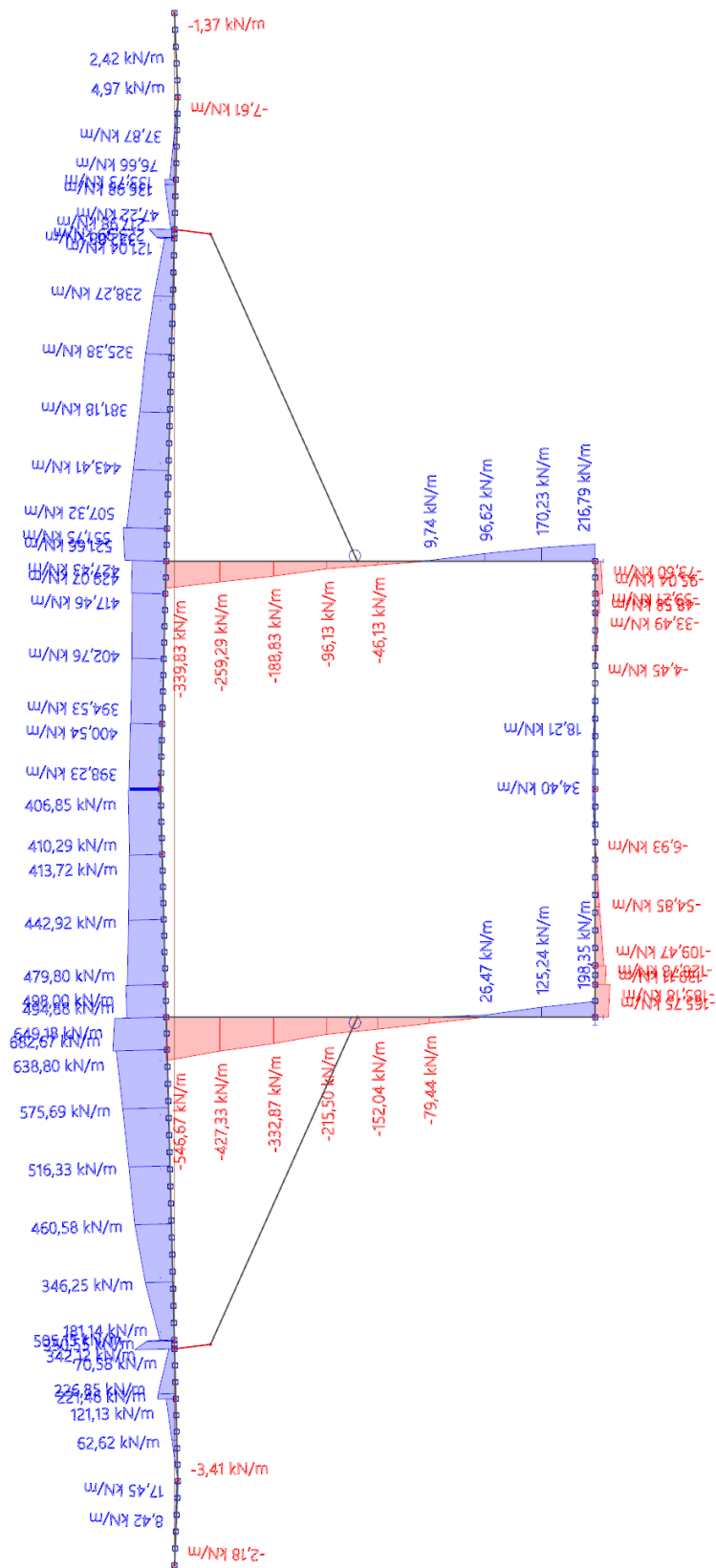
6.10b – doprava na středu horní desky



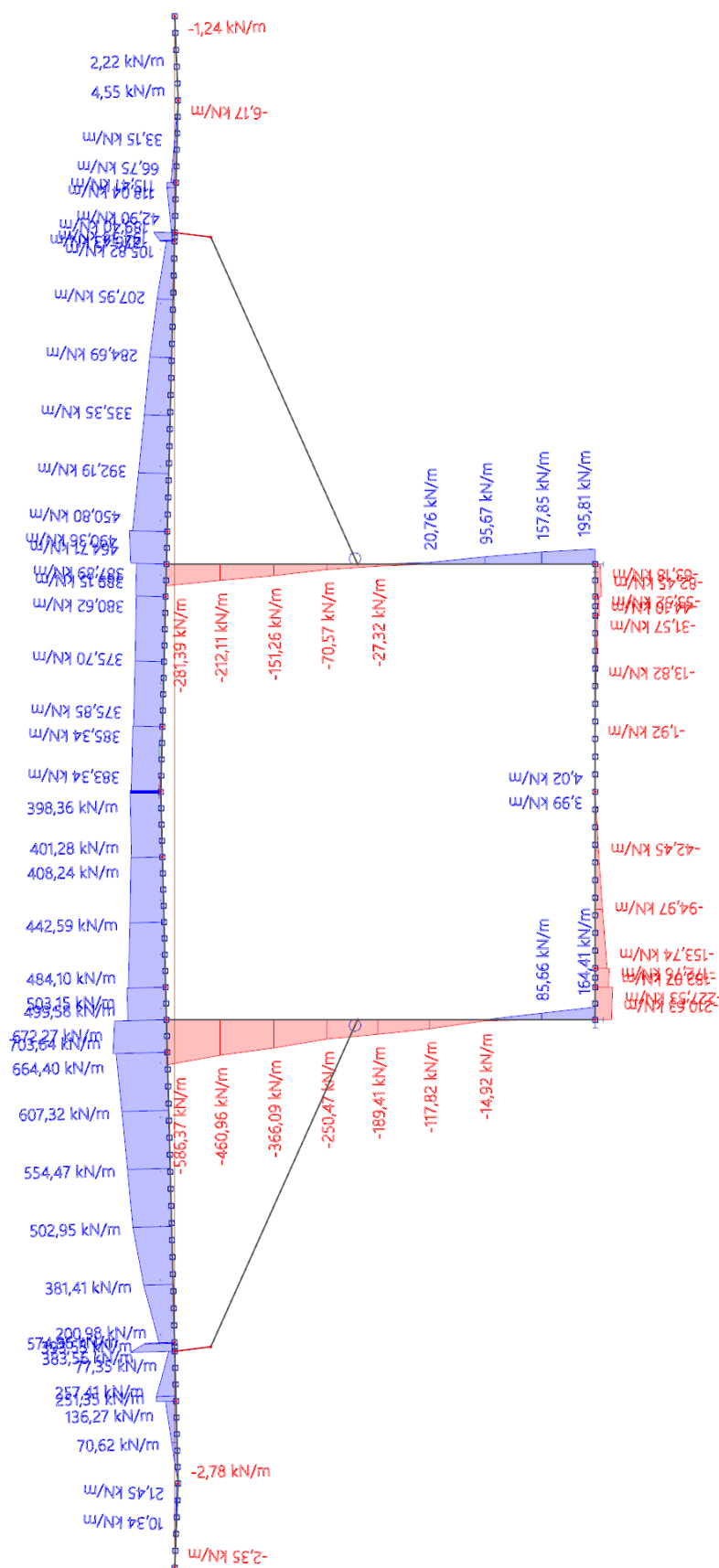


## B.8.3 NORMÁLOVÁ SÍLA

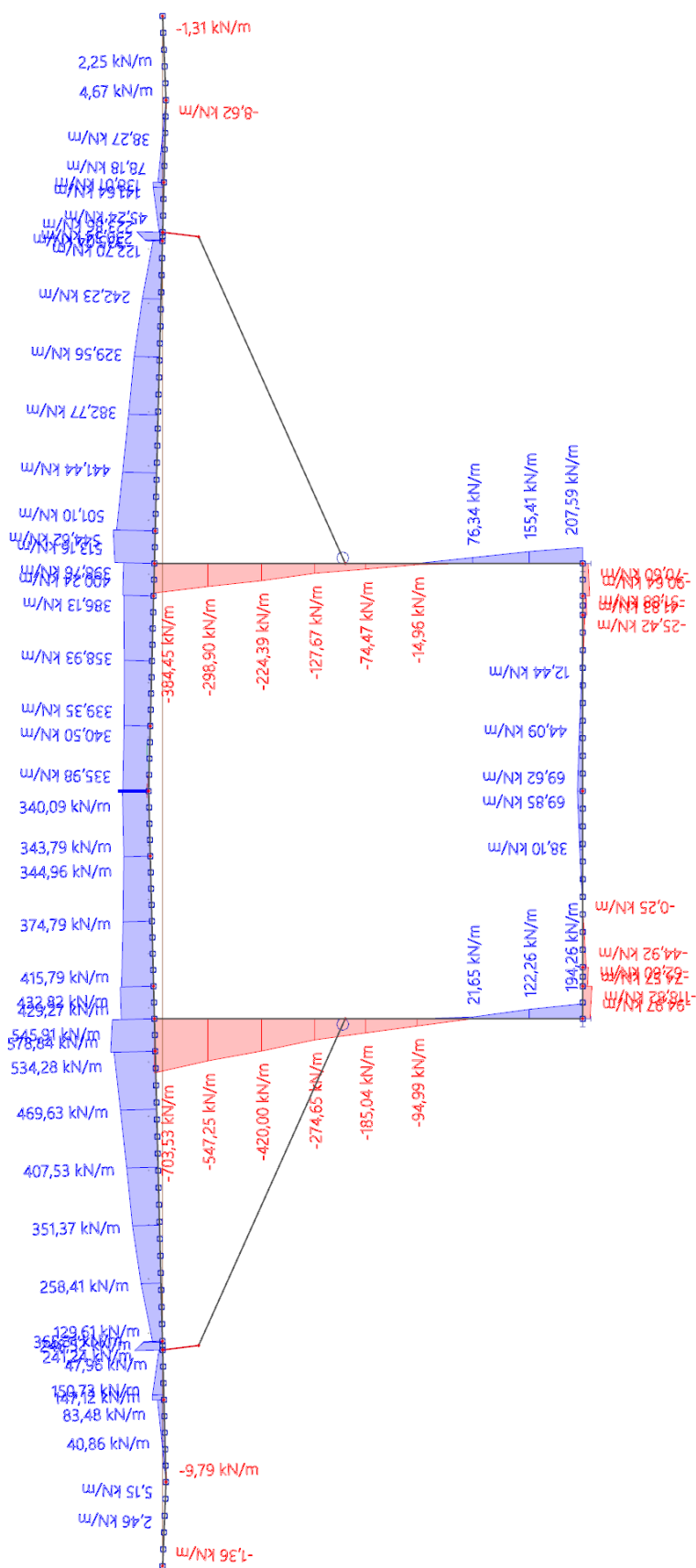
### 6.10a – doprava na konzole



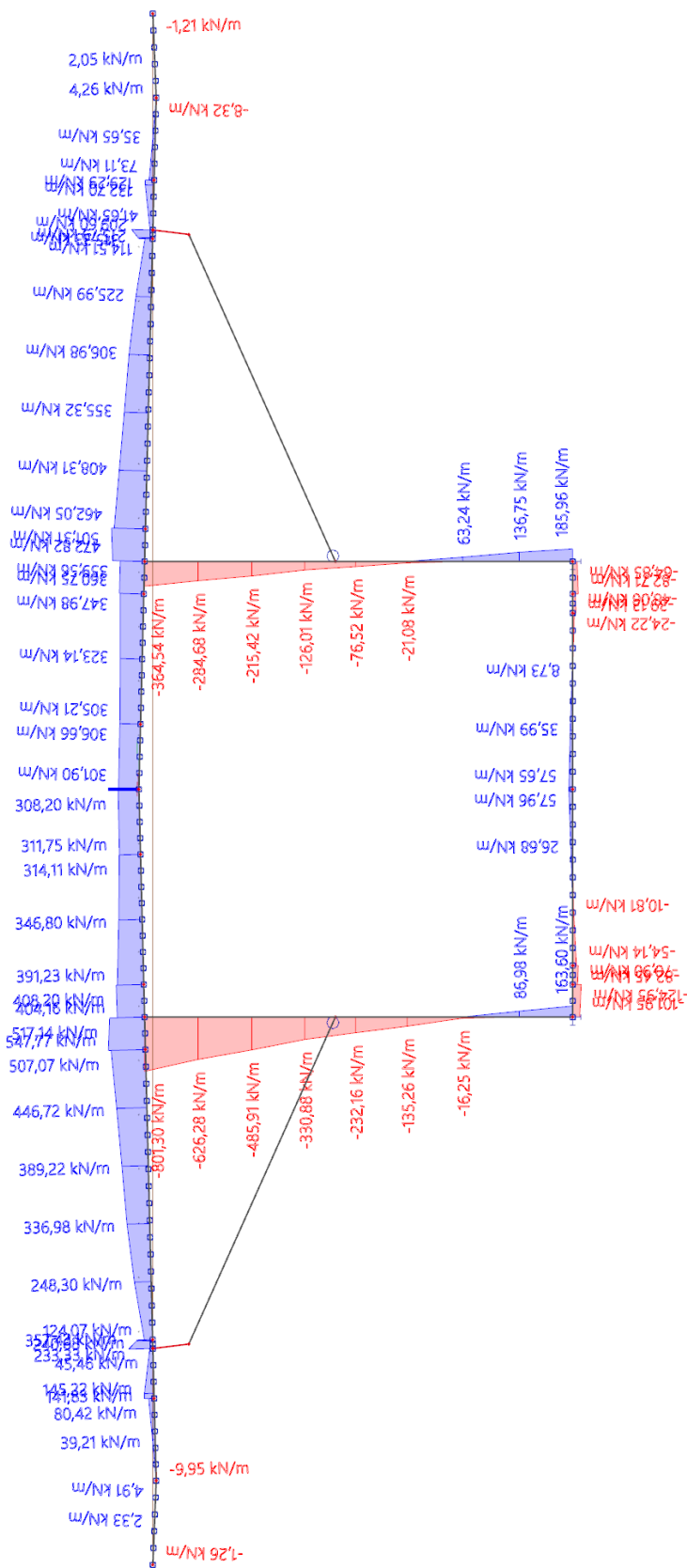
6.10b – doprava na konzole



6.10a – doprava na středu horní desky



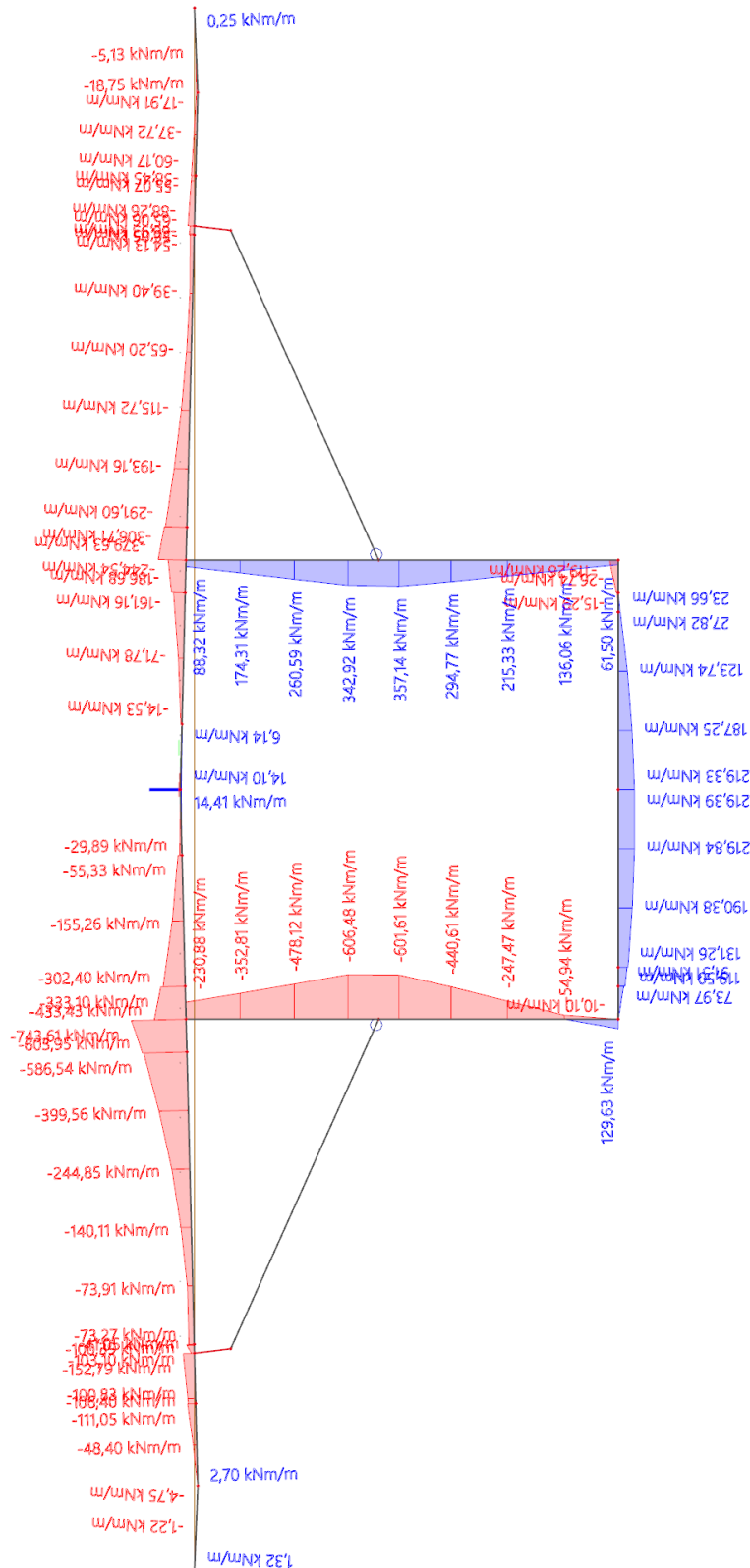
6.10b – doprava na středu horní desky



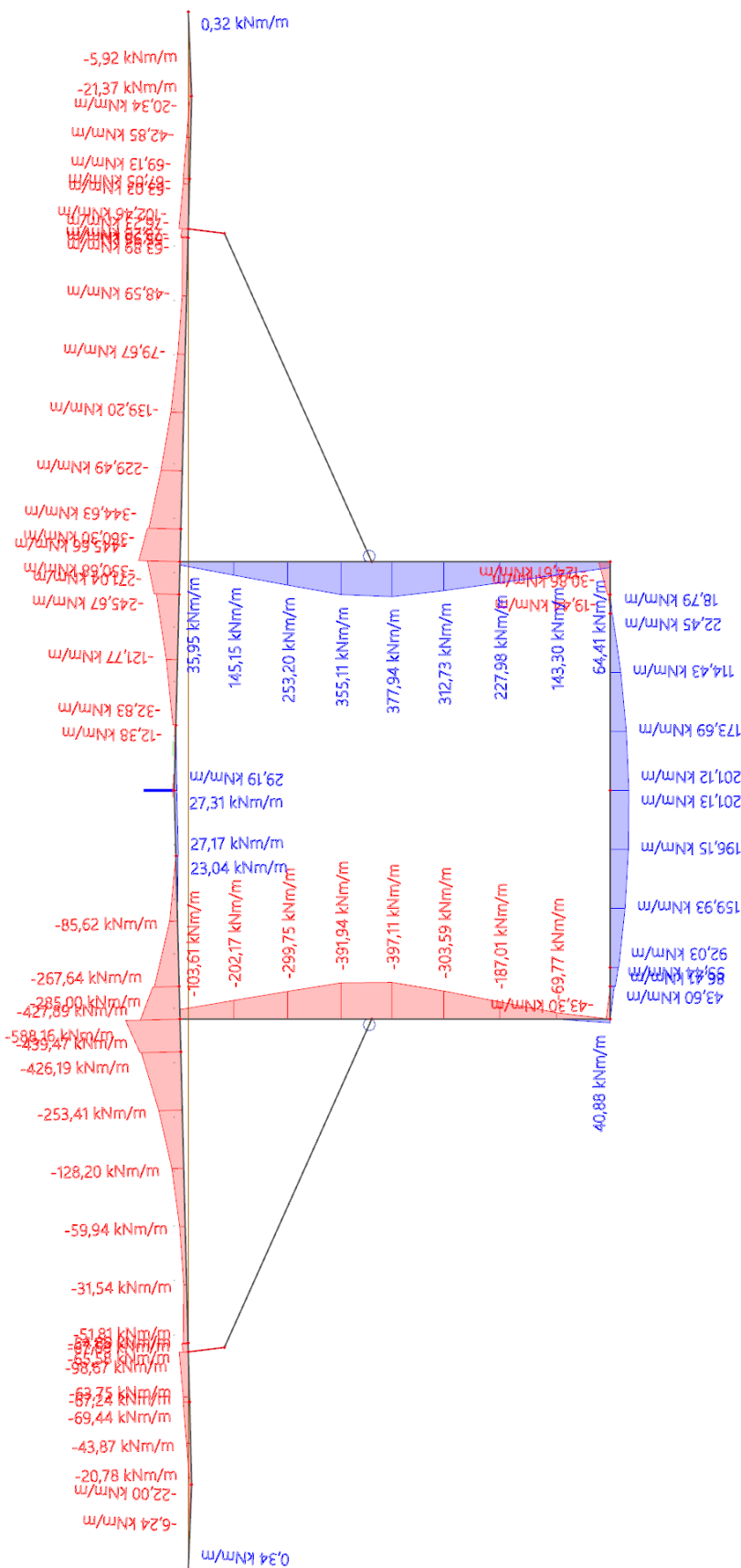
## B.8.4 VNITŘNÍ SÍLY PŘI MSP

### B.8.4.1 OHYBOVÉ MOMENTY

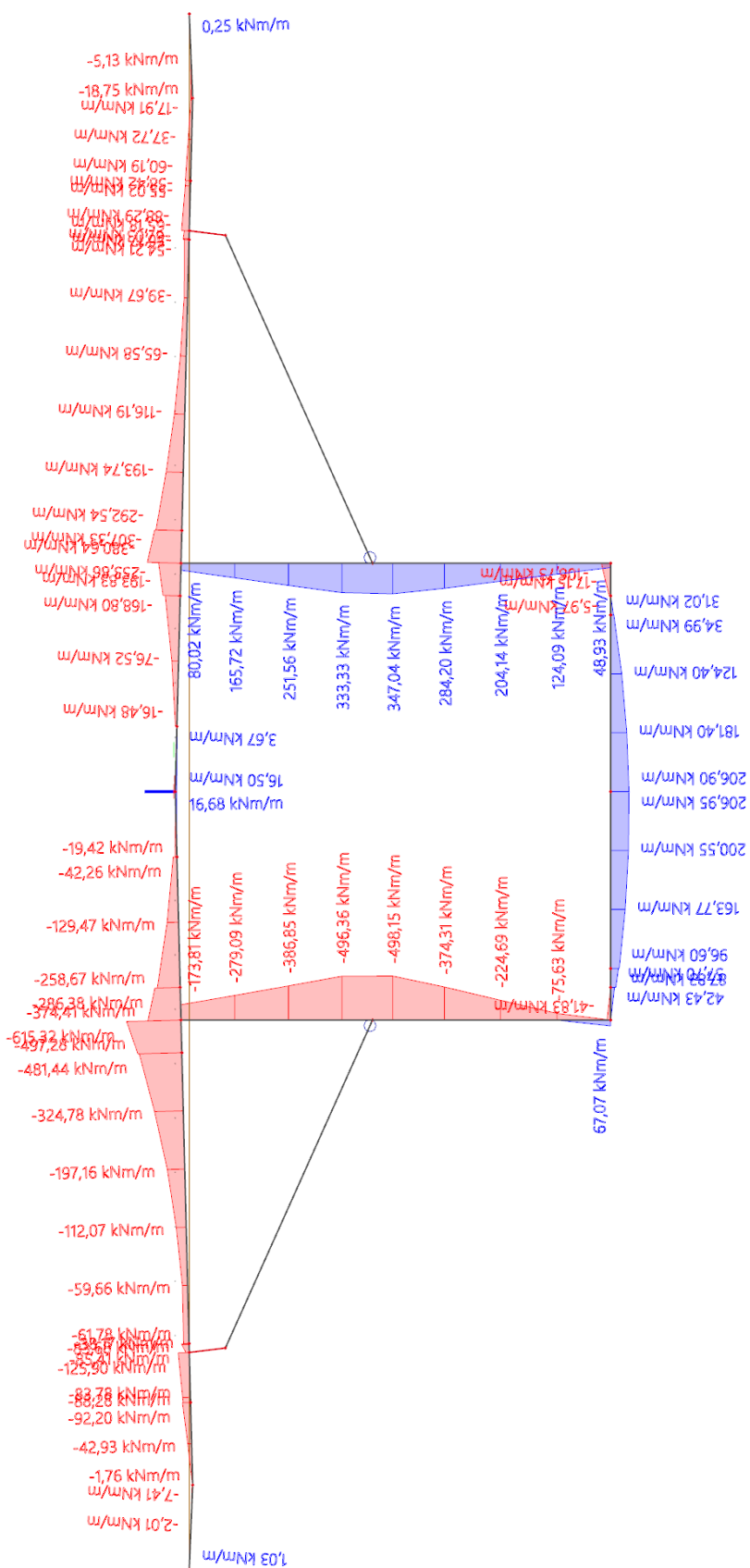
#### 6.14b – doprava na konzole



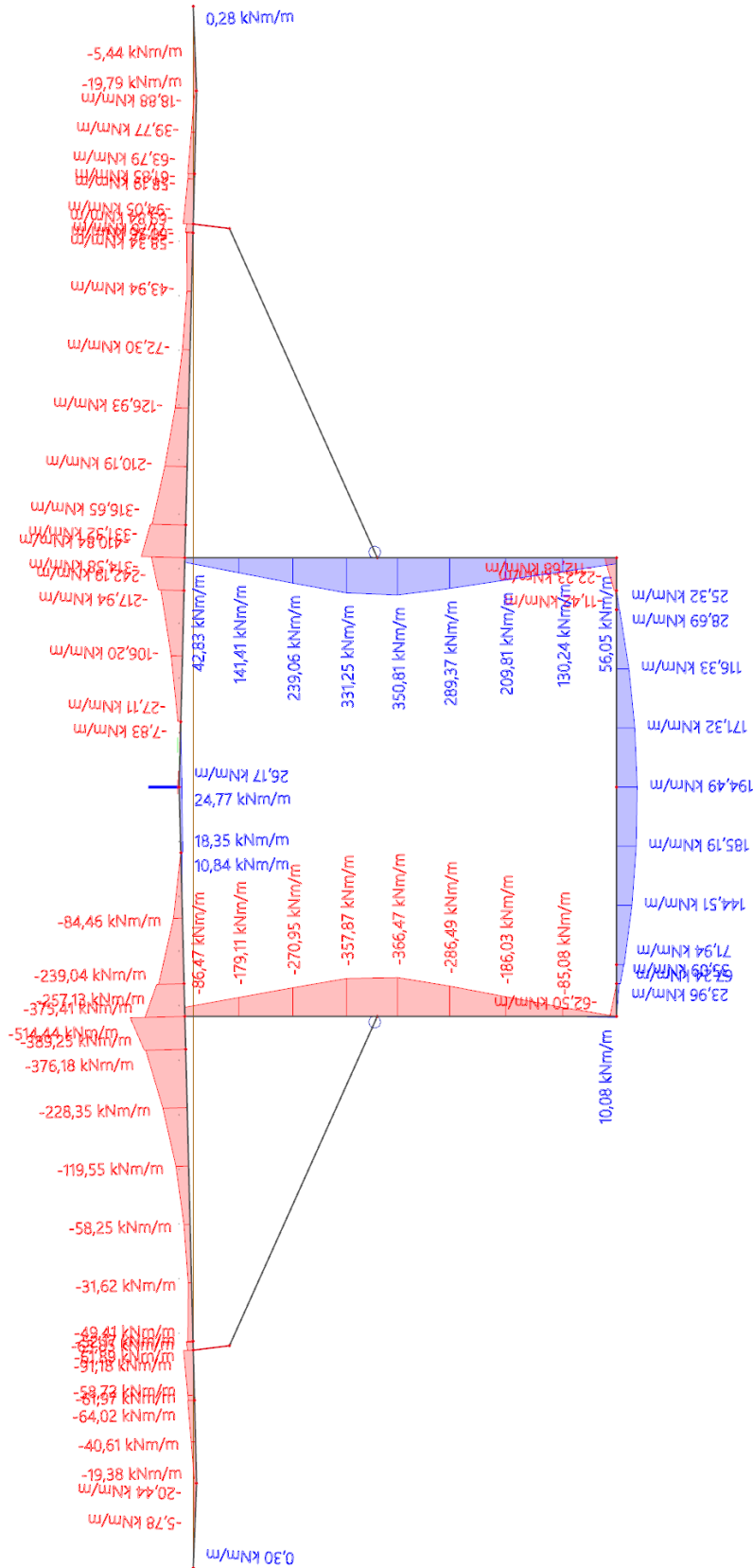
6.14b – doprava na středu horní desky



6.15b – doprava na konzole

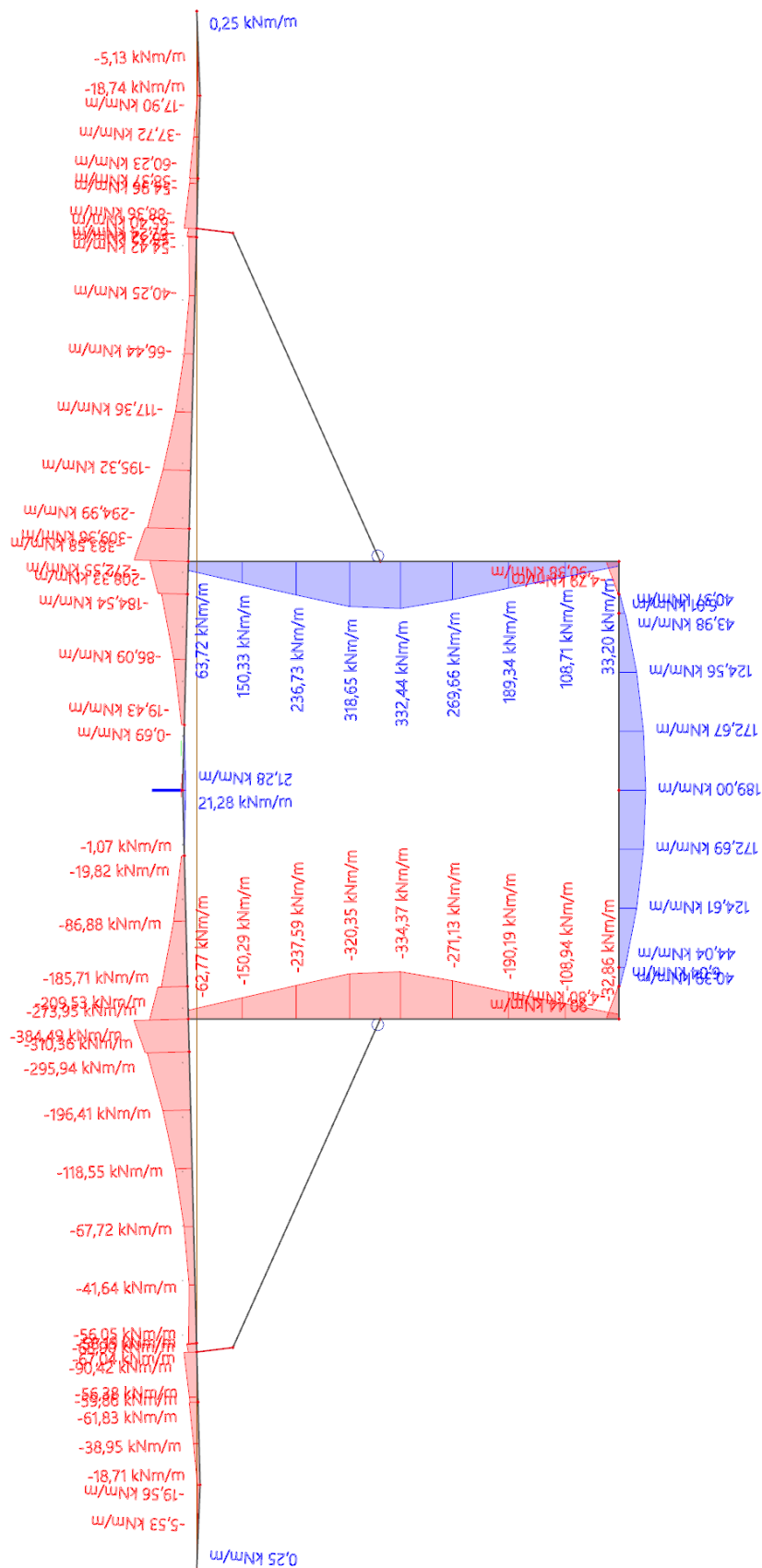


6.15b – doprava na středu horní desky

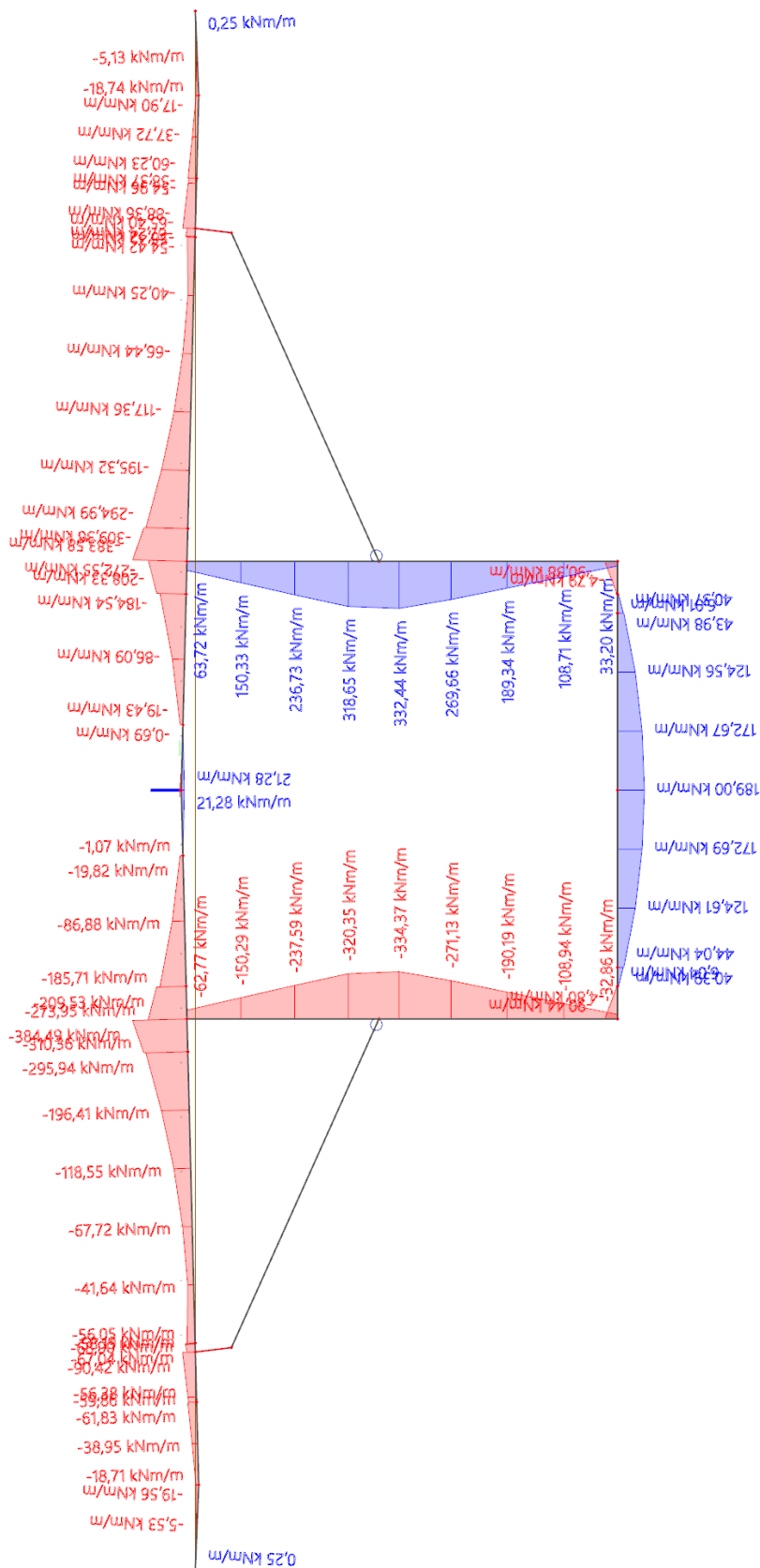




6.16b – doprava na konzole

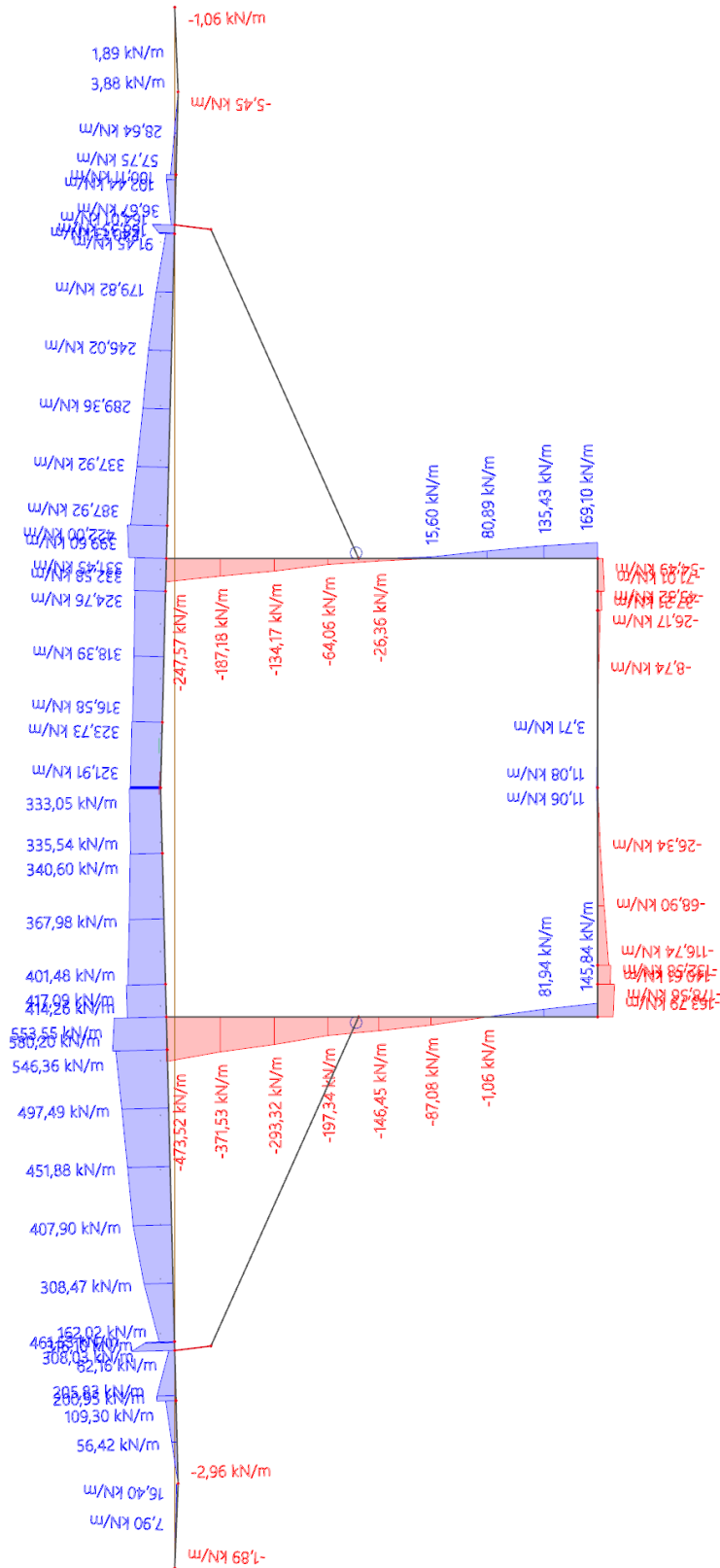


6.16b – doprava na středu horní desky

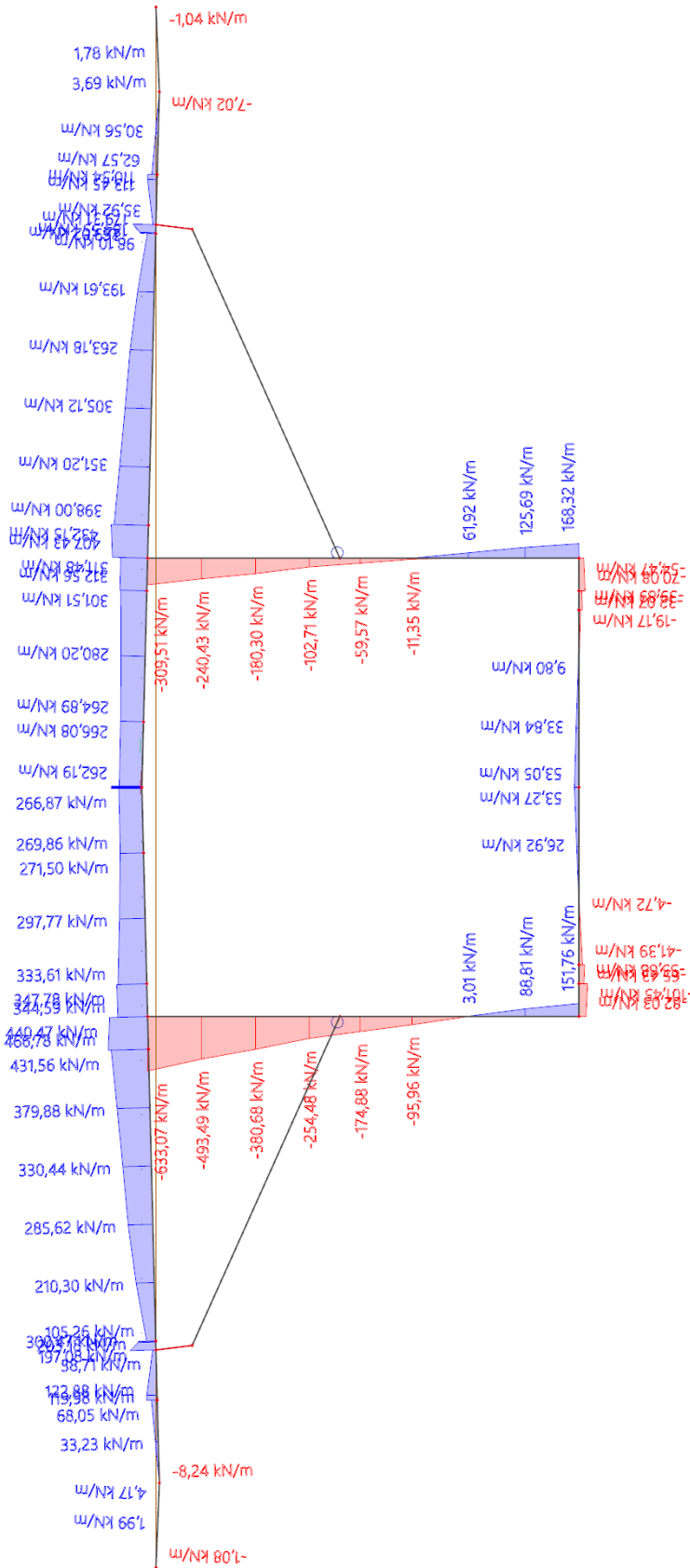


## B.8.4.2 NORMÁLOVÁ SÍLA

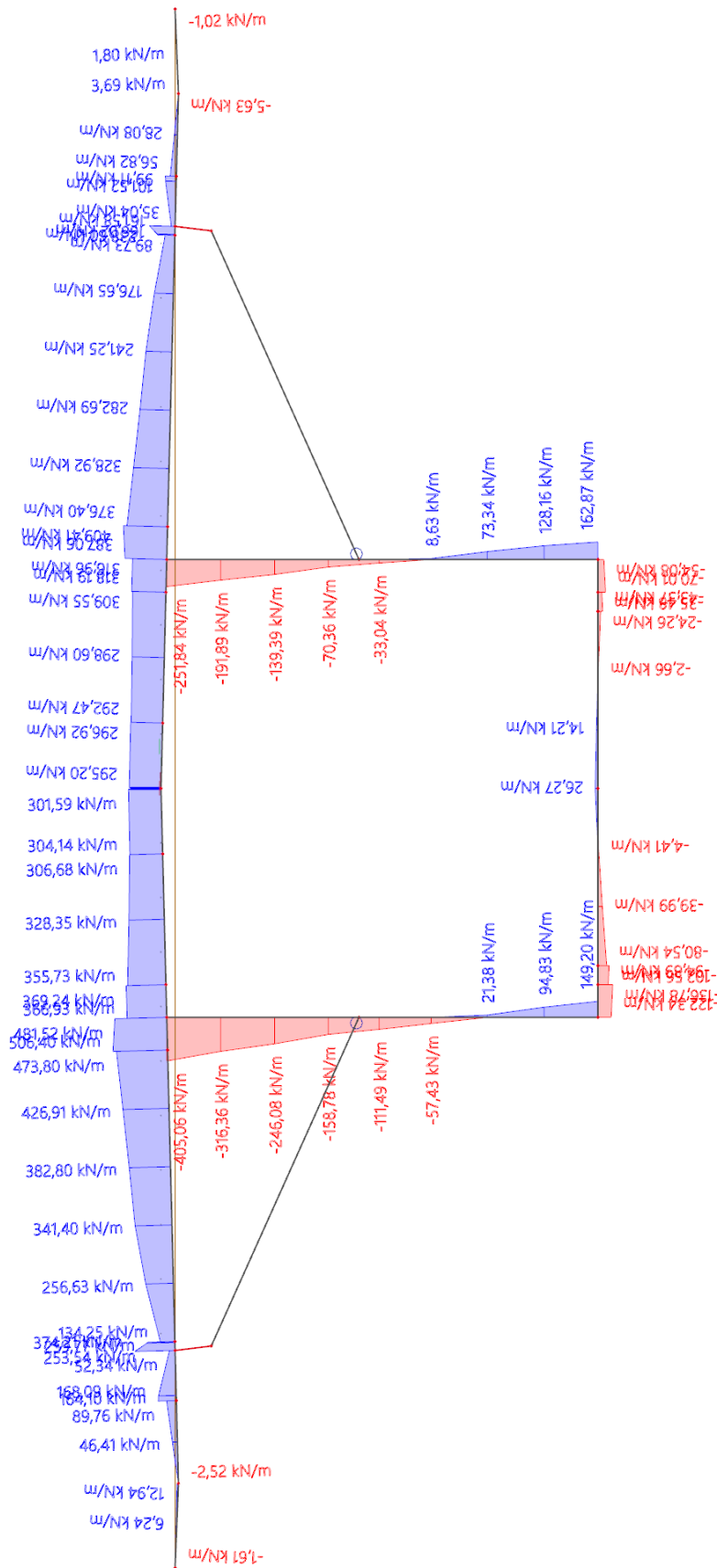
### 6.14b – doprava na konzole



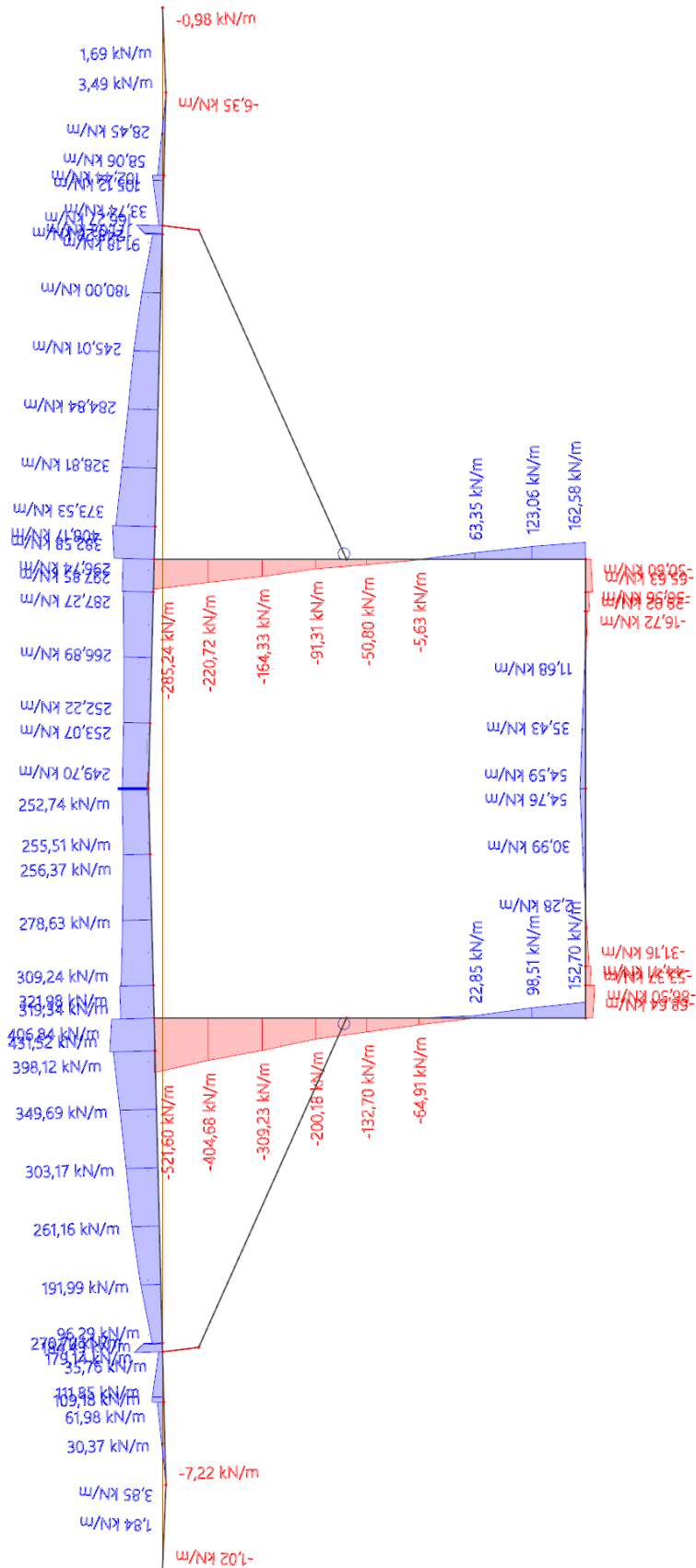
6.14b – doprava na středu horní desky



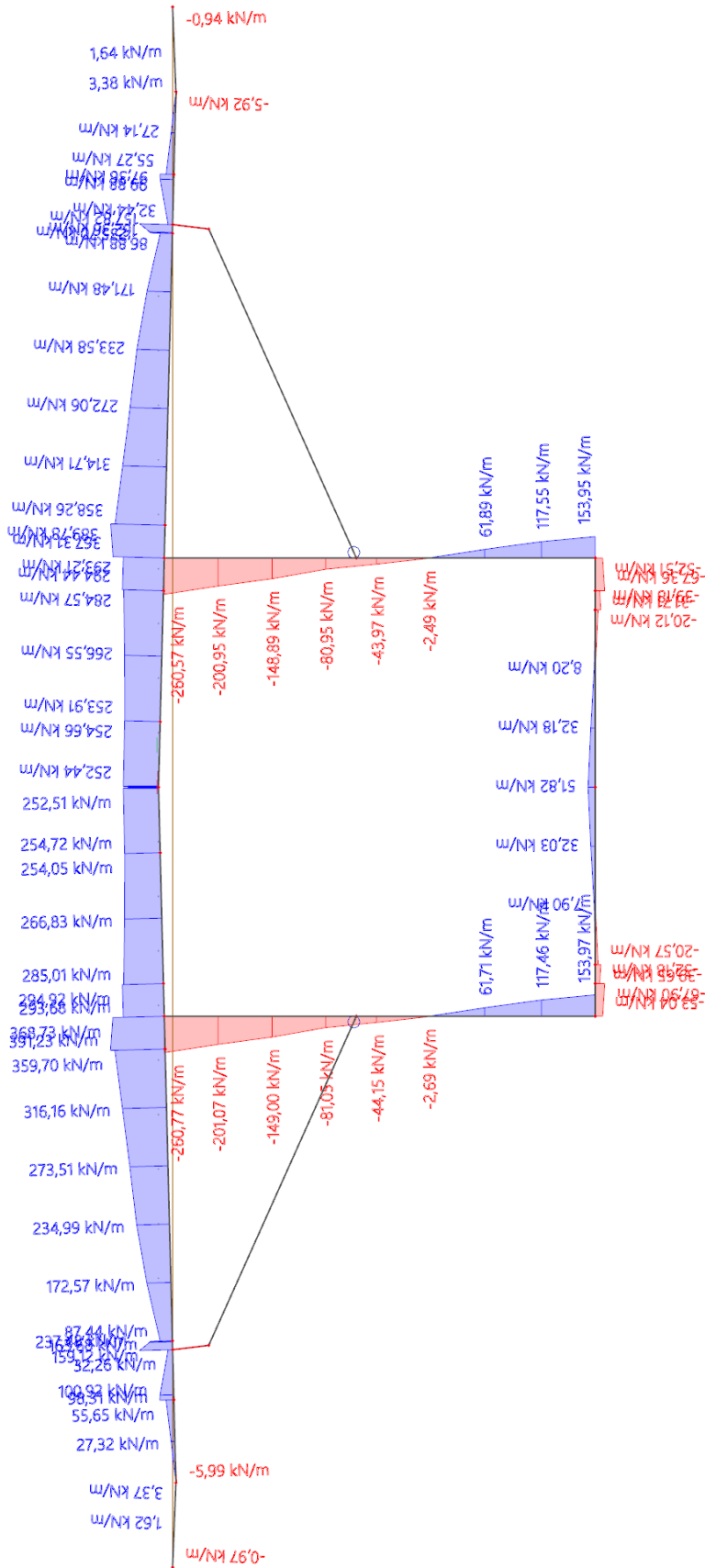
6.15b – doprava na konzole



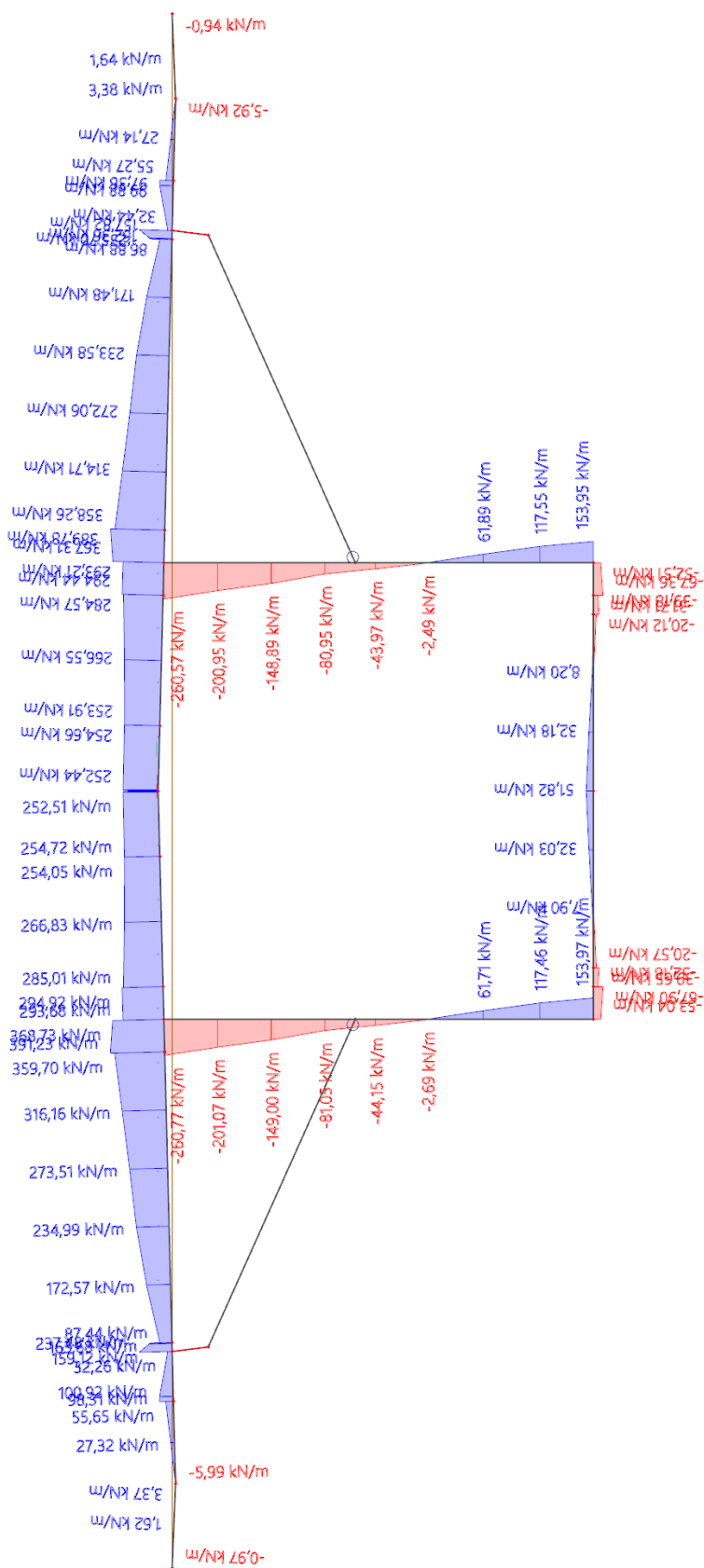
6.15b – doprava na středu horní desky



6.16b – doprava na konzole



6.16b – doprava na středu horní desky

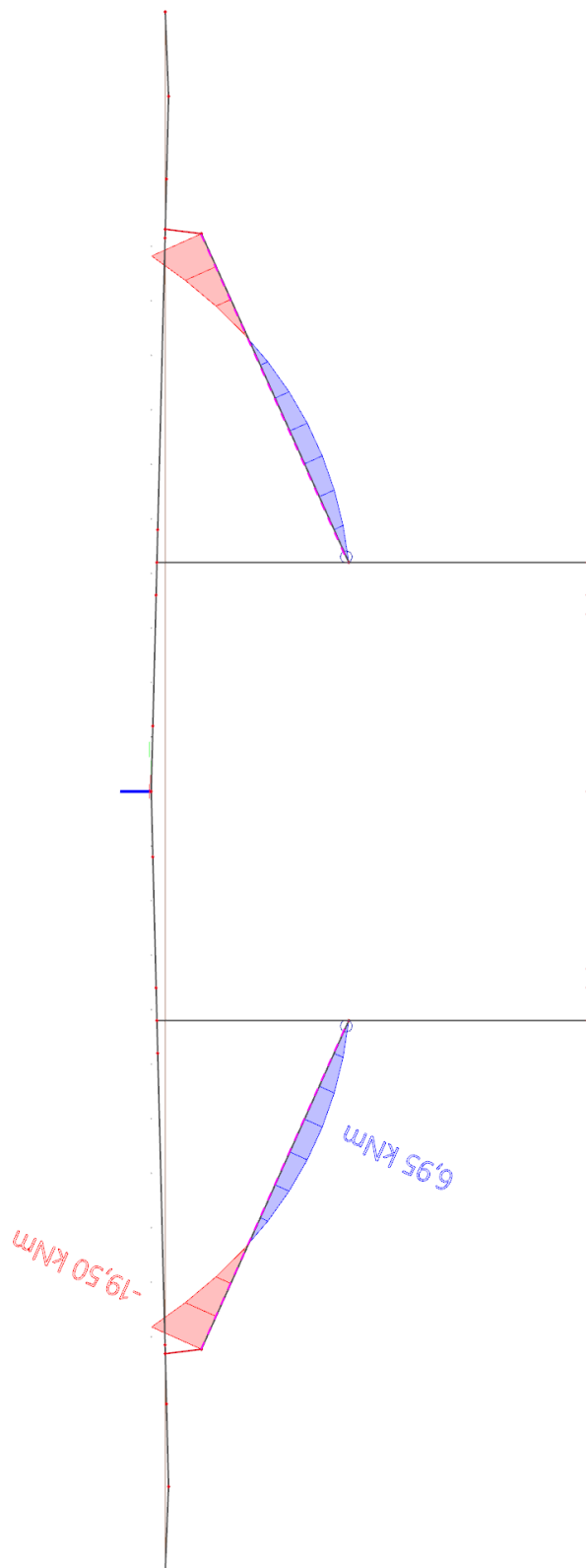




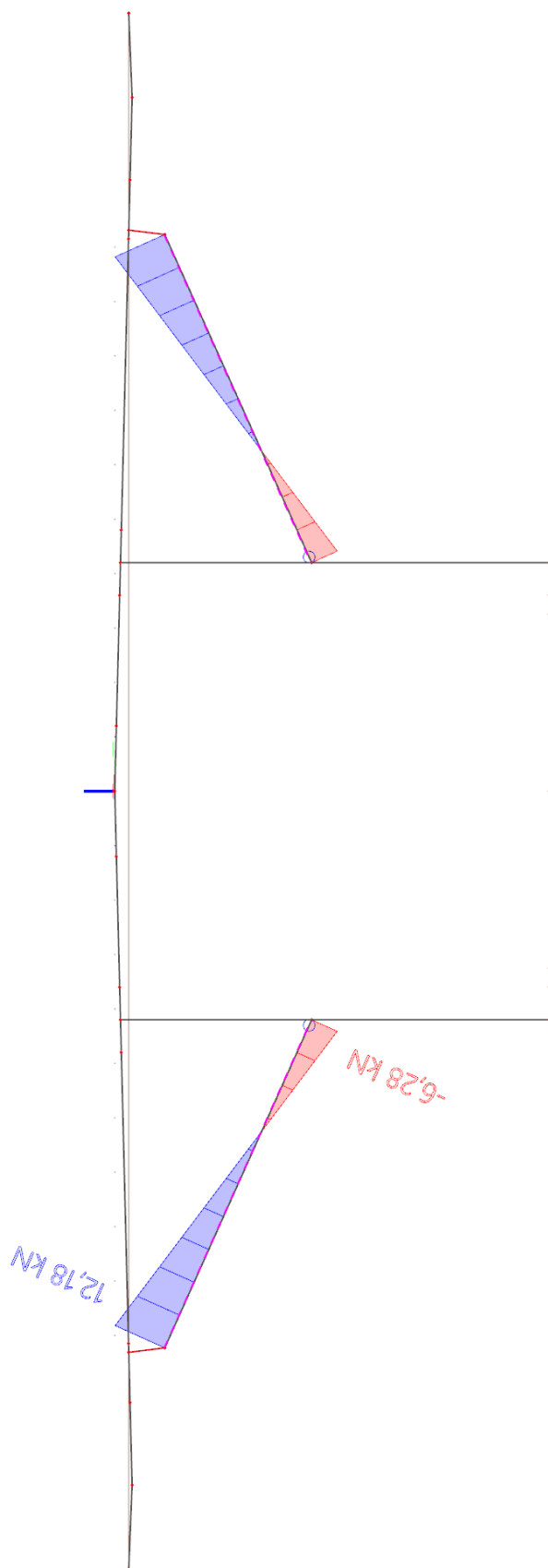
## B.8.5 VNITŘNÍ SÍLY NA VZPĚŘE

Uvedeny jsou od vlastní tíhy a kombinací 6.10a a 6.10b

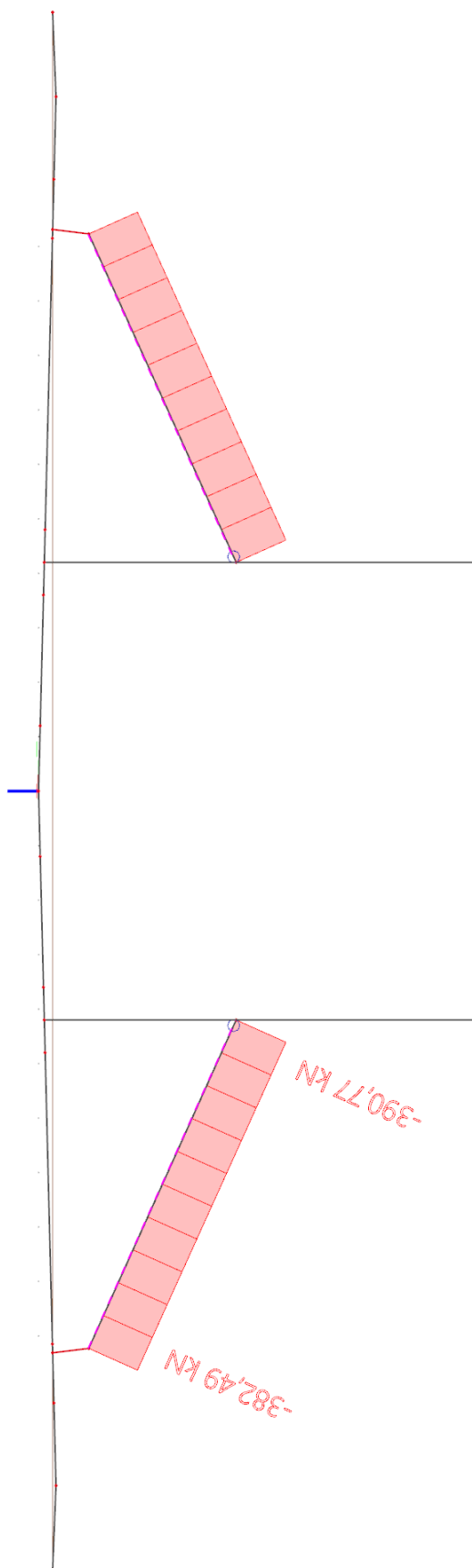
**Vlastní tíha – ohybový moment**



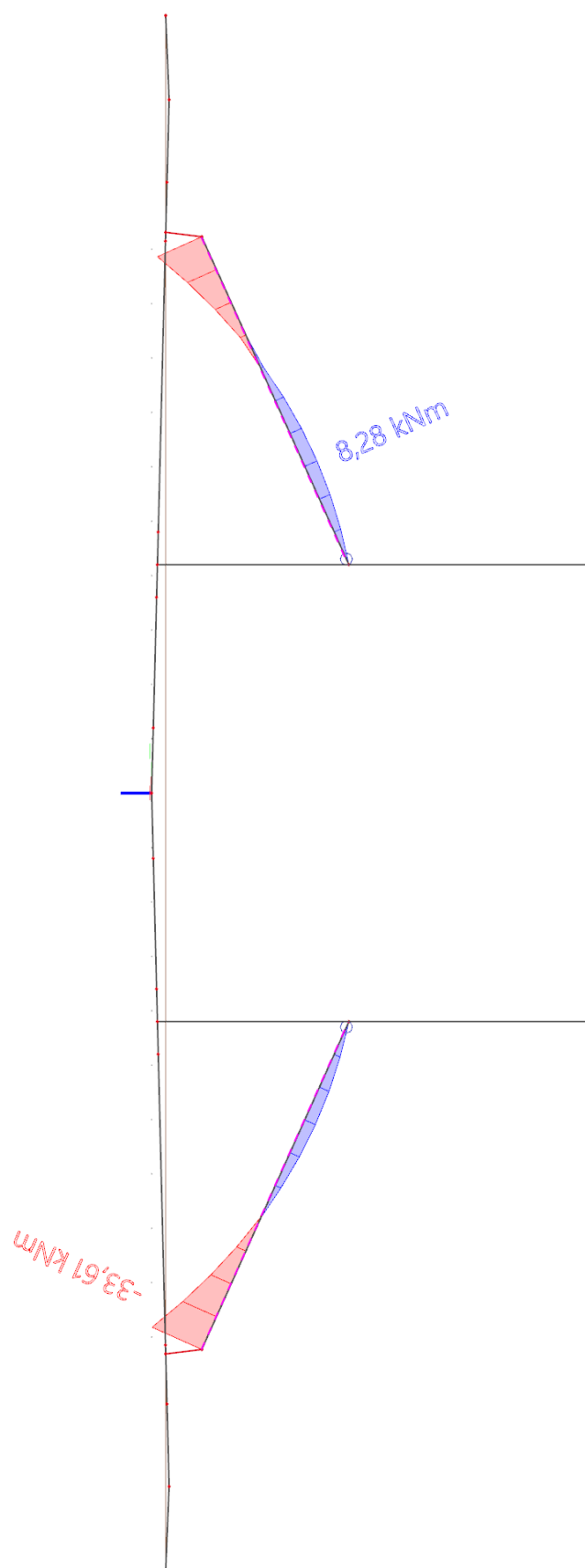
**Vlastní tíha – posouvající síly**



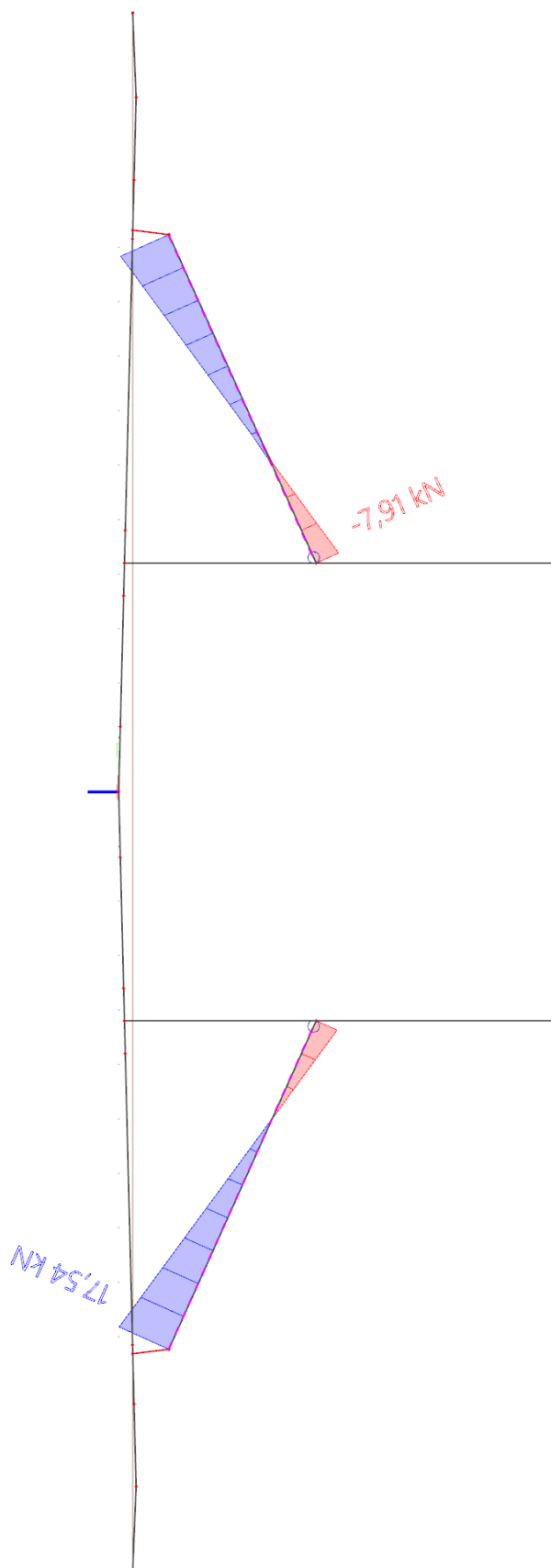
**Vlastní tíha – normálová síla**



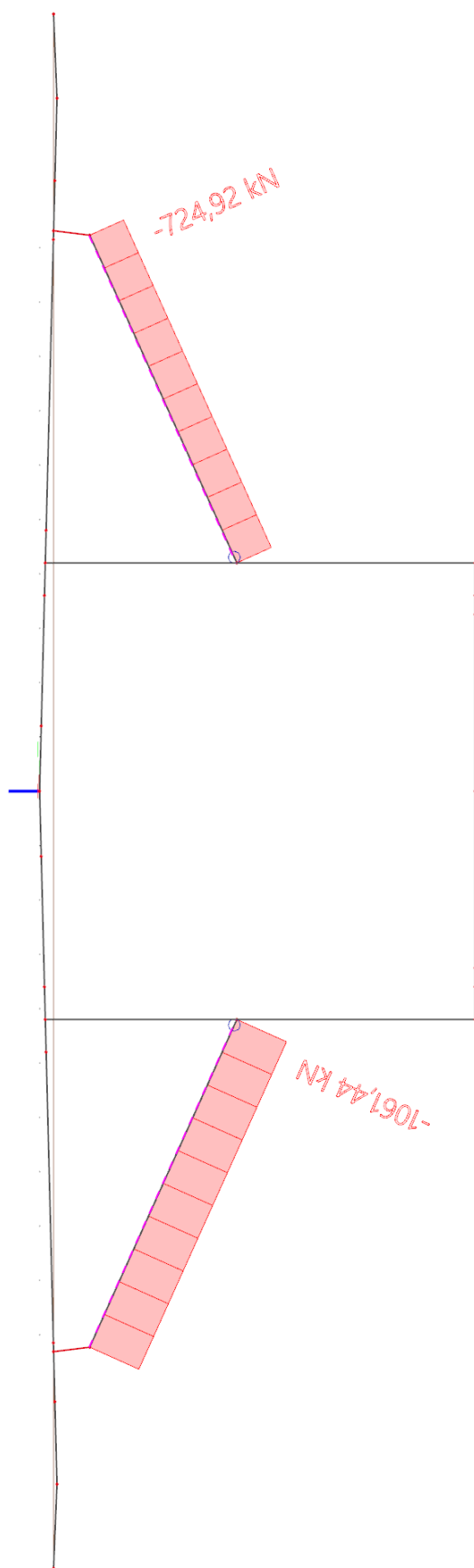
**Obálka MSÚ – ohybový moment**



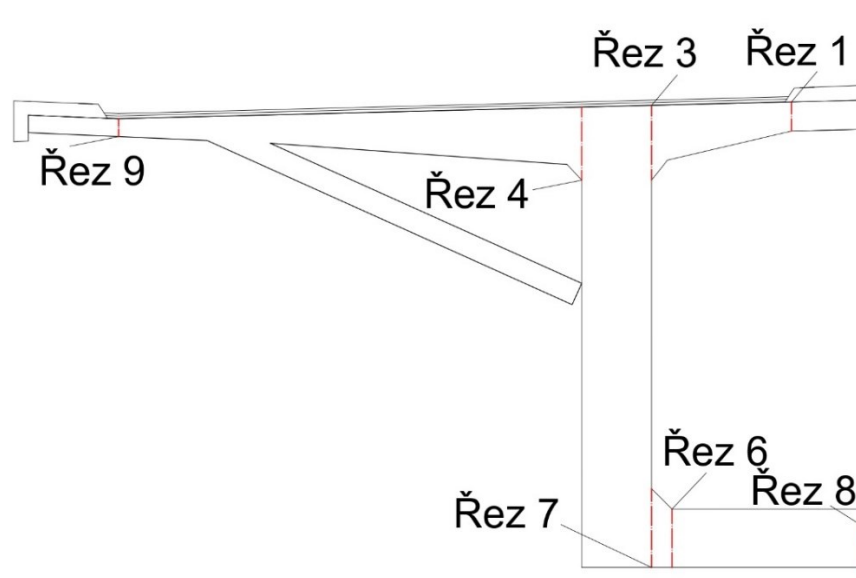
Obálka MSÚ – posouvající síla



**Obálka MSÚ – normálová síla**



## B.9 VÝZTUŽ NA PŘÍČNÝ OHYB



	My [kNm/m]		Ny [kN/m] - odp. My		Vy [kN/m]	
	MIN	MAX	MIN My	MAX My	MIN	MAX
Řez 1	-70.64	37.14	311.75	408.24	-11.04	59.87
Řez 3	-407.16	-322.14	503.15	415.79	140.29	313.37
Řez 4	-752.45	-507.72	703.64	534.28	-319.31	-214.47
Řez 6	92.88	168.54	-74.57	-153.74	73.37	111.72
Řez 7	37.59	122.91	-118.82	-172.76	83.1	158.38
Řez 8	223.13	276.29	57.96	34.4	-21.88	-9.28
Řez 9	-27.59	7.44	5.15	-2.78	-82.57	3.49

### Beton

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5 \text{ (trvalé a dočasné návrhové situace)}$$

$$\alpha_{cc} = 0,9$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

$$E_c = E_{cm} = 1,05 * 37 = 38,85 \text{ GPa (předpoklad } \sigma_c \leq 0,45f_{ck}(t))$$

$$\varepsilon_{cu3} = 3,5$$

### Betonářská ocel B500B

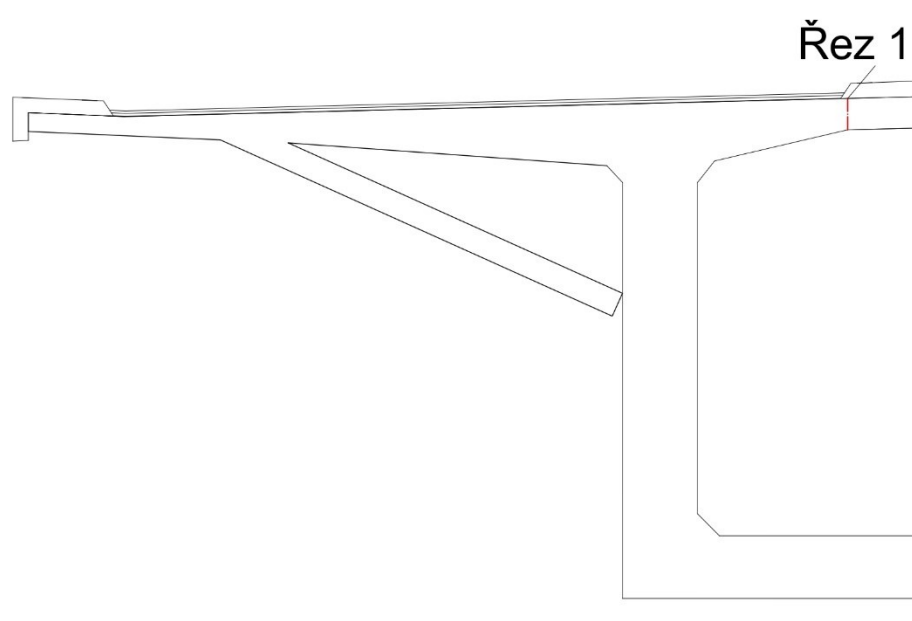
$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$E_s = 200 \text{ GPa}$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200} = 2,174 \text{ ‰}$$

**B.9.1 ŘEZ 1**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	500	mm
<b>Ac</b>	500 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-70 640 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	311 750	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	10.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 047.20	mm <sup>2</sup>

Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	445.00	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	942.17	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	578.50	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>578.50</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	20 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 047.20	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	<b>VYHOVÍ</b>	

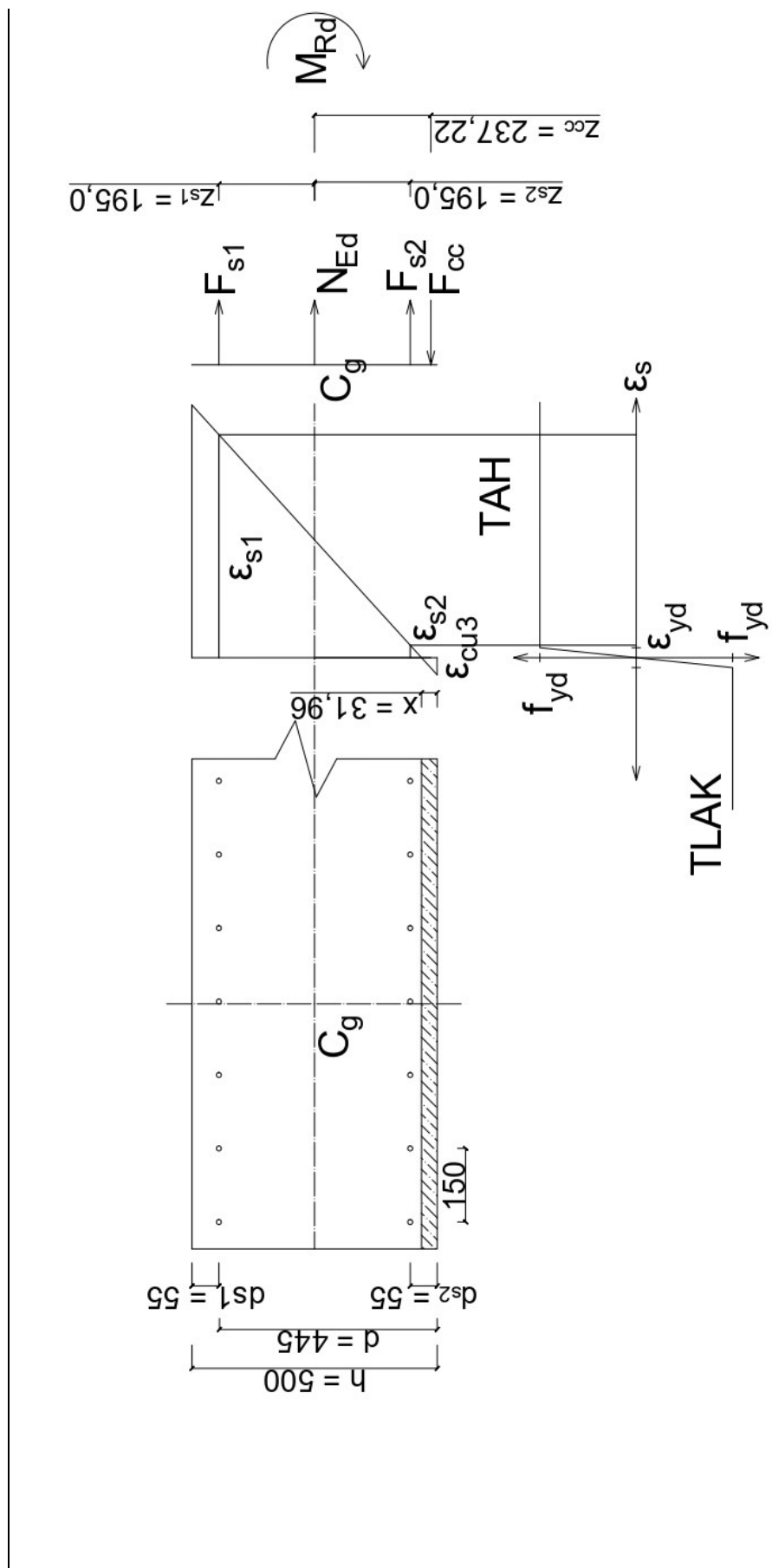


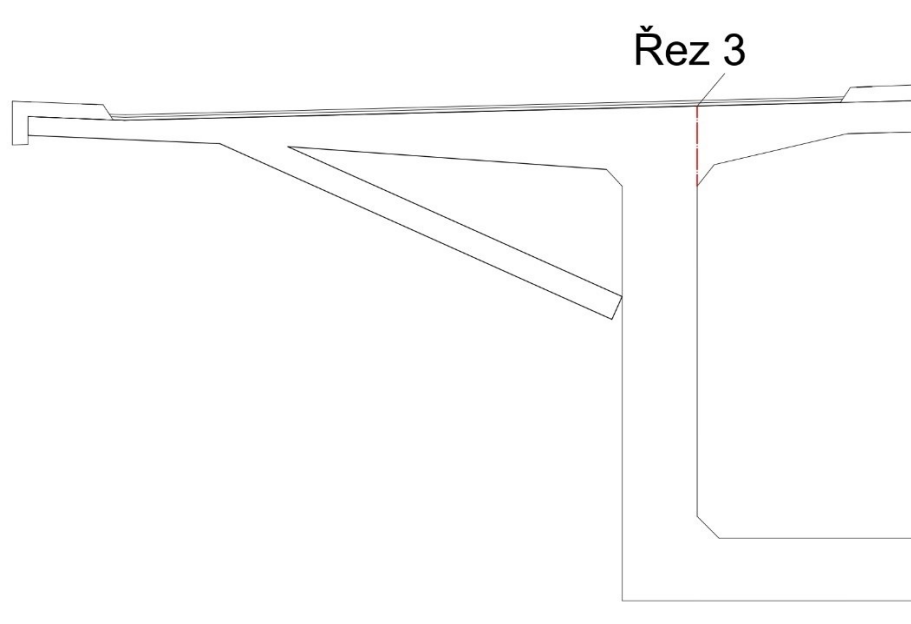
Poloha neutrální osy - MMR		
$N_{Ed}$	311 750.00	N
$d_{s2}$	55.00	mm
$\varepsilon_{s,2}$	2.17	‰
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$\sigma_{s2}$	434.78	MPa
$F_{s1}$	227 651.64	N
$F_{s2}$	227 651.64	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	767 053.28	N
<b>x</b>	31.96	mm
<b>F<sub>cc,skut.</sub></b>	767 053.28	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,2}$	2.52	‰
$\varepsilon_{s,1}$	45.23	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	237.22	mm
$z_{s1}$	195.00	mm
$z_{s2}$	195.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	181.96	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	44.39	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	-44.39	kNm
$M_{Rd}$	181.96	kNm
$M_{Ed}$	-70.64	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	



**B.9.2 ŘEZ 3**

Průřezové veličiny		
<b>A<sub>c</sub></b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 000	mm

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-407 160 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	503 150	N

Navržená výztuž		
<b>∅</b>	12.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>

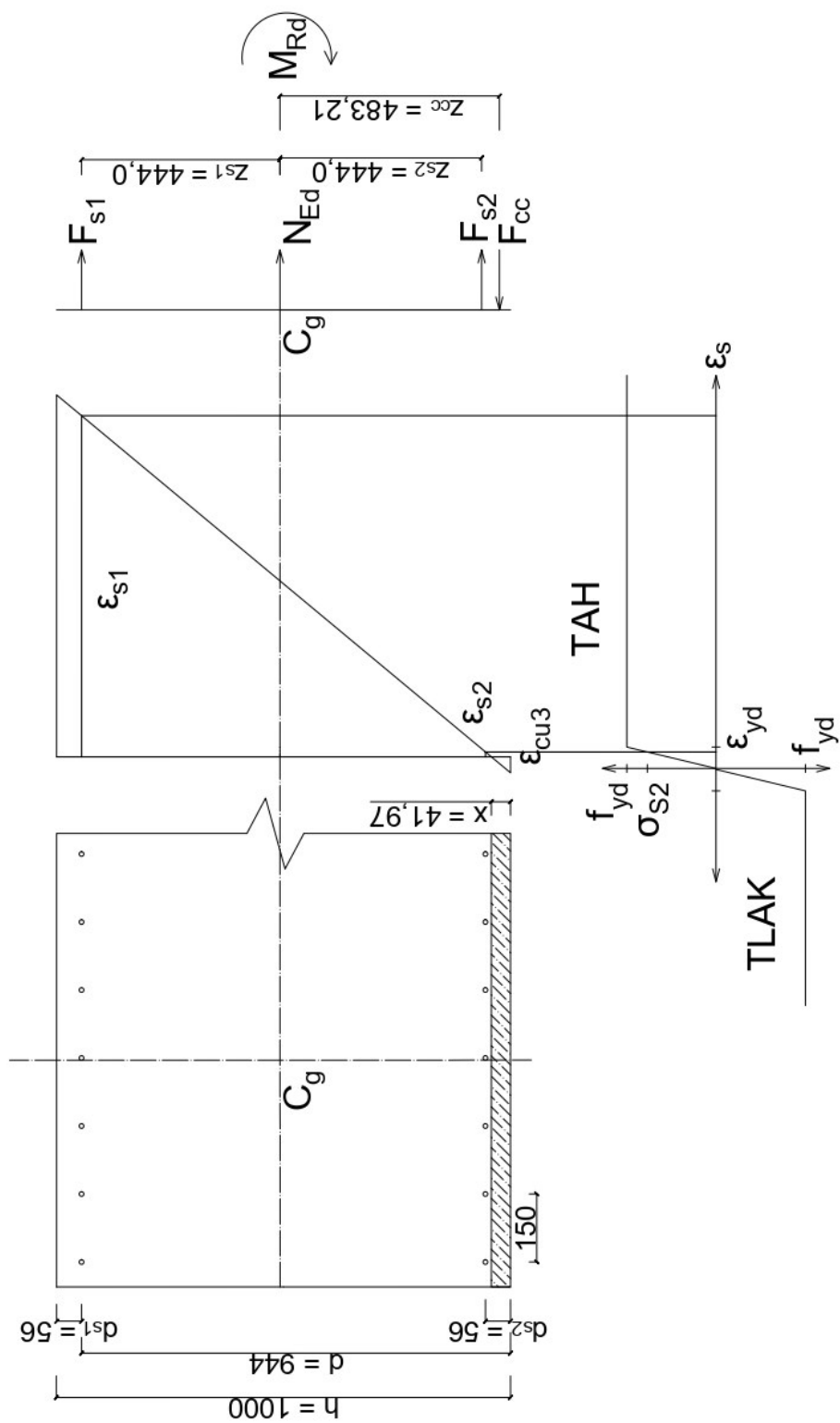
Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	944.00	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 998.68	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 227.20	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>1 227.20</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	40 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	VYHOVÍ	

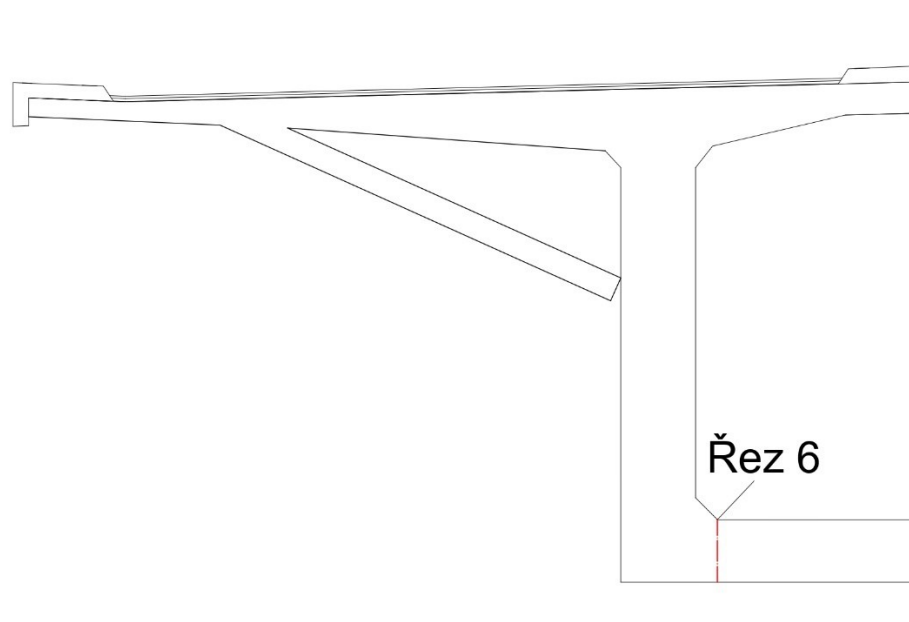
Poloha neutrální osy - iterace		
$N_{Ed}$	503 150.00	N
$d_{s2}$	56.00	mm
$\varepsilon_{s,2}$	1.17	‰
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$\sigma_{s2}$	233.93	MPa
$F_{s1}$	327 818.36	N
$F_{s2}$	176 382.60	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 007 350.96	N
<b>x</b>	41.97	mm
<b>F<sub>cc,skut.</sub></b>	1 007 350.96	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,2}$	1.17	‰
$\varepsilon_{s,1}$	75.22	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	483.21	mm
$z_{s1}$	444.00	mm
$z_{s2}$	444.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	486.76	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	145.55	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	-78.31	kNm
$M_{Rd}$	554.00	kNm
$M_{Ed}$	-407.16	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	



**B.9.3 ŘEZ 6**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1000	mm
<b>h</b>	1000	mm
<b>Ac</b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	168 540 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-153 740	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	12.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>

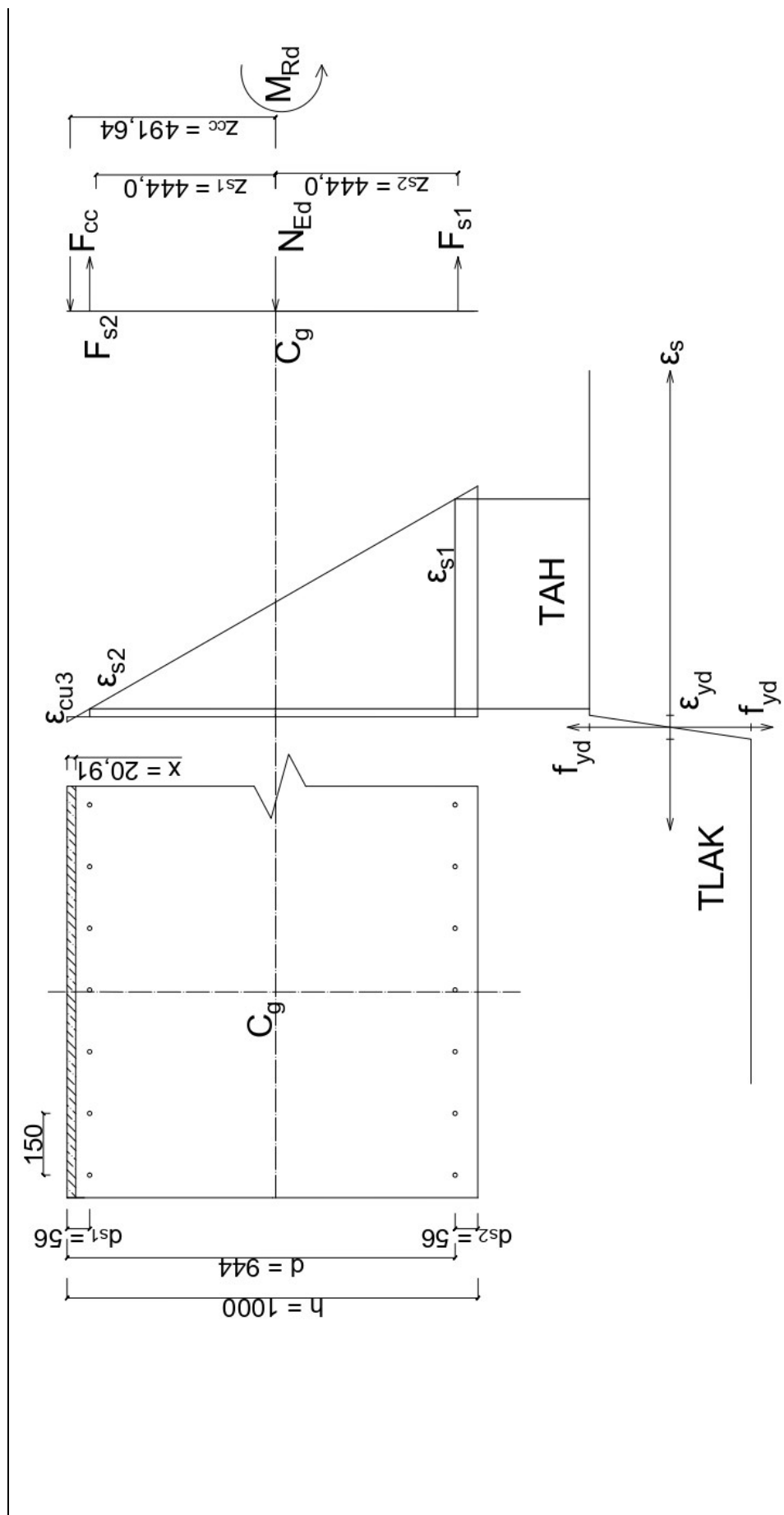
Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	944.00	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 998.68	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 227.20	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>1 227.20</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	40 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	<b>VYHOVÍ</b>	

Poloha neutrální osy - MMR		
$N_{Ed}$	-153 740.00	N
$d_{s1}$	56.00	mm
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\varepsilon_{s,2}$	2.17	‰
$\sigma_{s2}$	434.78	MPa
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$F_{s2}$	327 818.36	N
$F_{s1}$	327 818.36	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	501 896.73	N
<b>x</b>	20.91	mm
<b>F<sub>cc,skut.</sub></b>	501 896.73	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

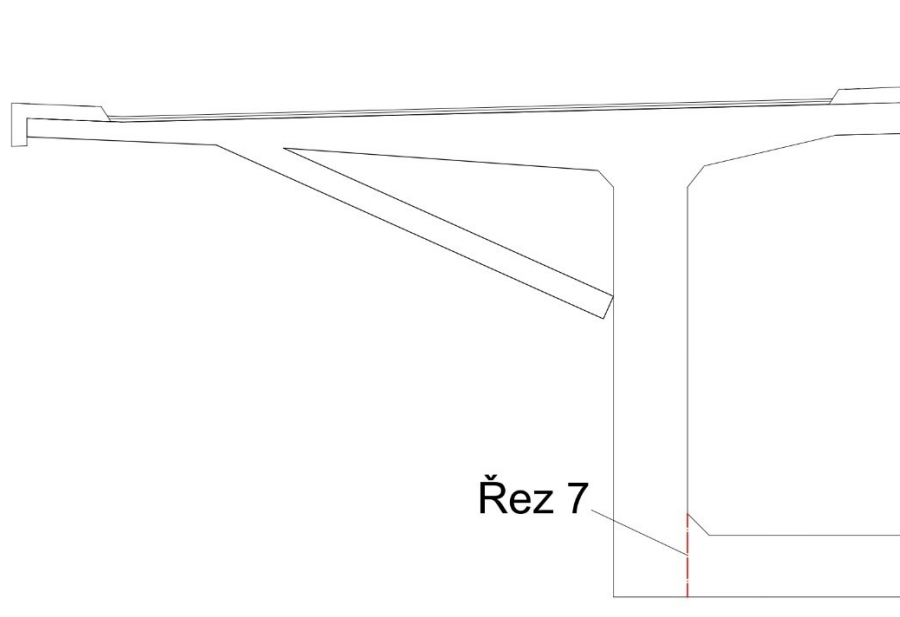
Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,1}$	5.87	‰
$\varepsilon_{s,2}$	154.49	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	491.64	mm
$z_{s2}$	444.00	mm
$z_{s1}$	444.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	246.75	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	145.55	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	-145.55	kNm
$M_{Rd}$	246.75	kNm
$M_{Ed}$	168.54	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	





**B.9.4 ŘEZ 7**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 350	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	1 350 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	122 910 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-172 760	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	14.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	2 052.51	mm <sup>2</sup>

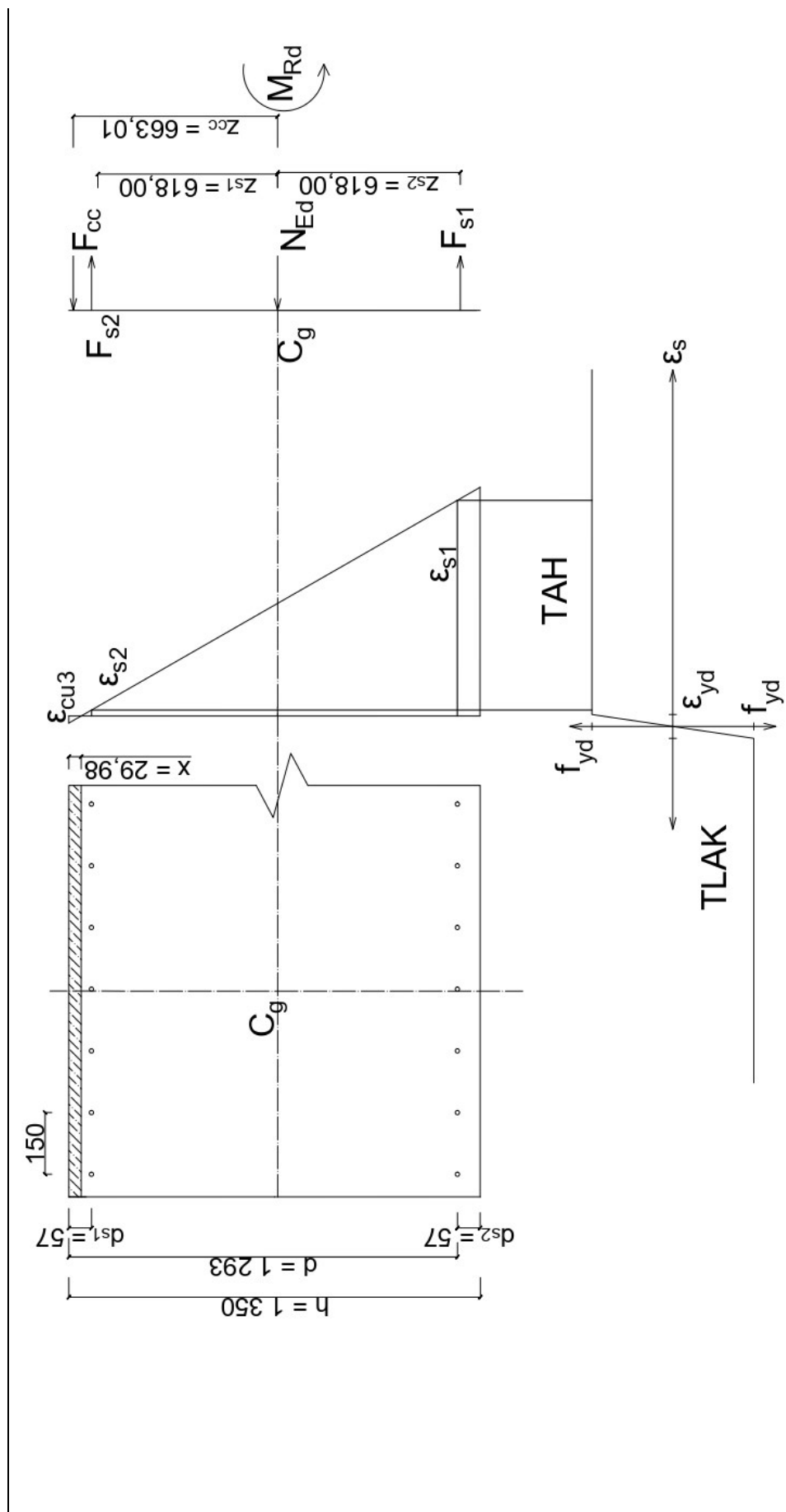
Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	1 293.00	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	2 737.60	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 680.90	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>1 680.90</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	54 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	2 052.51	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	VYHOVÍ	

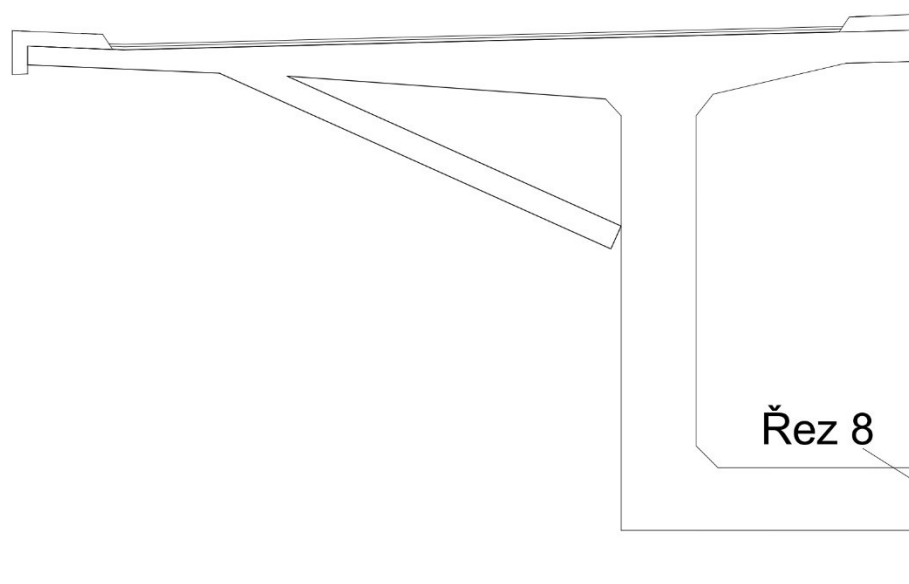
Poloha neutrální osy - MMR		
$N_{Ed}$	-172 760.00	N
$d_{s1}$	57.00	mm
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\varepsilon_{s,2}$	2.17	‰
$\sigma_{s2}$	434.78	MPa
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$F_{s2}$	446 197.22	N
$F_{s1}$	446 197.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	719 634.43	N
<b>x</b>	29.98	mm
<b>F<sub>cc,skut.</sub></b>	719 634.43	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,1}$	3.15	‰
$\varepsilon_{s,2}$	147.43	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	663.01	mm
$z_{s2}$	618.00	mm
$z_{s1}$	618.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	477.12	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	275.75	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	-275.75	kNm
$M_{Rd}$	477.12	kNm
$M_{Ed}$	122.91	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	



**B.9.5 ŘEZ 8**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 000	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	276 290 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	34 400	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	12.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>

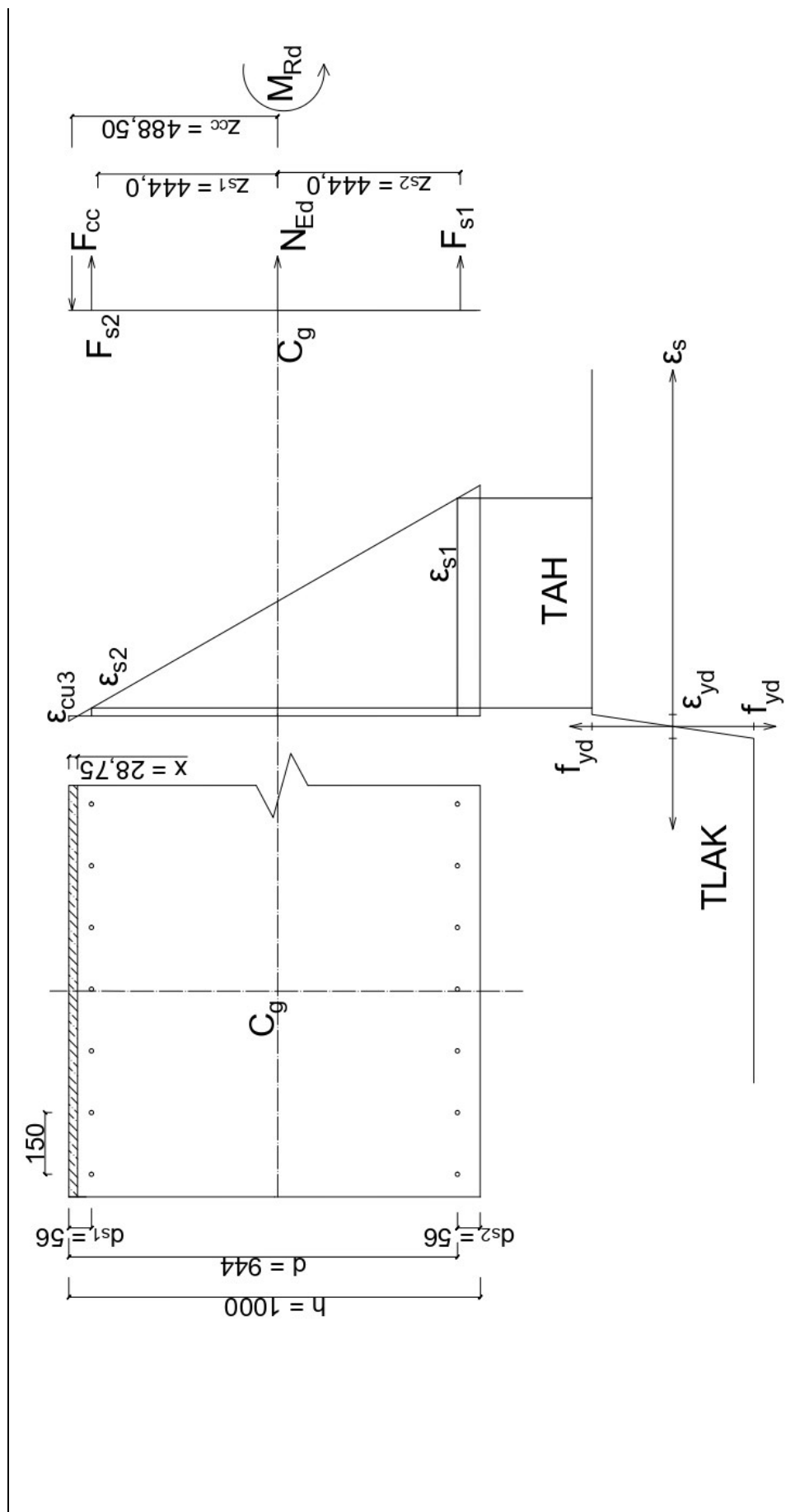
Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	944.00	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 998.68	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	1 227.20	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>1 227.20</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	40 000.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	VYHOVÍ	

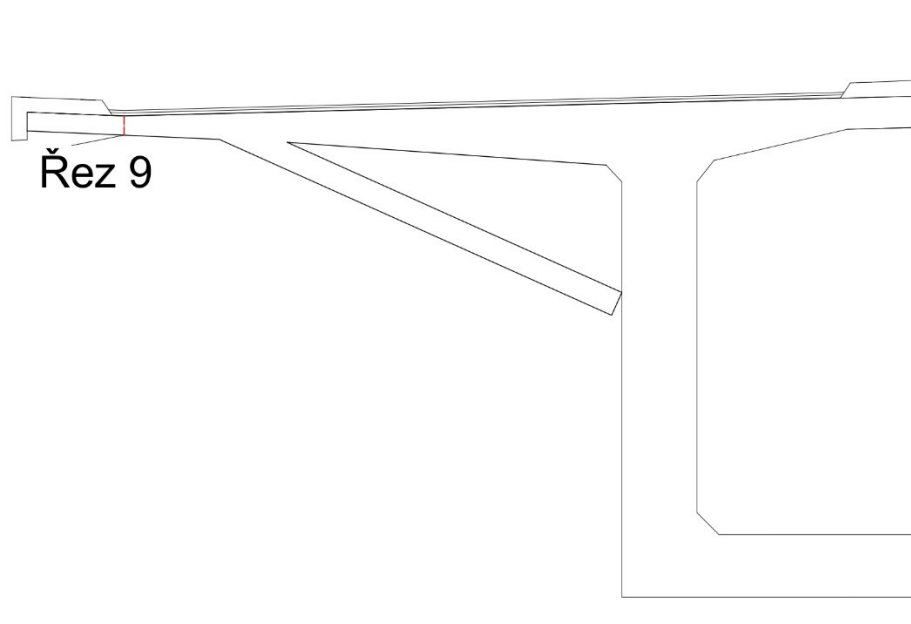
Poloha neutrální osy - MMR		
$N_{Ed}$	34 400.00	N
$d_{s1}$	56.00	mm
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\varepsilon_{s,2}$	2.17	‰
$\sigma_{s2}$	434.78	MPa
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$F_{s2}$	327 818.36	N
$F_{s1}$	327 818.36	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	690 036.73	N
<b>x</b>	28.75	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	690 036.73	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,1}$	3.32	‰
$\varepsilon_{s,2}$	111.42	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	488.50	mm
$z_{s2}$	444.00	mm
$z_{s1}$	444.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	337.08	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	145.55	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	-145.55	kNm
$M_{Rd}$	337.08	kNm
$M_{Ed}$	276.29	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	



**B.9.6 ŘEZ 9**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000.00	mm
<b>h</b>	305.43	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	305 425.00	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-27 590 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	5 150	N

Navržená výztuž		
<b>∅</b>	8.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	670.21	mm <sup>2</sup>

Posouzení míry vyztužení		
<b>d</b>	251.43	mm
<b>A<sub>s,min</sub></b>	532.33	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	326.85	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,min</sub></b>	<b>326.85</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
<b>A<sub>s,max</sub></b>	12 217.00	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>s,req</sub></b>	670.21	mm <sup>2</sup>
<b>Posudek</b>	<b>VYHOVÍ</b>	

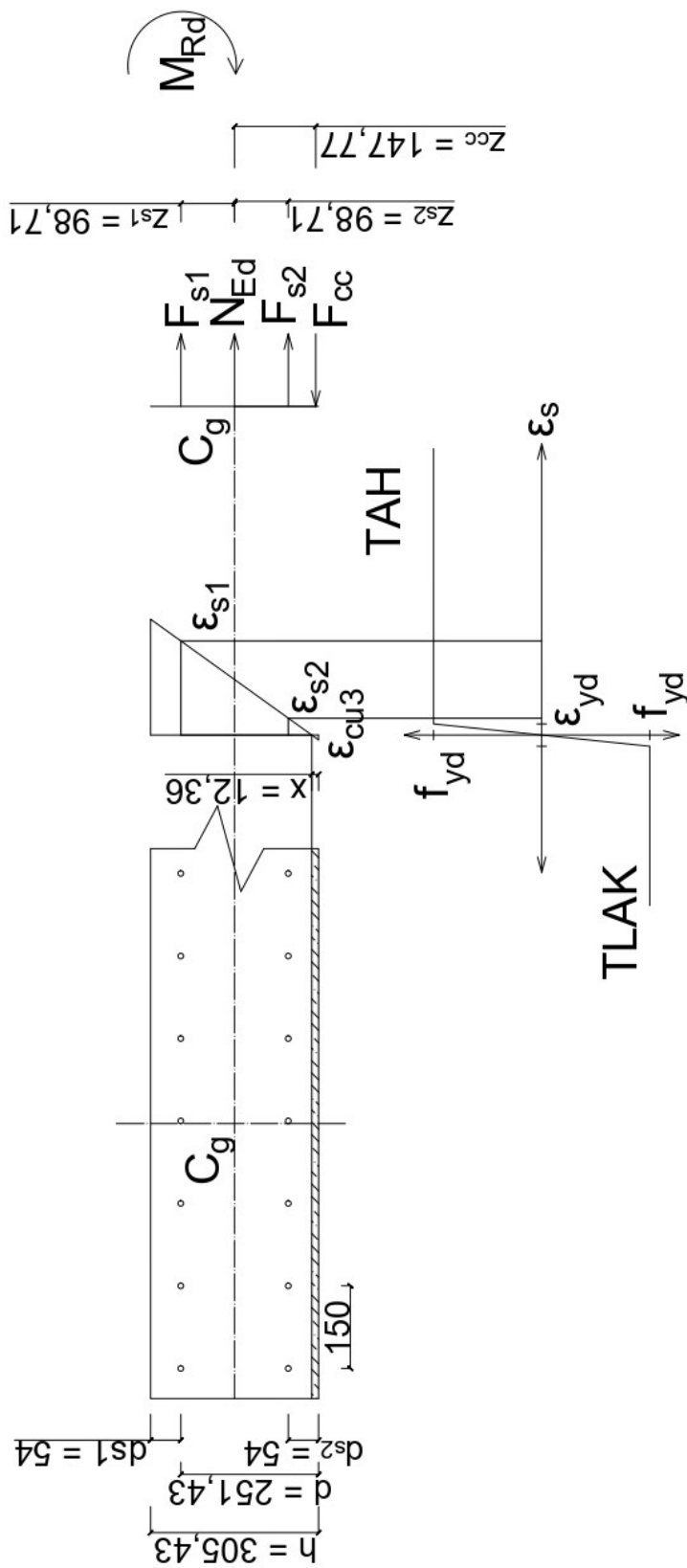
Poloha neutrální osy - MMR		
$N_{Ed}$	5 150.00	N
$d_{s1}$	54.00	mm
$\varepsilon_{s,2}$	2.17	‰
$\varepsilon_{s,1}$	2.17	‰
$\sigma_{s1}$	434.78	MPa
$\sigma_{s2}$	434.78	MPa
$F_{s1}$	145 697.05	N
$F_{s2}$	145 697.05	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	296 544.10	N
<b>x</b>	12.36	mm
<b>F<sub>cc,skut.</sub></b>	296 544.10	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\varepsilon_{s,2}$	11.80	‰
$\varepsilon_{s,1}$	67.72	‰
$\varepsilon_{s,1} \geq \varepsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

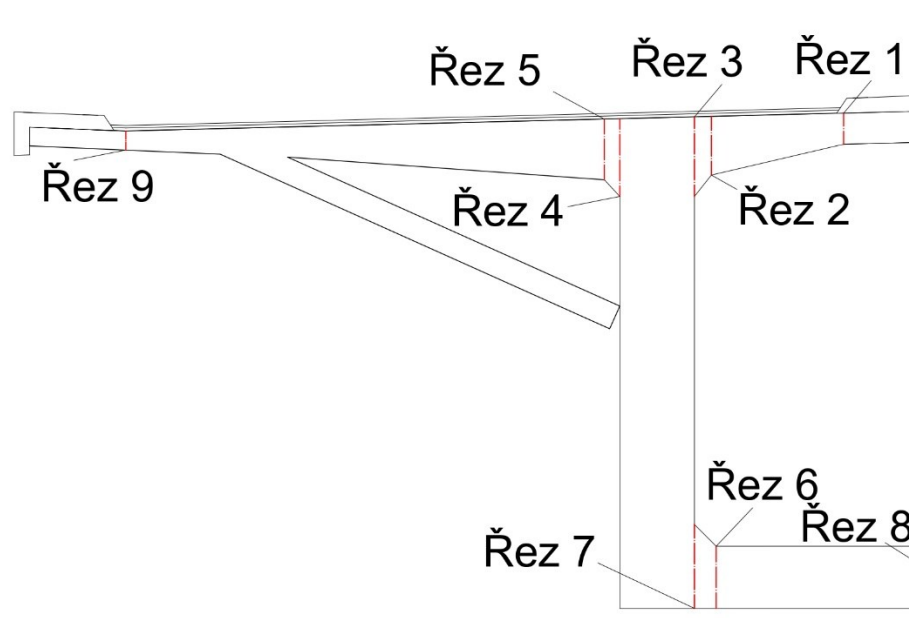
Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	147.77	mm
$z_{s1}$	98.71	mm
$z_{s2}$	98.71	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	43.82	kNm
$F_{s2} * z_{s1}$	14.38	kNm
$F_{s1} * z_{s2}$	-14.38	kNm
$M_{Rd}$	43.82	kNm
$M_{Ed}$	27.59	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	





## B.10 POSOUZENÍ NÁVRHU VÝZTUŽE NA KOMBINACI PODÉLNÉHO SMYKU A PŘÍČNÉHO OHYBU



### Beton

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5 \text{ (trvalé a dočasné návrhové situace)}$$

$$\alpha_{cc} = 0,9$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

$$E_c = E_{cm} = 1,05 * 37 = 38,85 \text{ GPa (předpoklad } \sigma_c \leq 0,45f_{ck}(t))$$

$$\varepsilon_{cu3} = 3,5$$

### Betonářská ocel B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

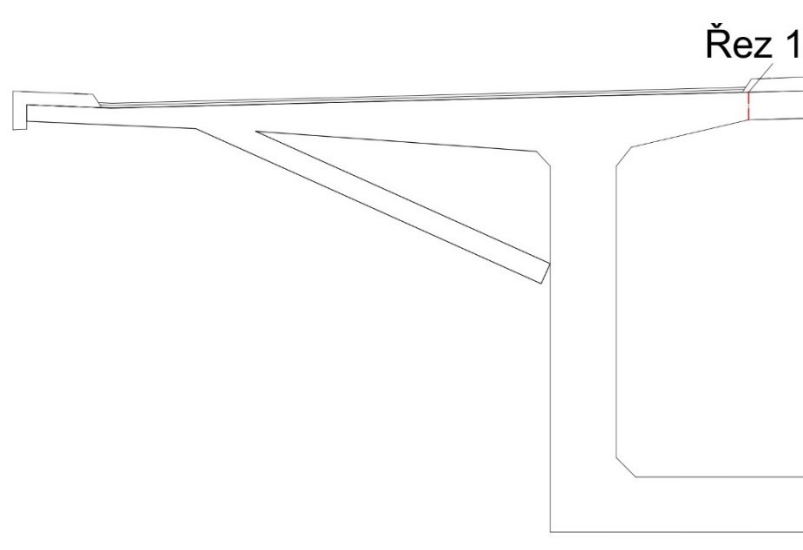
$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$E_s = 200 \text{ GPa}$$

$$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200} = 2,174 \text{ ‰}$$

Návrhové hodnoty jsou z namáhání na příčný ohyb. Slouží pro představu o kolik bylo nutno zvýšit vyztužení po kombinaci s podélným smykem.

**B.10.1      ŘEZ 1**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	500	mm
<b>Ac</b>	500 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-70 640 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	311 750	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	14.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	2 052.51	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	311 750.00	N
<b>d<sub>s2</sub></b>	57.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	1.23	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	246.89	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	446 197.22	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	253 367.71	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 011 314.92	N
<b>x</b>	42.14	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 011 314.92	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	1.23	‰
$\epsilon_{s,1}$	33.30	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	233.14	mm
$z_{s1}$	193.00	mm
$z_{s2}$	193.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	235.78	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	86.12	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	-48.90	kNm
$M_{Rd}$	273.00	kNm
$M_{Ed}$	-70.64	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	443.00	mm
$A_{s,min}$	937.94	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	575.90	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>575.90</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	20 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	2 052.51	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	136.00	mm
$C_c$	21.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

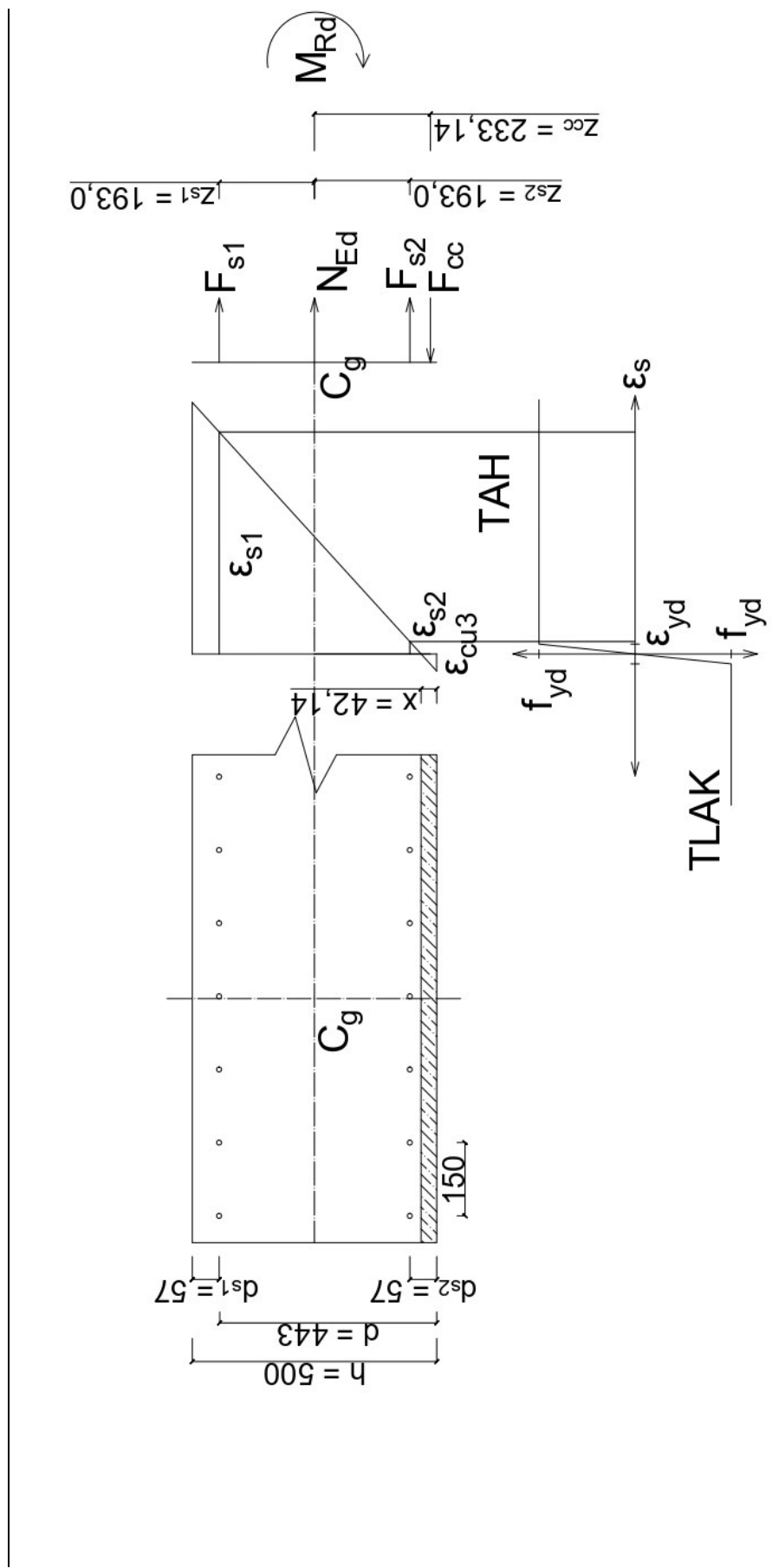
Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

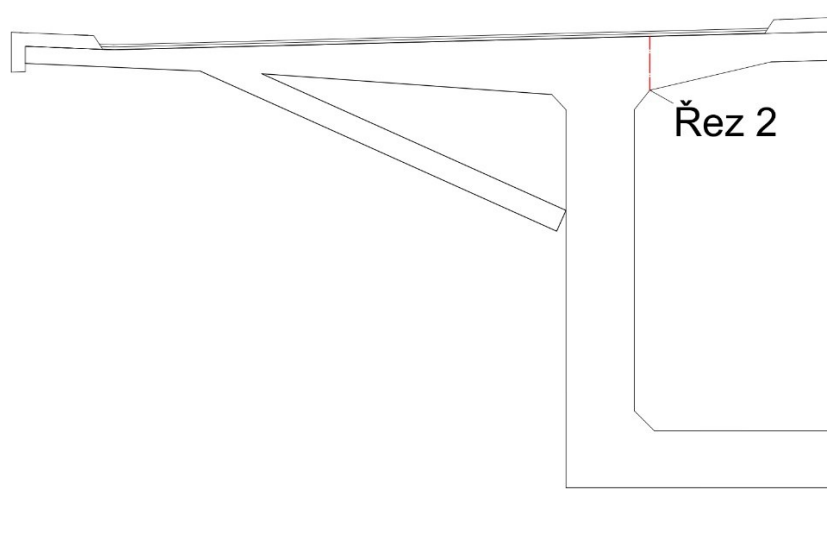
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-42 260 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	306 680.00	N

Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	508 959.43	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	250.00	mm
$I_{yi}$	10 750 396 361.49	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.60	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-0.98	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	0.98	MPa
$\sigma_D$	<b>-0.38</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>1.59</b>	MPa
Posouzení	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-55 330 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	335 540.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	508 959.43	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	250.00	mm
$I_{yi}$	10 750 396 361.49	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.66	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.29	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.29	MPa
$\sigma_D$	<b>-0.63</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>1.95</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>8.06</b>	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.2**      **ŘEZ 2**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 000	mm
<b>Ac</b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-407 160 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	503 150	N

Navržená výztuž		
<b>φ</b>	26.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>As,req</b>	7 079.06	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	503 150.00	N
<b>d<sub>s2</sub></b>	63.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	-0.44	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	-88.19	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	1 538 925.10	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	-312 137.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 729 937.88	N
<b>x</b>	72.08	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 729 937.87	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	-0.44	‰
$\epsilon_{s,1}$	42.00	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	471.17	mm
$z_{s1}$	437.00	mm
$z_{s2}$	437.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	815.09	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	672.51	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	136.40	kNm
$M_{Rd}$	1 624.01	kNm
$M_{Ed}$	-407.16	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	937.00	mm
$A_{s,min}$	1 983.86	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 218.10	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 218.10</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	40 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	124.00	mm
$C_c$	31.20	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

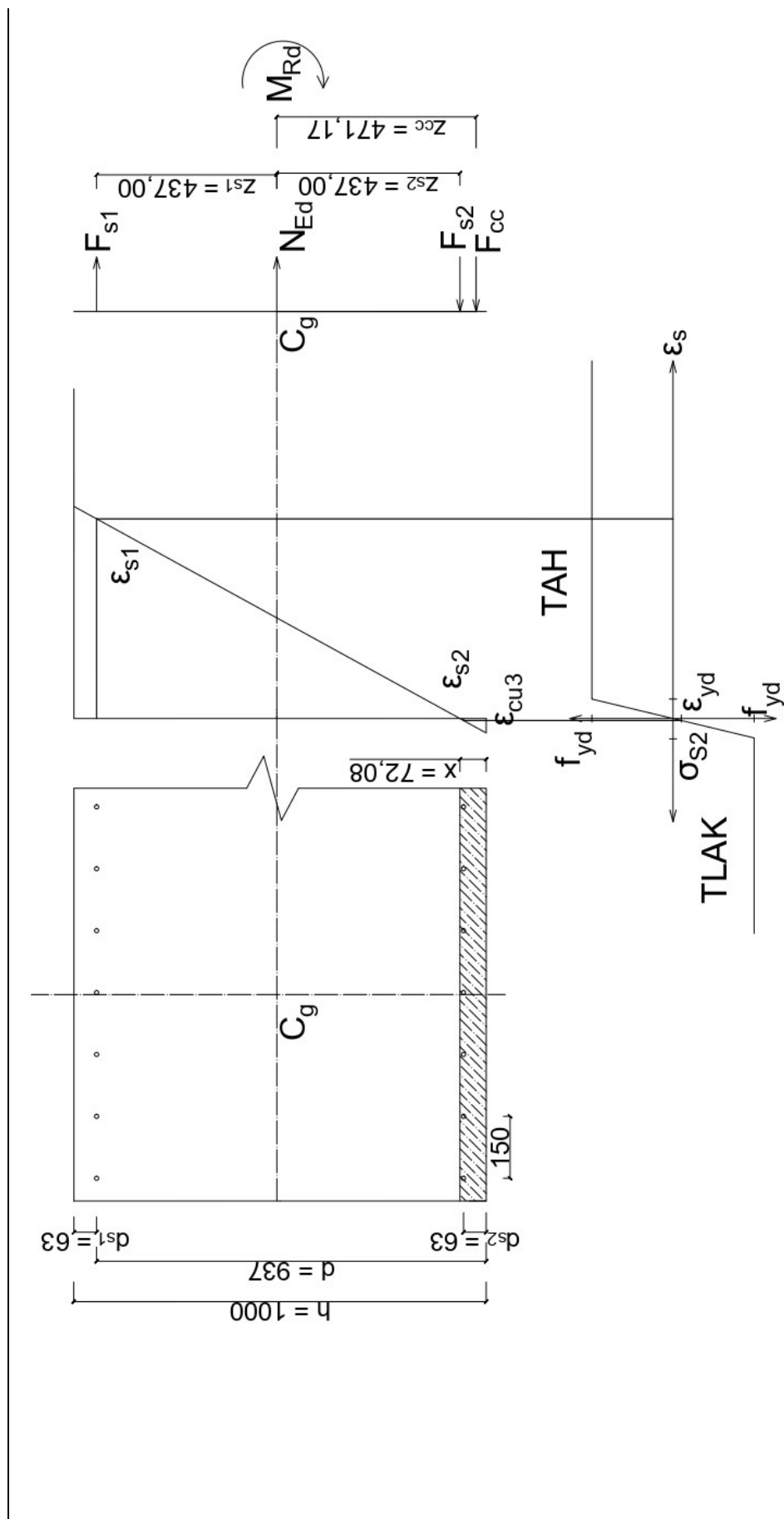
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-286 380 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	369 240.00	N

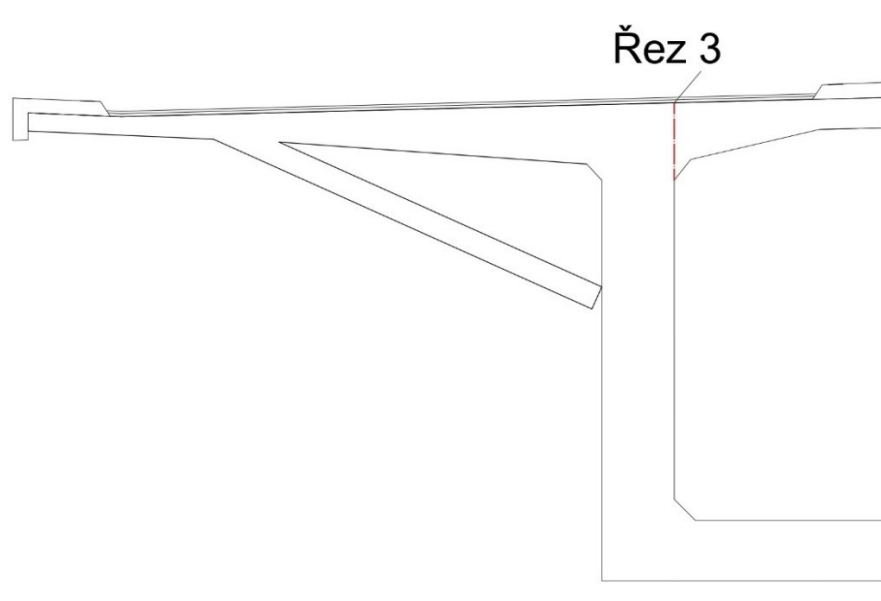


Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 030 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	89 234 443 627.19	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.36	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.60	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.60	MPa
$\sigma_D$	<b>-1.25</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>1.96</b>	MPa
<b>Posouzení</b>	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-333 100 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	417 090.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 030 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	89 234 443 627.19	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.40	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.87	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.87	MPa
$\sigma_D$	<b>-1.46</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>2.27</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>10.65</b>	MPa
<b>Mezní napětí</b>	400.00	MPa
<b>Mezní napětí beton</b>	30.00	MPa
<b>Posouzení</b>	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.3      ŘEZ 3**

Průřezové veličiny		
<b>Ac</b>	1 250 000	mm <sup>2</sup>
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 250	mm

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-407 160 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	503 150	N

Navržená výztuž		
<b>φ</b>	26.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>As,req</b>	7 079.06	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	503 150.00	N
<b>d<sub>s2</sub></b>	63.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	-0.44	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	-88.19	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	1 538 925.10	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	-312 137.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 729 937.88	N
<b>x</b>	72.08	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 729 937.87	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	-0.44	‰
$\epsilon_{s,1}$	54.14	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	596.17	mm
$z_{s1}$	562.00	mm
$z_{s2}$	562.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	1 031.33	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	864.88	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	175.42	kNm
$M_{Rd}$	2 071.63	kNm
$M_{Ed}$	-407.16	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	1 187.00	mm
$A_{s,min}$	2 513.17	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 543.10	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 543.10</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	50 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	124.00	mm
$C_c$	31.20	mm
Posudek	VYHOVÍ	

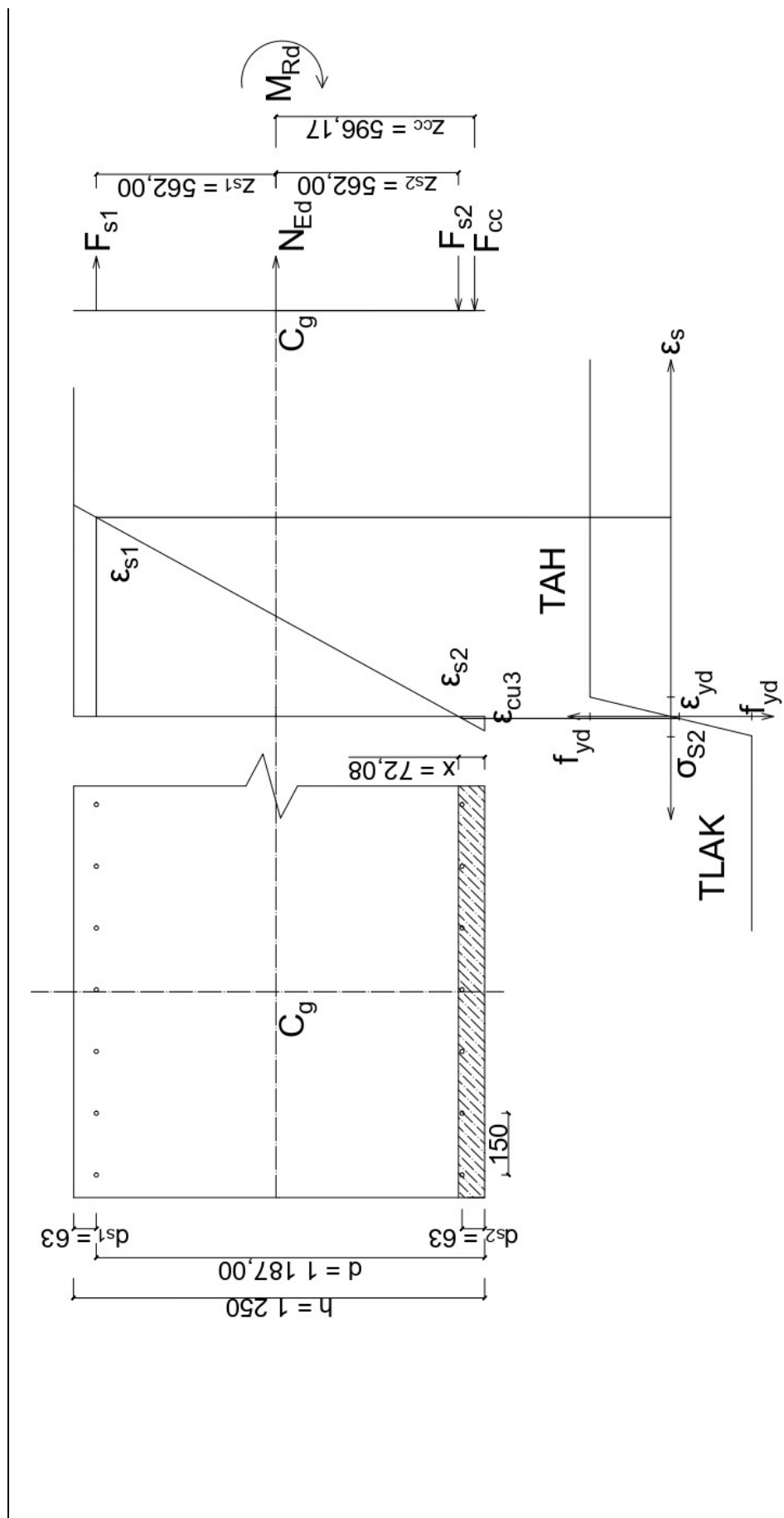
Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

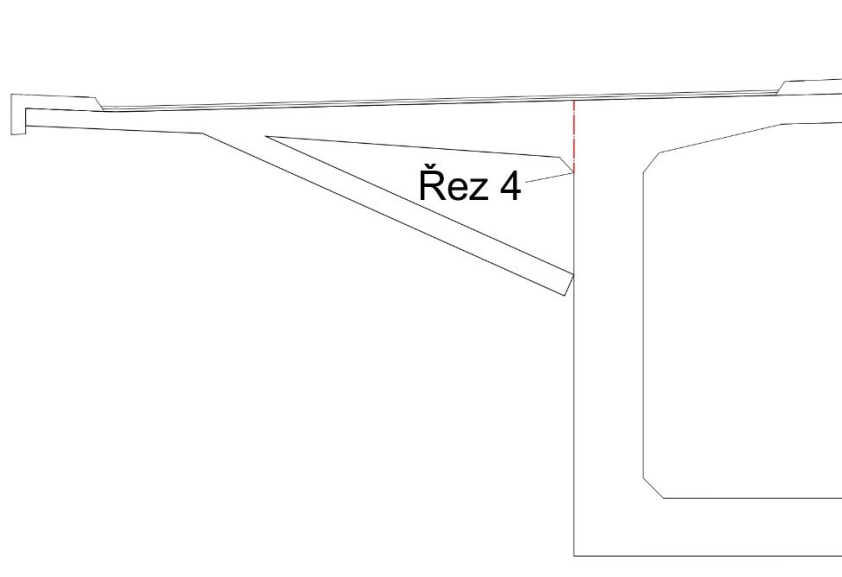
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-286 380 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	369 240.00	N

Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 280 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	625.00	mm
$I_{yi}$	172 520 274 442.81	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.29	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.04	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.04	MPa
$\sigma_D$	-0.75	MPa
$\sigma_H$	1.33	MPa
<b>Posouzení</b>	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-333 100 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	417 090.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 280 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	625.00	mm
$I_{yi}$	172 520 274 442.81	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.33	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.21	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.21	MPa
$\sigma_D$	-0.88	MPa
$\sigma_H$	1.53	MPa
$\sigma_s$	7.39	MPa
<b>Mezní napětí výztuž</b>	400.00	MPa
<b>Mezní napětí beton</b>	30.00	MPa
<b>Posouzení</b>	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.4      ŘEZ 4**

Průřezové veličiny		
<b>A<sub>c</sub></b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 250	mm

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-752 450 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	70 3640	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	26.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	7 079.06	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	703 640.00	N
<b>d<sub>s2</sub></b>	63.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	-0.59	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	-118.95	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	1 538 925.10	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	-421 031.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 821 533.88	N
<b>x</b>	75.90	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 821 533.88	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	-0.59	‰
$\epsilon_{s,1}$	51.24	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	594.64	mm
$z_{s1}$	562.00	mm
$z_{s2}$	562.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	1 083.16	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	864.88	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	236.62	kNm
$M_{Rd}$	2 184.65	kNm
$M_{Ed}$	-752.45	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	1 187.00	mm
$A_{s,min}$	2 513.17	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 543.10	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 543.10</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	50 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	124.00	mm
$C_c$	31.20	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

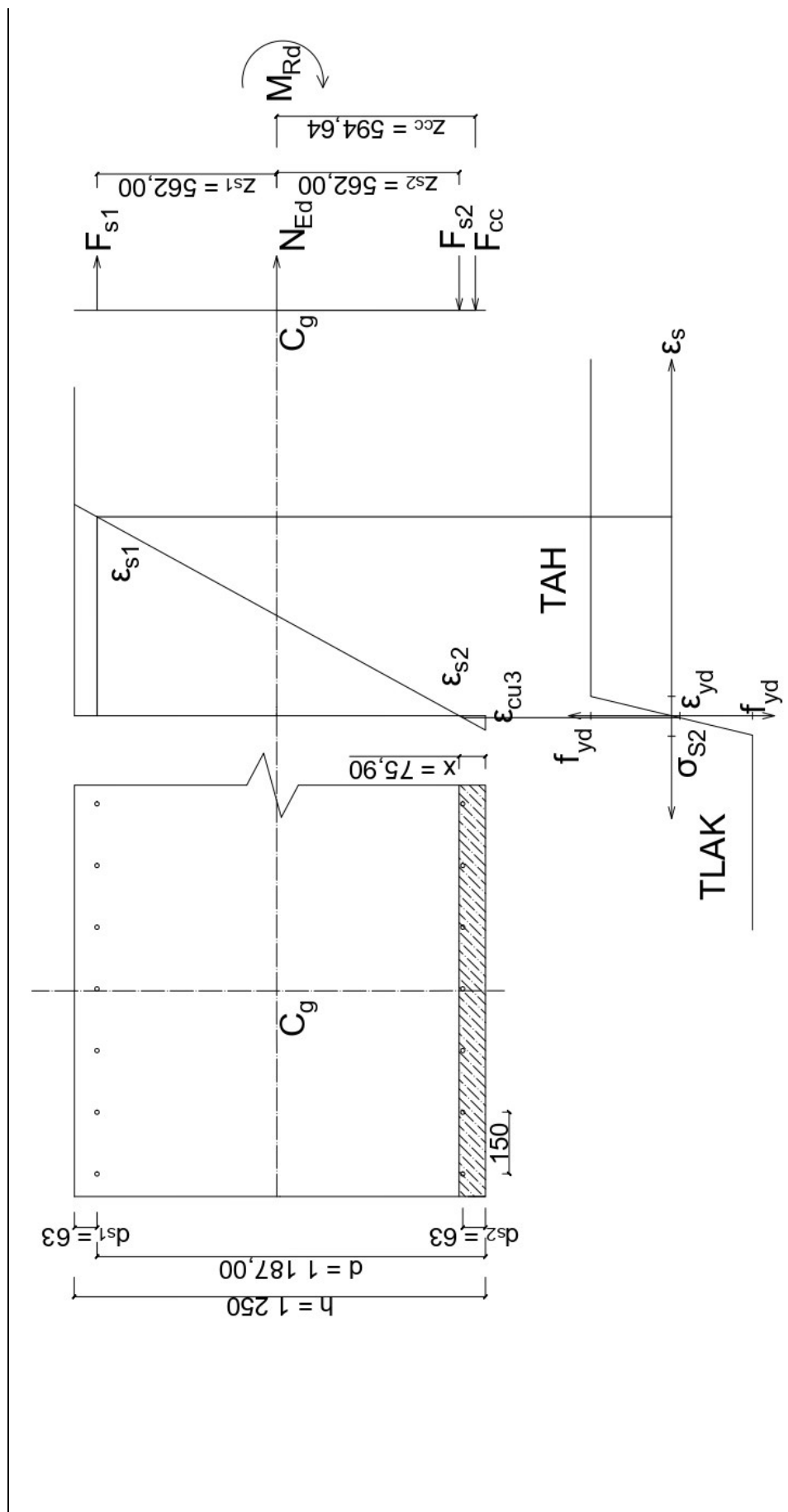
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-497 280 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	506 400.00	N

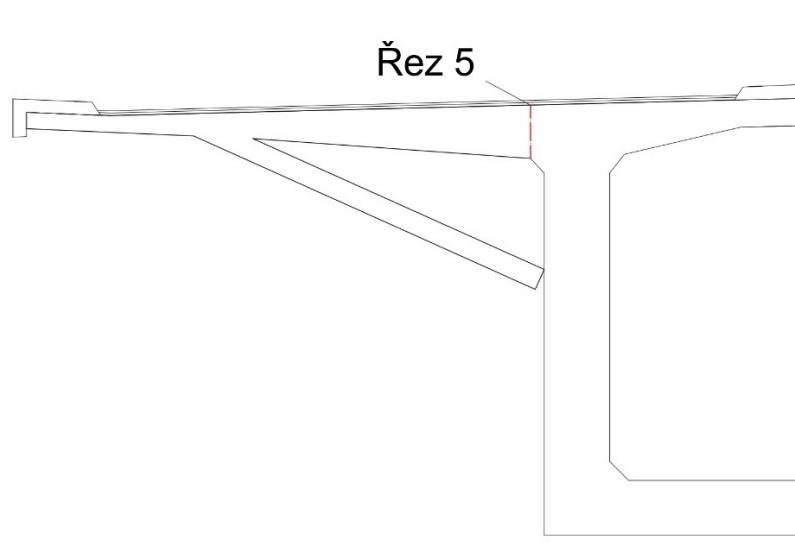


Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 280 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	625.00	mm
$I_{yi}$	172 520 274 442.81	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.40	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.80	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.80	MPa
$\sigma_D$	-1.41	MPa
$\sigma_H$	2.20	MPa
Posouzení	TRHLINY NEVZNIKAJÍ	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-603 950 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	580 200.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 280 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	625.00	mm
$I_{yi}$	172 520 274 442.81	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.45	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-2.19	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	2.19	MPa
$\sigma_D$	-1.74	MPa
$\sigma_H$	2.64	MPa
$\sigma_s$	12.74	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	VYHOVÍ	



**B.10.5      ŘEZ 5**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 000	mm
<b>Ac</b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-752 450 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	703 640	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	26.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>As,req</b>	7 079.06	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	703 640.00	N
<b>d<sub>s2</sub></b>	63.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	-0.59	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	-118.95	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	1 538 925.10	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	-421 031.22	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 821 533.88	N
<b>x</b>	75.90	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 821 533.88	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	-0.59	‰
$\epsilon_{s,1}$	39.71	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	469.64	mm
$z_{s1}$	437.00	mm
$z_{s2}$	437.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	855.47	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	672.51	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	183.99	kNm
$M_{Rd}$	1 711.97	kNm
$M_{Ed}$	-752.45	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	937.00	mm
$A_{s,min}$	1 983.86	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 218.10	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 218.10</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	40 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	124.00	mm
$C_c$	31.20	mm
Posudek	VYHOVÍ	

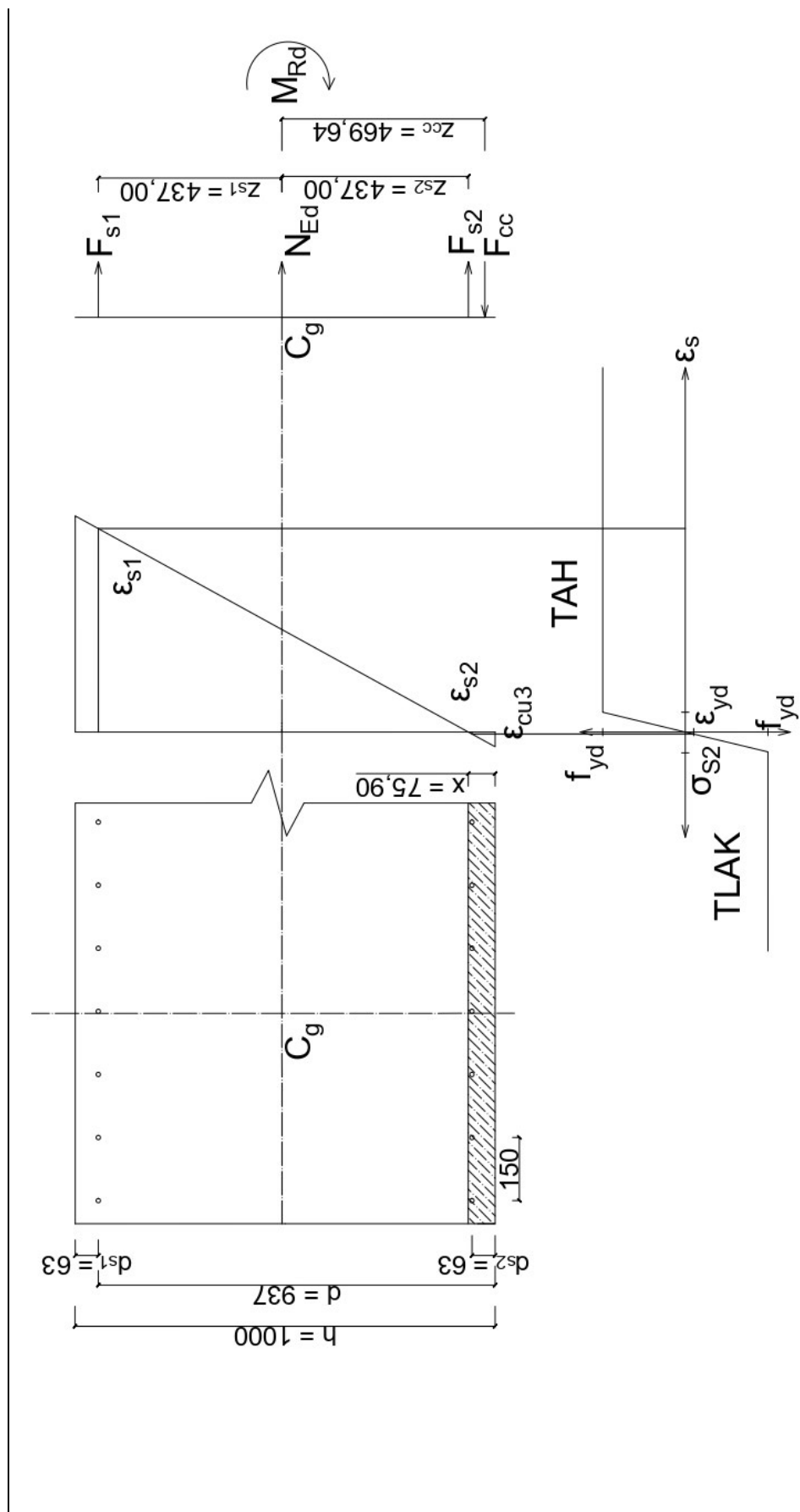
Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

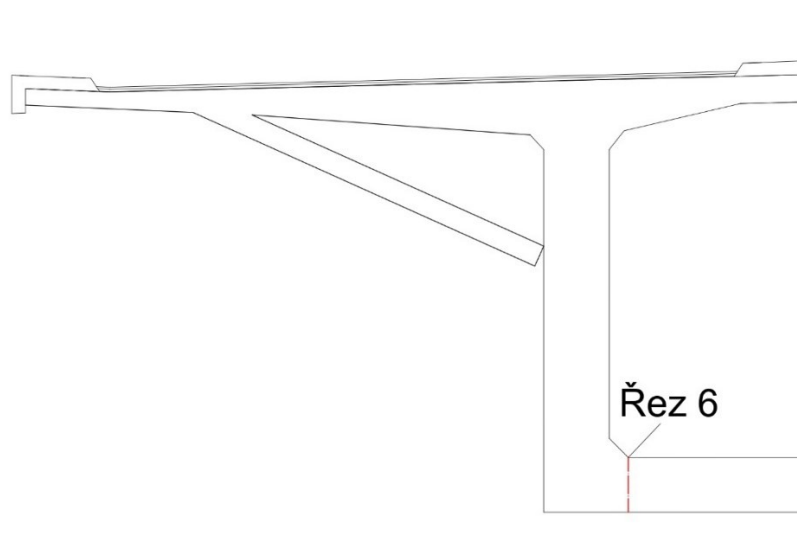
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-497 280 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	506 400.00	N

Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 030 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	89 234 443 627.19	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.49	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-2.79	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	2.79	MPa
$\sigma_D$	<b>-2.30</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>3.28</b>	MPa
Posouzení	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-603 950 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	580 200.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 030 900.88	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	89 234 443 627.19	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.56	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-3.38	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	3.38	MPa
$\sigma_D$	<b>-2.82</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>3.95</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>18.51</b>	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.6      ŘEZ 6**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1000	mm
<b>h</b>	1000	mm
<b>Ac</b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	168 540 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-153 740	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	34.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>As,req</b>	12 105.60	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-153 740.00	N
<b>d<sub>s1</sub></b>	67.00	mm
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	-0.50	‰
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s2</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s1</sub></b>	-99.63	MPa
<b>F<sub>s2</sub></b>	2 631 652.98	N
<b>F<sub>s1</sub></b>	-603 059.44	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 874 853.54	N
<b>x</b>	78.12	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 874 853.54	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,1}$	-0.50	‰
$\epsilon_{s,2}$	38.30	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	468.75	mm
$z_{s2}$	433.00	mm
$z_{s1}$	433.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	878.84	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	1 139.51	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	261.12	kNm
$M_{Rd}$	2 279.47	kNm
$M_{Ed}$	168.54	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	933.00	mm
$A_{s,min}$	1 975.39	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 212.90	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 212.90</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	40 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	116.00	mm
$C_c$	40.80	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

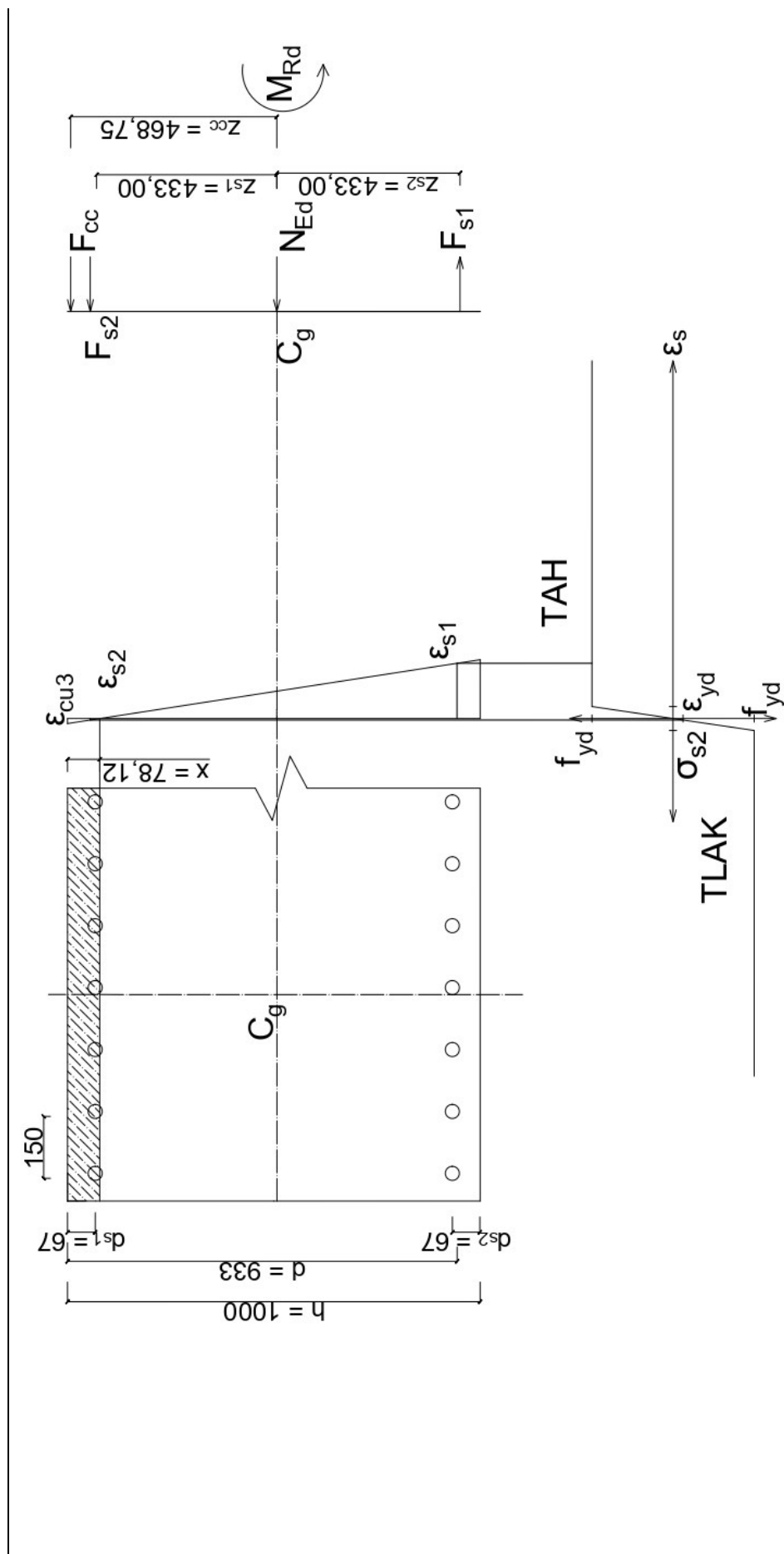
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	96 600 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	-80 540.00	N

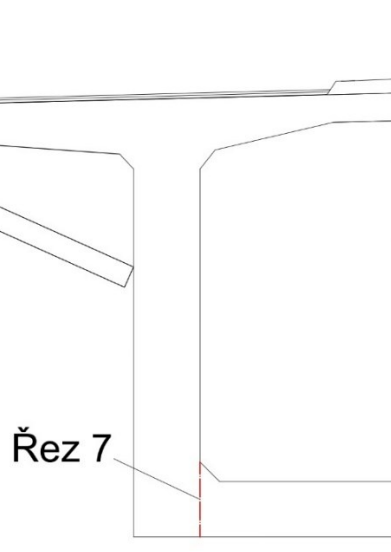


Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 052 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	93 240 689 789.83	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	-0.08	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	0.52	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-0.52	MPa
$\sigma_D$	<b>0.44</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-0.59</b>	MPa
Posouzení	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	131 260 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	-116 740.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 052 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	93 240 689 789.83	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	-0.11	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	0.70	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-0.70	MPa
$\sigma_D$	<b>0.59</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-0.81</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>2.76</b>	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.7      ŘEZ 7**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 350	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	1 350 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	122 910 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-172 760	N

Navržená výztuž		
<b>ø</b>	34.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	12 105.60	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - iterace		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	-172 760.00	N
<b>d<sub>s1</sub></b>	67.00	mm
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	-0.49	‰
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s2</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s1</sub></b>	-97.56	MPa
<b>F<sub>s2</sub></b>	2 631 652.98	N
<b>F<sub>s1</sub></b>	-590 497.99	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 868 394.99	N
<b>x</b>	77.85	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 868 394.98	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,1}$	-0.49	‰
$\epsilon_{s,2}$	54.18	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	643.86	mm
$z_{s2}$	608.00	mm
$z_{s1}$	608.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	1 202.98	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	1 600.05	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	359.02	kNm
$M_{Rd}$	3 162.05	kNm
$M_{Ed}$	122.91	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	1 283.00	mm
$A_{s,min}$	2 716.43	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 667.90	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 667.90</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	54 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	116.00	mm
$C_c$	40.80	mm
Posudek	VYHOVÍ	

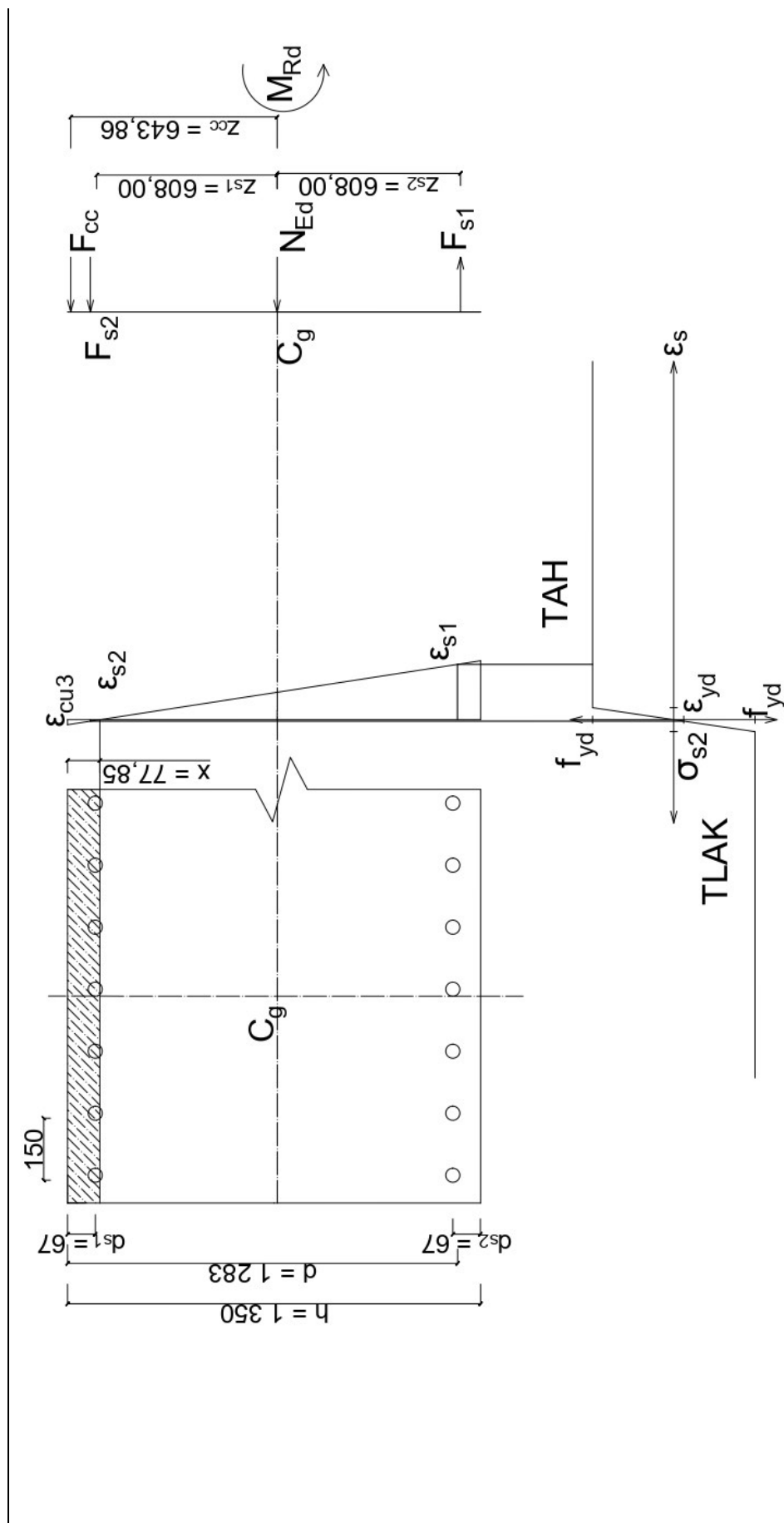
Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

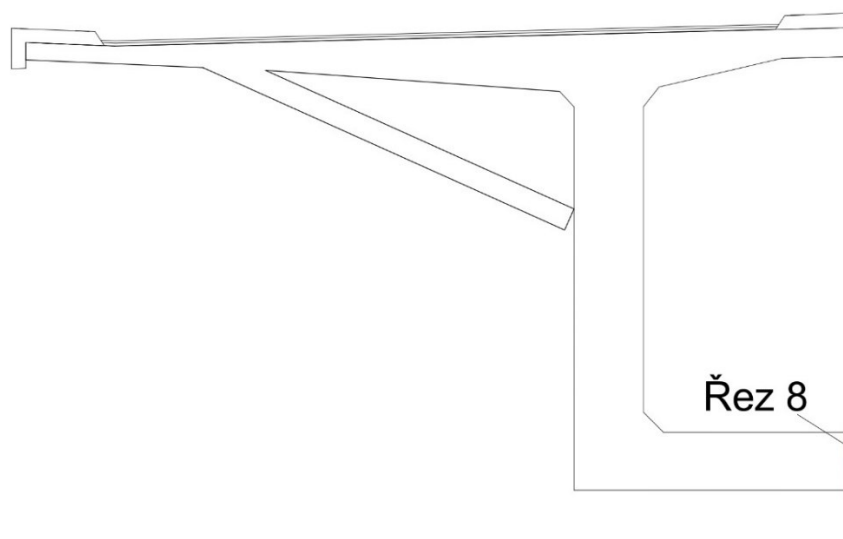
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	57 700 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	-94 890.00	N

Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 402 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	675.00	mm
$I_{yi}$	224 565 158 747.36	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	-0.07	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	0.17	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-0.17	MPa
$\sigma_D$	<b>0.11</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-0.24</b>	MPa
Posouzení	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	91 510 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	-132 580.00	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 402 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	675.00	mm
$I_{yi}$	224 565 158 747.36	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	-0.09	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	0.28	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-0.28	MPa
$\sigma_D$	<b>0.18</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-0.37</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>0.87</b>	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.8      ŘEZ 8**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000	mm
<b>h</b>	1 000	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	1 000 000	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	276 290 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	34 400	N

Navržená výztuž		
<b>∅</b>	34.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	12 105.60	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - MMR		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	34 400.00	N
<b>d<sub>s1</sub></b>	67.00	mm
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	-0.60	‰
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s2</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s1</sub></b>	-119.90	MPa
<b>F<sub>s2</sub></b>	2 631 652.98	N
<b>F<sub>s1</sub></b>	-725 709.63	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	1 940 343.34	N
<b>x</b>	80.85	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	1 940 343.34	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,1}$	-0.60	‰
$\epsilon_{s,2}$	36.89	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	467.66	mm
$z_{s2}$	433.00	mm
$z_{s1}$	433.00	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	907.42	kNm
$F_{s2} * z_{s2}$	1 139.51	kNm
$F_{s1} * z_{s1}$	314.23	kNm
$M_{Rd}$	2 361.16	kNm
$M_{Ed}$	276.29	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	116.00	mm
$C_c$	40.80	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	933.00	mm
$A_{s,min}$	1 975.39	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	1 212.90	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>1 212.90</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	40 000.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

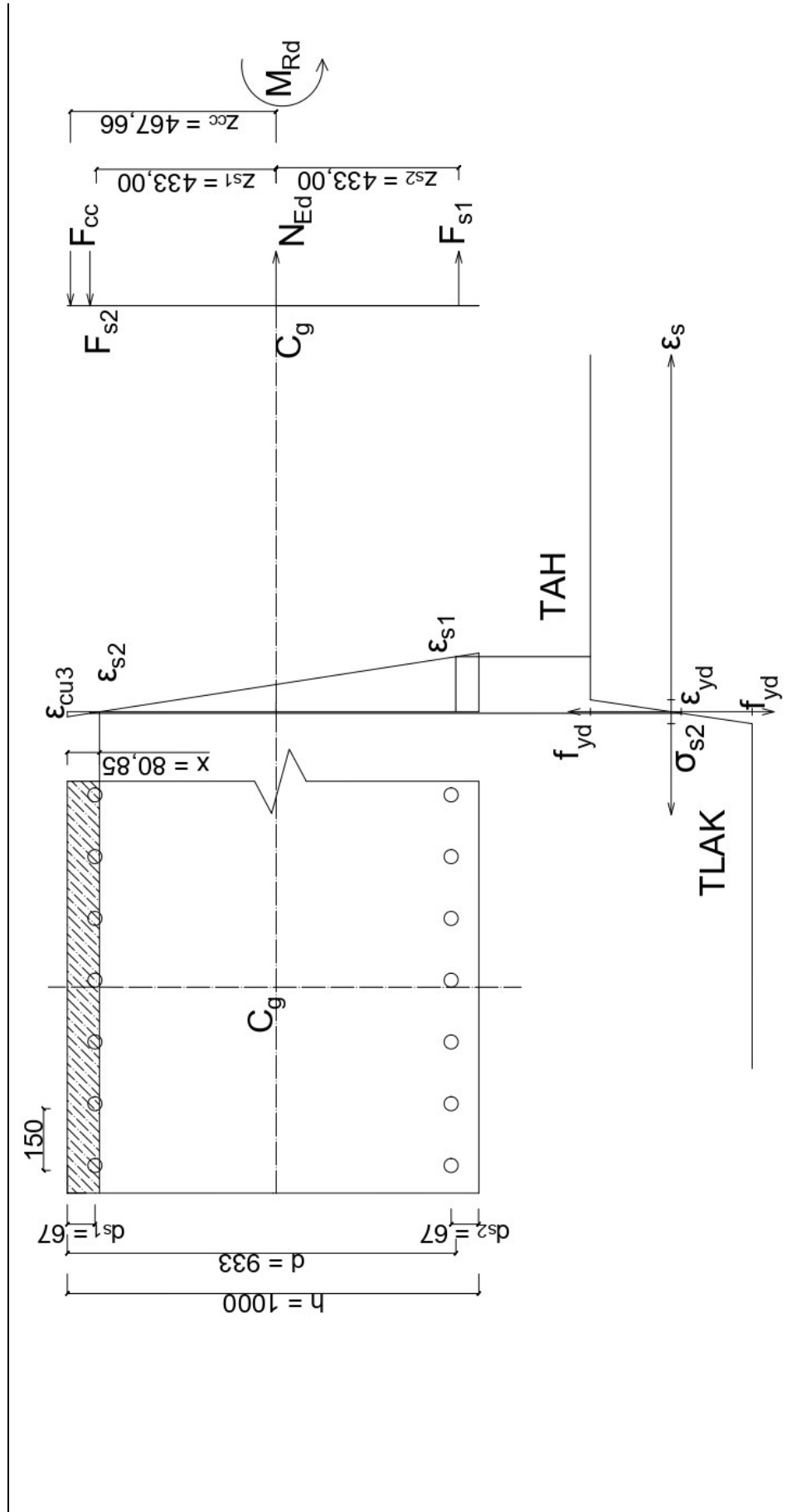
Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	206 950 000	Nmm
$N_{Ed}$	26 270	N

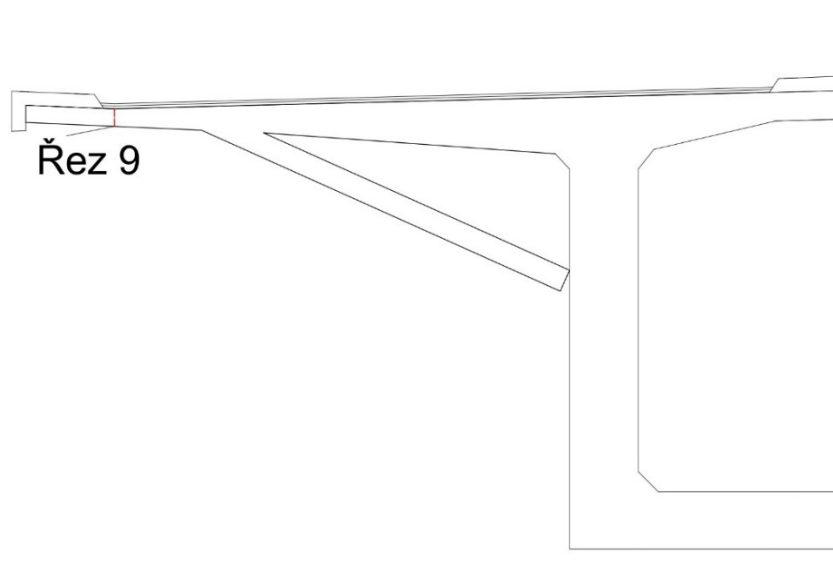


Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 052 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	93 240 689 789.83	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.02	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	1.11	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-1.11	MPa
$\sigma_D$	<b>1.13</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-1.08</b>	MPa
Posouzení	<b>TRHLINY NEVZNIKAJÍ</b>	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	219 390 000	Nmm
$N_{Ed}$	11 060	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	1 052 842.33	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	500.00	mm
$I_{yi}$	93 240 689 789.83	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.01	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	1.18	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	-1.18	MPa
$\sigma_D$	<b>1.19</b>	MPa
$\sigma_H$	<b>-1.17</b>	MPa
$\sigma_s$	<b>5.51</b>	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	<b>VYHOVÍ</b>	



**B.10.9      ŘEZ 9**

Průřezové veličiny		
<b>b</b>	1 000.00	mm
<b>h</b>	305.43	mm
<b>A<sub>c</sub></b>	305 425.00	mm <sup>2</sup>

Návrhové hodnoty		
<b>M<sub>Ed</sub></b>	-27 590 000	Nmm
<b>N<sub>Ed</sub></b>	5 150	N

Navržená výztuž		
<b>∅</b>	12.00	mm
<b>Okraj</b>	Horní; dolní	
<b>Rozteč</b>	150.00	mm
<b>A<sub>s,req</sub></b>	1 507.96	mm <sup>2</sup>

Poloha neutrální osy - MMR		
<b>N<sub>Ed</sub></b>	5 150.00	N
<b>d<sub>s1</sub></b>	56.00	mm
<b>ε<sub>s,2</sub></b>	2.17	‰
<b>ε<sub>s,1</sub></b>	2.17	‰
<b>σ<sub>s1</sub></b>	434.78	MPa
<b>σ<sub>s2</sub></b>	434.78	MPa
<b>F<sub>s1</sub></b>	327 818.36	N
<b>F<sub>s2</sub></b>	327 818.36	N
<b>F<sub>cc, vol.</sub></b>	660 786.73	N
<b>x</b>	27.53	mm
<b>F<sub>cc, skut.</sub></b>	660 786.73	N
<b>Rozdíl</b>	0.00	N

Ověření přetvoření výztuží		
$\epsilon_{s,2}$	3.62	‰
$\epsilon_{s,1}$	28.21	‰
$\epsilon_{s,1} \geq \epsilon_{yd}$	VYHOVÍ	

Ramena vnitřních sil k těžišti průřezu		
$z_c$	141.70	mm
$z_{s1}$	96.71	mm
$z_{s2}$	96.71	mm

Moment na mezi únosnosti		
$F_{cc} * z_c$	93.63	kNm
$F_{s2} * z_{s1}$	31.70	kNm
$F_{s1} * z_{s2}$	-31.70	kNm
$M_{Rd}$	93.63	kNm
$M_{Ed}$	27.59	kNm
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$	VYHOVÍ	

Posouzení míry vyztužení		
$d$	249.43	mm
$A_{s,min}$	528.09	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	324.25	mm <sup>2</sup>
$A_{s,min}$	<b>324.25</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>
$A_{s,max}$	12 217.00	mm <sup>2</sup>
$A_{s,req}$	1 507.96	mm <sup>2</sup>
Posudek	VYHOVÍ	

Minimální světlá vzdálenost prutů		
$C_c'$	138.00	mm
$C_c$	21.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

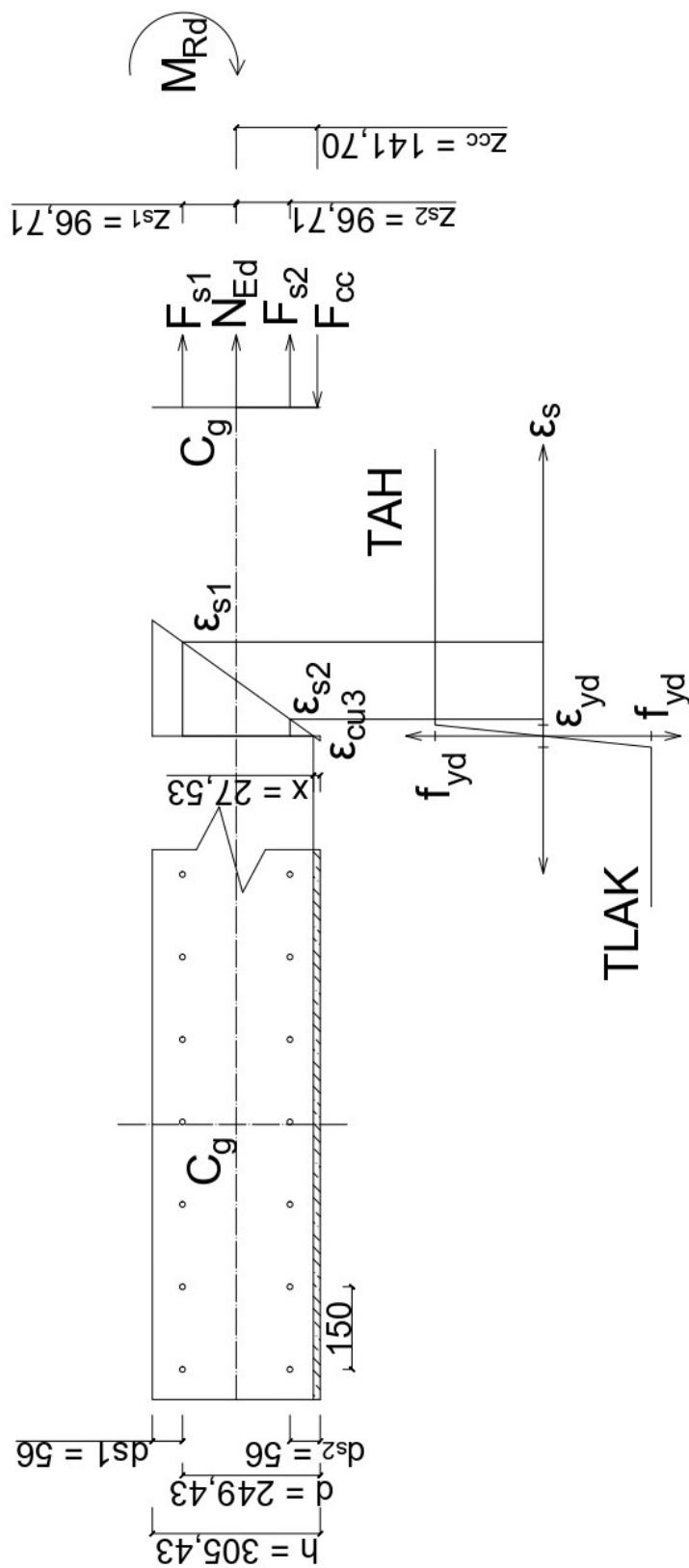
Maximální osová vzdálenost nosné výztuže desky		
$s_{max,slabs}$	400.00	mm
$s$	150.00	mm
Posudek	VYHOVÍ	

Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	-20 440 000	Nmm
$N_{Ed}$	3 850	N

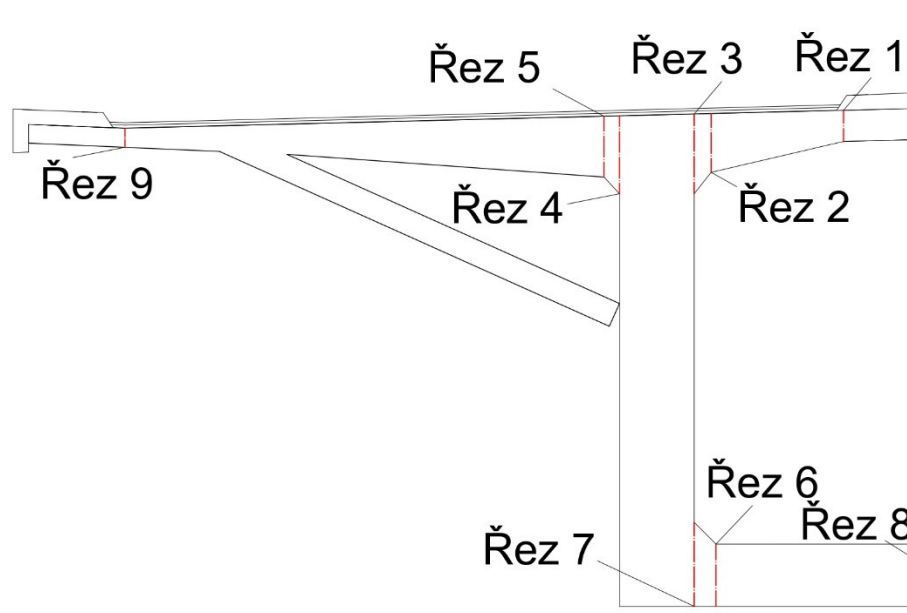
Posouzení vzniku trhlin		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	312 007.44	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	152.71	mm
$I_{yi}$	2 435 850 652.26	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.01	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-1.28	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	1.28	MPa
$\sigma_D$	-1.27	MPa
$\sigma_H$	1.29	MPa
Posouzení	TRHLINY NEVZNIKAJÍ	

Návrhové hodnoty - napětí ve výztuži		
$M_{Ed}$	-4 750 000	Nmm
$N_{Ed}$	16 400	N

Napětí ve výztuži; $\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$ a napětí v betonu $\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$		
$\alpha_e$	5.37	[-]
$A_i$	312 007.44	mm <sup>2</sup>
$a_{gi}$	152.71	mm
$I_{yi}$	2 435 850 652.26	mm <sup>4</sup>
$\sigma_{NEd}$	0.05	MPa
$\sigma_{MEd - D}$	-0.30	MPa
$\sigma_{MEd - H}$	0.30	MPa
$\sigma_D$	-0.25	MPa
$\sigma_H$	0.35	MPa
$\sigma_s$	1.19	MPa
Mezní napětí výztuž	400.00	MPa
Mezní napětí beton	30.00	MPa
Posouzení	VYHOVÍ	



## B.11 NÁVRH VÝZTUŽE NA PŘÍČNÝ SMYK



### Beton

$$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5 \text{ (trvalé a dočasné návrhové situace)}$$

$$\alpha_{cc} = 0,9$$

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} * f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,9 * 50}{1,5} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 4,1 \text{ MPa}$$

$$E_{cm} = 37 \text{ GPa}$$

$$E_c = E_{cm} = 1,05 * 37 = 38,85 \text{ GPa (předpoklad } \sigma_c \leq 0,45f_{ck}(t))$$

$$\epsilon_{cu3} = 3,5$$

### Betonářská ocel B500B

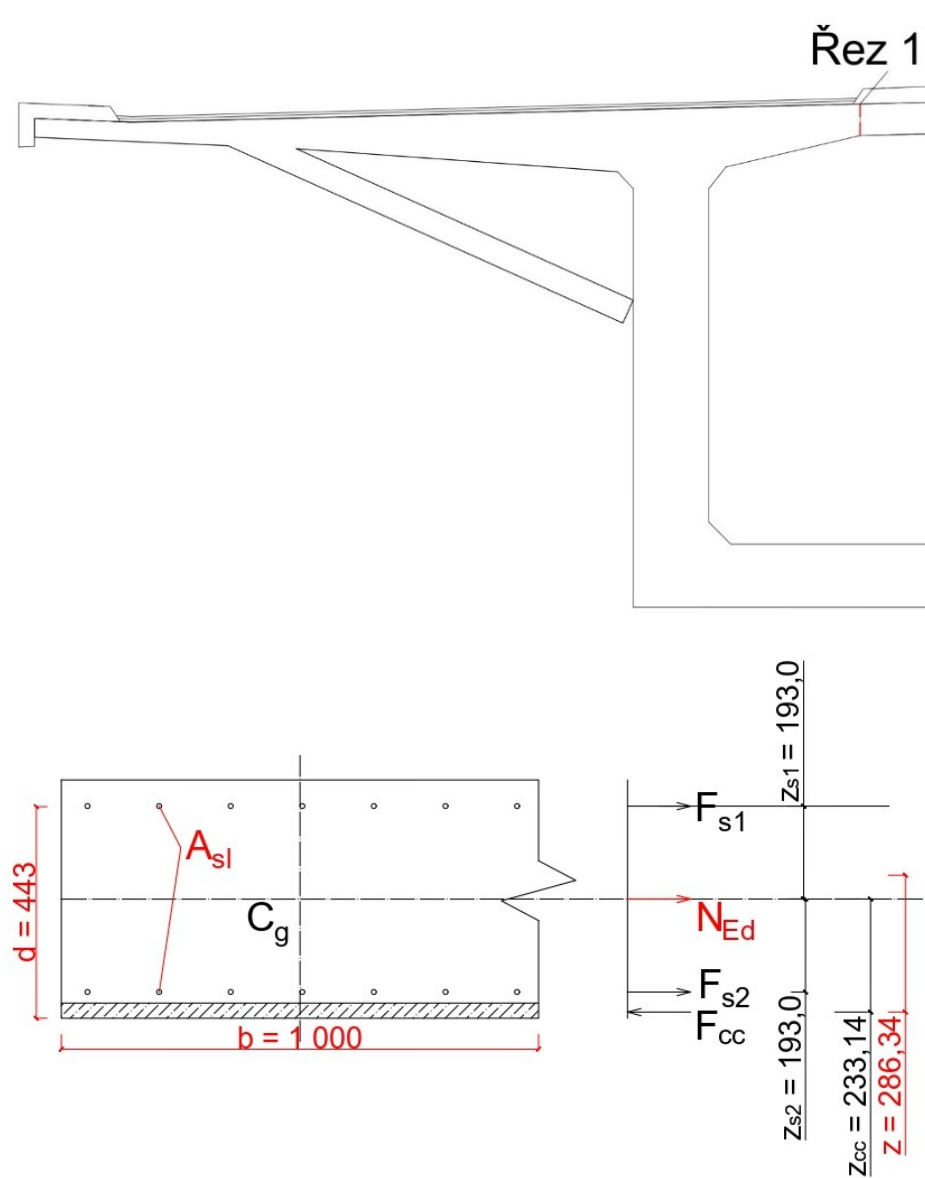
$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$E_s = 200 \text{ GPa}$$

$$\epsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,78}{200} = 2,174 \text{ ‰}$$

**B.11.1 ŘEZ 1**

Vstupní hodnoty - Příčný ohyb		
$V_{Ed,max}$	311.75	kN
$A_{sl}$	2 052.51	mm <sup>2</sup>
$d$	443.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	286.34	mm



Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$V_{min}$	0.54	
$k$	1.67	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.00		$\sigma_{cp}$	-0.62	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.62	MPa	$d$	443.00	mm
$d$	443.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>195.58</b>	<b>kN</b>
$\varnothing_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>211.93</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>195.58</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>59.87</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	286.34	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>1 937.34</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>59.87</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže		
$\varnothing$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	286.34	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>397.21</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>59.87</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

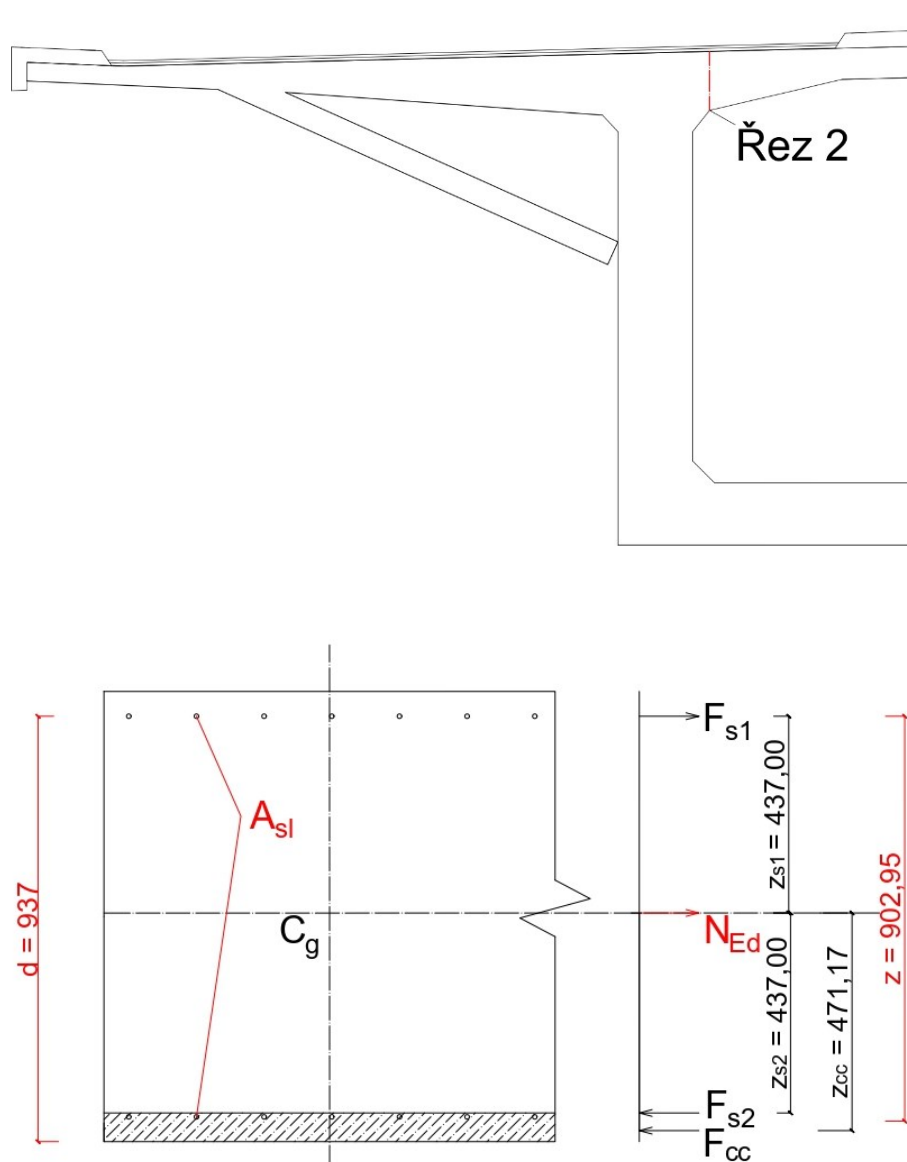
Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	443.00	mm
$s_{t,max}$	443.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	443.00	mm
$s_{l,max}$	332.25	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

### B.11.2 ŘEZ 2



Vstupní hodnoty - Příčný ohyb		
$V_{Ed,max}$	503.15	kN
$A_{sl}$	5 068.44	mm <sup>2</sup>
$d$	939.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	902.95	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.44	
$k$	1.46	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	-0.50	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.50	MPa	$d$	939.00	mm
$d$	939.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>339.73</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	423.11	kN			
$V_{Rd,c}$	<b>339.73</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	902.95	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>6 109.17</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže na smyk		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	902.95	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 252.55</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

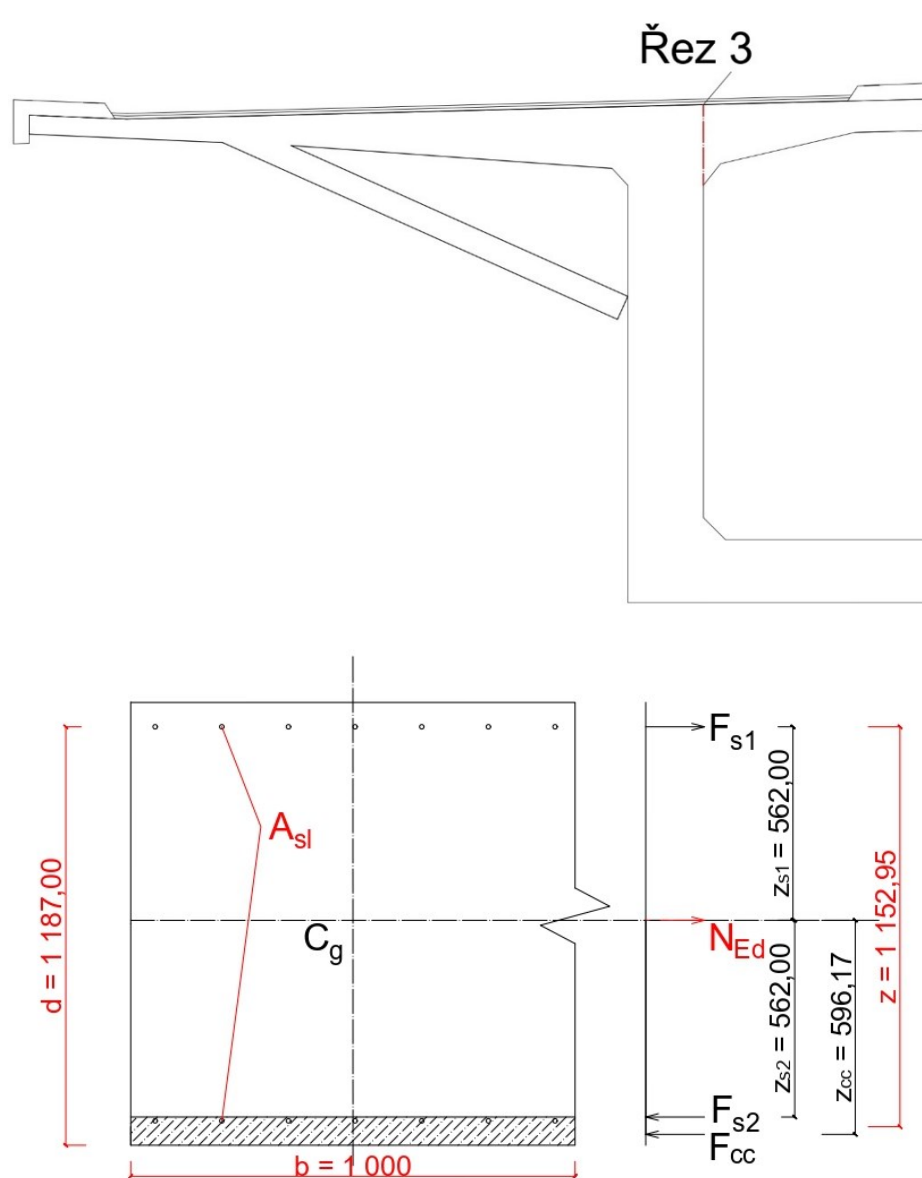
Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	939.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	939.00	mm
$s_{l,max}$	704.25	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

### B.11.3 ŘEZ 3



#### Vstupní hodnoty - Příčný ohyb

$V_{Ed,max}$	503.15	kN
$A_{sl}$	5 068.44	mm <sup>2</sup>
$d$	1 189.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	1 152.95	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.41	
$k$	1.41	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.00		$\sigma_{cp}$	-0.40	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.40	MPa	$d$	1 189.00	mm
$d$	1 189.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>420.96</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>486.05</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>420.96</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	1 152.95	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>7 800.61</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže na smyk		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	1 152.95	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 599.35</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>313.37</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

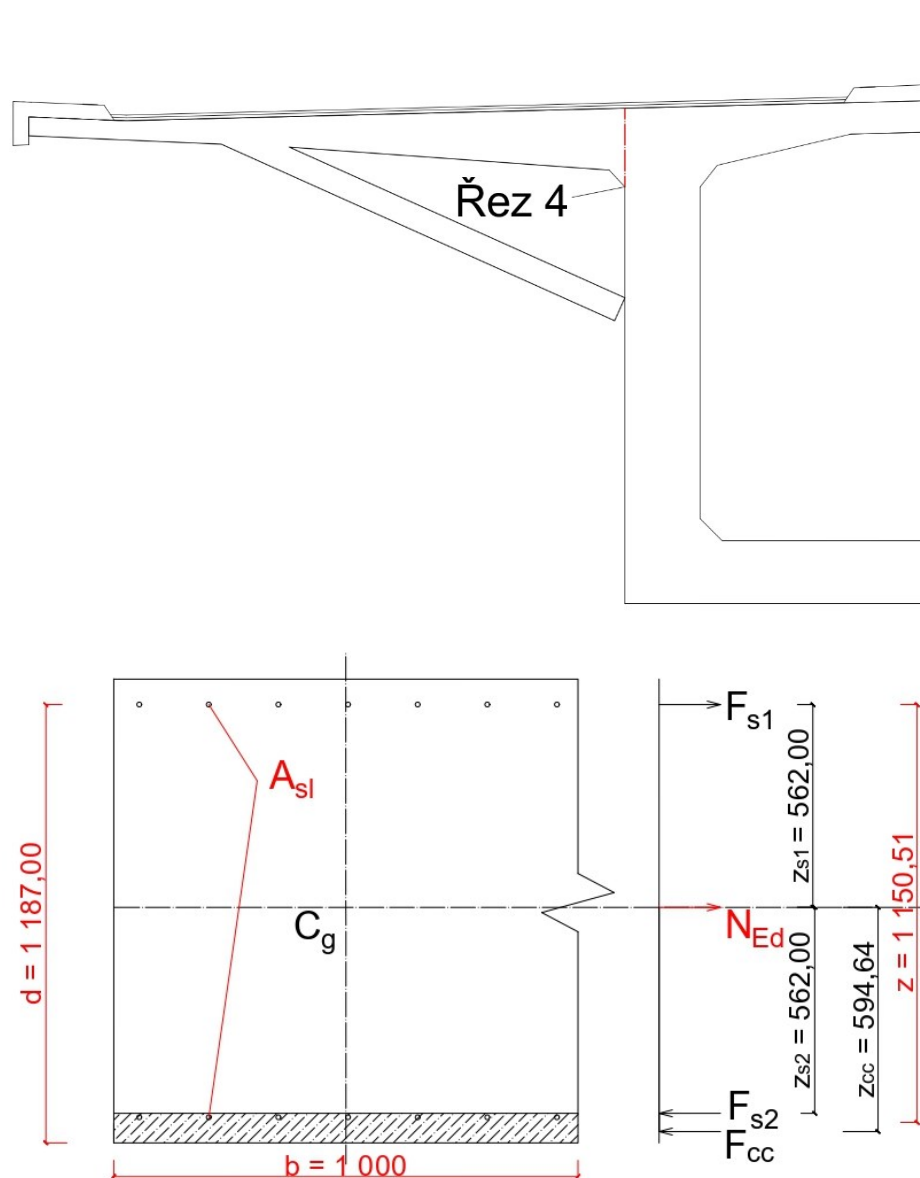
Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	1 189.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	1 189.00	mm
$s_{l,max}$	891.75	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		



### B.11.4 ŘEZ 4



#### Vstupní hodnoty - Příčný ohyb

$V_{Ed,max}$	703.64	kN
$A_{sl}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
$d$	1 187.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	1 150.51	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$V_{min}$	0.41	
$k$	1.41	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.00596		$\sigma_{cp}$	-0.56	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.56	MPa	$d$	1 187.00	mm
$d$	1 187.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>391.87</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>522.79</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>391.87</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	1 150.51	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>7 784.12</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	1 150.51	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 595.97</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

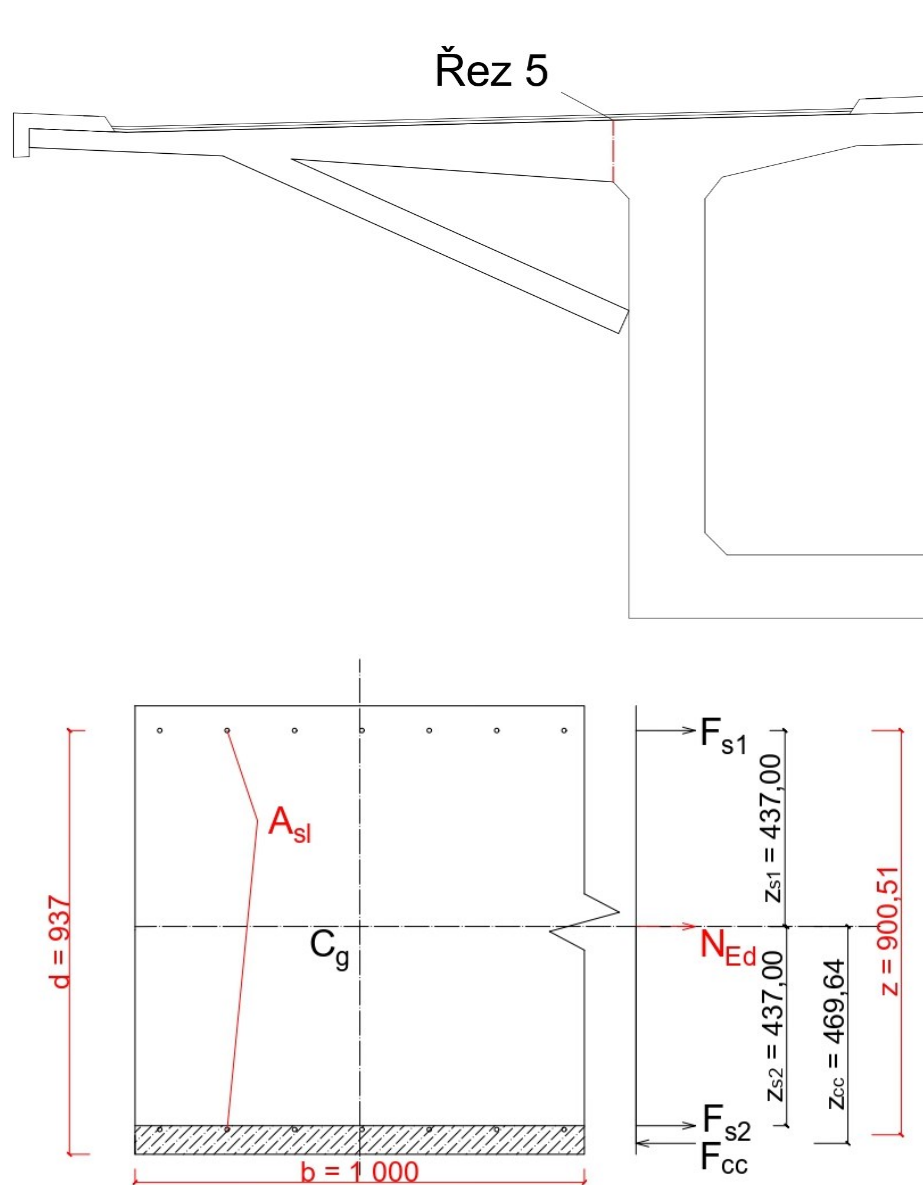
Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	1 187.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	1 187.00	mm
$s_{l,max}$	890.25	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

### B.11.5 ŘEZ 5



#### Vstupní hodnoty - Příčný ohyb

$V_{Ed,max}$	703.64	kN
$A_{sl}$	7 079.06	mm <sup>2</sup>
$d$	937.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	900.51	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.44	
$k$	1.46	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	-0.70	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.70	MPa	$d$	937.00	mm
$d$	937.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>311.04</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>452.68</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>311.04</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>			
<b>PRŮŘEZ JE NUTNO VYZTUŽIT</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	900.51	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>6 092.68</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	900.51	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 249.17</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>319.31</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

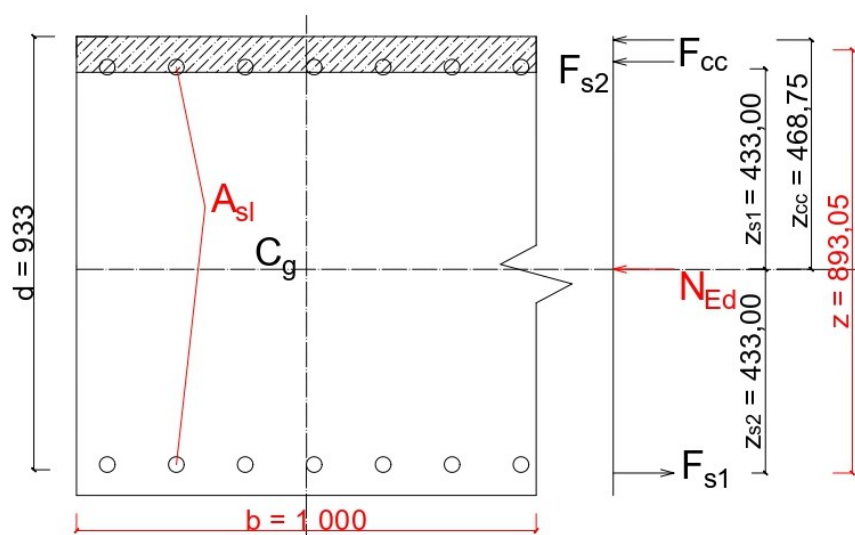
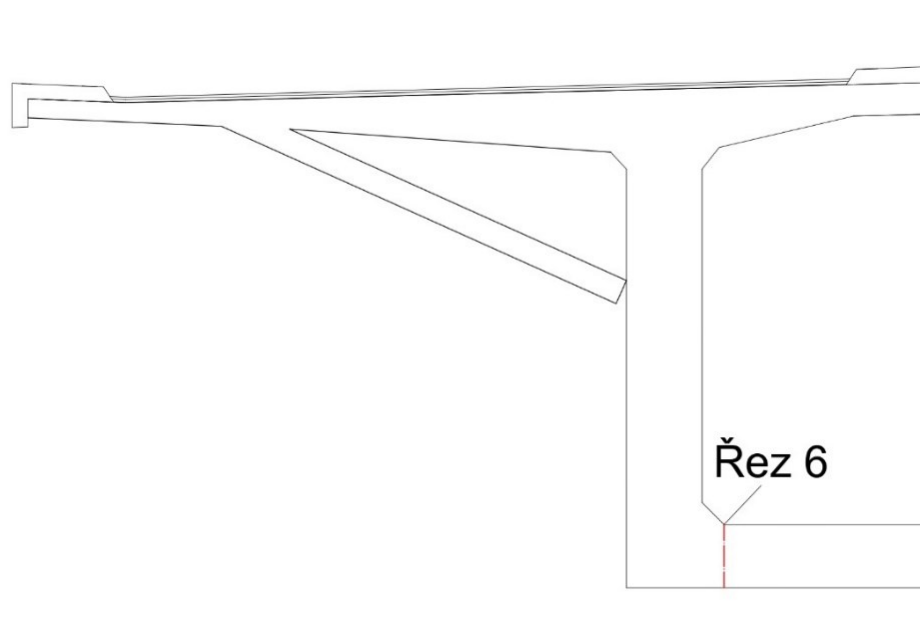
<b>Podmínka duktility</b>		
<b>A<sub>sw</sub></b>	335.10	mm <sup>2</sup>
<b>b<sub>w,nom</sub></b>	1 000.00	mm
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>α<sub>ew</sub></b>	1.00	[-]
<b>v<sub>1</sub></b>	0.48	[-]
<b>f<sub>cd</sub></b>	30.00	MPa
<b>f<sub>ywd</sub></b>	434.78	MPa
<b>φ</b>	35.00	°
<b>tg</b>	0.70	[-]
<b>cotg</b>	1.43	[-]
<b>Levá str.</b>	2.23	
<b>Pravá str.</b>	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

<b>Stupeň smykového vyztužení</b>		
<b>A<sub>sw</sub></b>	335.10	mm <sup>2</sup>
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>b<sub>w,nom</sub></b>	1 000.00	mm
<b>α</b>	90.00	°
<b>sin</b>	1.00	[-]
<b>f<sub>ck</sub></b>	50.00	MPa
<b>f<sub>yk</sub></b>	500.00	MPa
<b>ρ<sub>w</sub></b>	0.0022340	[-]
<b>ρ<sub>w,min</sub></b>	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

<b>Příčná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
<b>s<sub>t</sub></b>	150.00	mm
<b>d</b>	937.00	mm
<b>s<sub>t,max</sub></b>	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

<b>Podélná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>α</b>	90.00	°
<b>cot</b>	0.00	[-]
<b>d</b>	937.00	mm
<b>s<sub>t,max</sub></b>	702.75	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

### B.11.6 ŘEZ 6



#### Vstupní hodnoty - Příčný ohyb

$V_{Ed,max}$	-153.74	kN
$A_{sl}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
$d$	933.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	893.05	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.44	
$k$	1.46	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	0.15	MPa
$\sigma_{cp}$	0.15	MPa	$d$	933.00	mm
$d$	933.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>430.12</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>679.67</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>430.12</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>111.72</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	893.05	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>6 042.19</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>111.72</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže pro smyk a kroucení		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	893.05	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 238.82</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>111.72</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		



Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

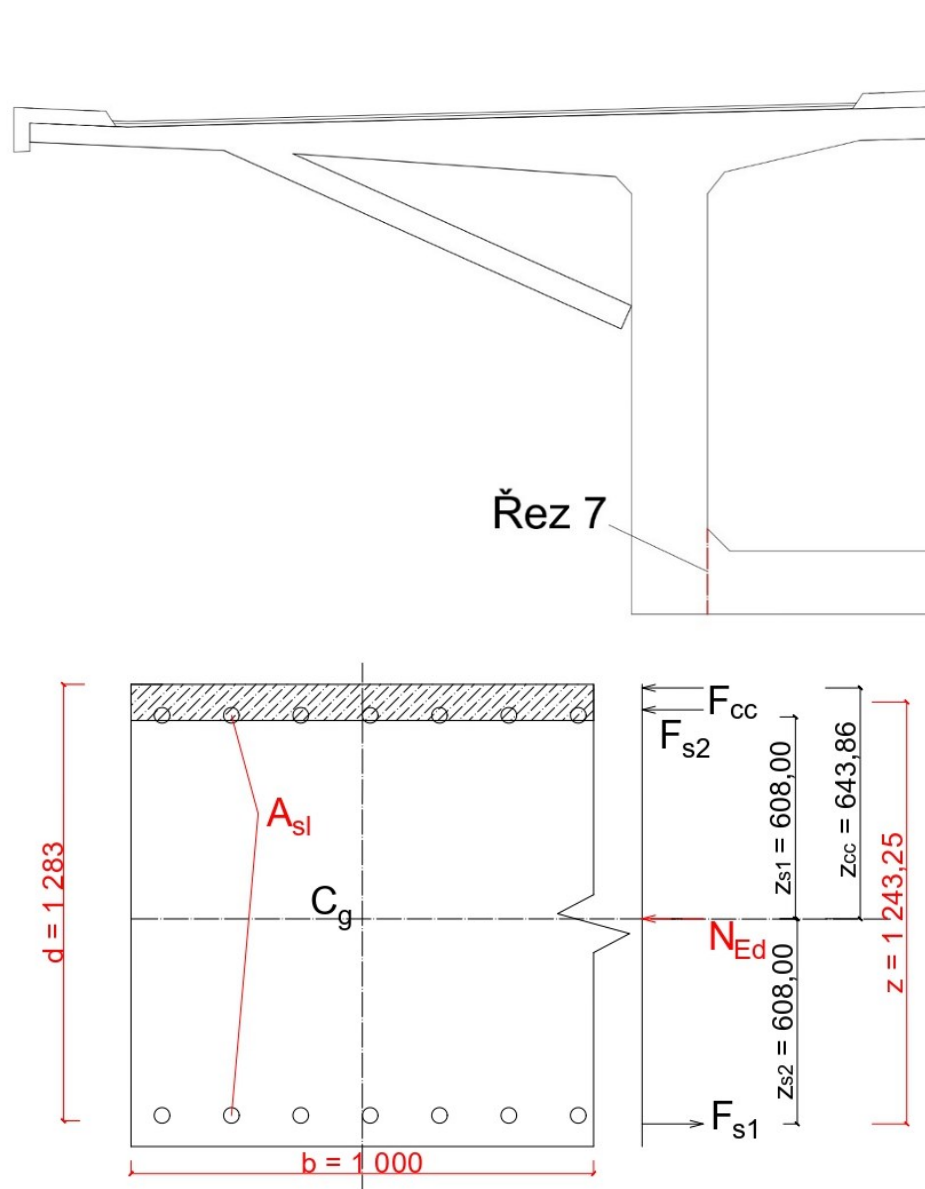
Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	933.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	933.00	mm
$s_{l,max}$	699.75	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Návrhové hodnoty - vznik trhlin		
$M_{Ed}$	96 600 000.00	Nmm
$N_{Ed}$	-80 540.00	N

### B.11.7 ŘEZ 7



Vstupní hodnoty - Příčný ohyb		
$V_{Ed,max}$	-172.76	kN
$A_{sl}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
$d$	1 283.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	1 243.25	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$V_{min}$	0.41	
$k$	1.39	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	0.13	MPa
$\sigma_{cp}$	0.13	MPa	$d$	1 283.00	mm
$d$	1 283.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>547.70</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>800.58</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>547.70</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>158.38</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlacené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	1 243.25	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>8 411.55</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>158.38</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

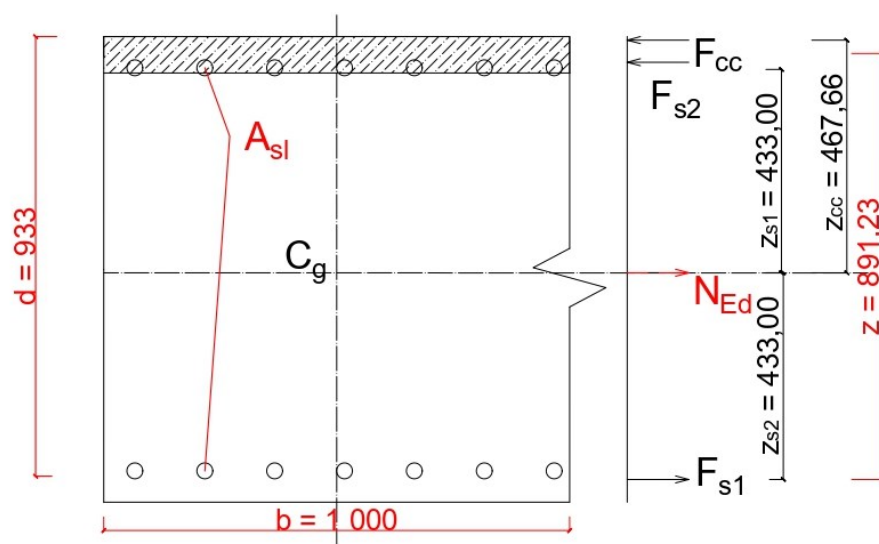
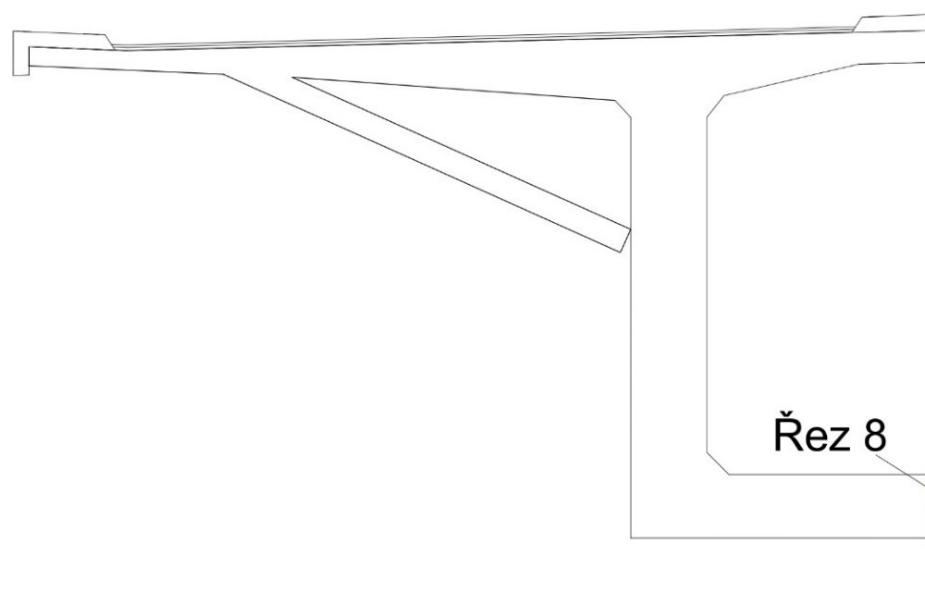
Návrh smykové výztuže pro smyk a kroucení		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	1 243.25	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 724.61</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>158.38</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

<b>Podmínka duktility</b>		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
<b>Levá str.</b>	2.23	
<b>Pravá str.</b>	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

<b>Stupeň smykového vyztužení</b>		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

<b>Příčná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
$s_t$	150.00	mm
$d$	1 283.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

<b>Podélná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	1 283.00	mm
$s_{l,max}$	962.25	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

**B.11.8 ŘEZ 8**

Vstupní hodnoty - Příčný ohyb		
$V_{Ed,max}$	34.4	kN
$A_{sl}$	12 105.60	mm <sup>2</sup>
$d$	933.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	891.23	mm

Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$v_{min}$	0.44	
$k$	1.46	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	-0.03	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.03	MPa	$d$	933.00	mm
$d$	933.00	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>403.79</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>653.34</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>403.79</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>21.88</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	891.23	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>6 029.85</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>21.88</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže pro smyk a kroucení		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	891.23	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>1 236.29</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>21.88</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

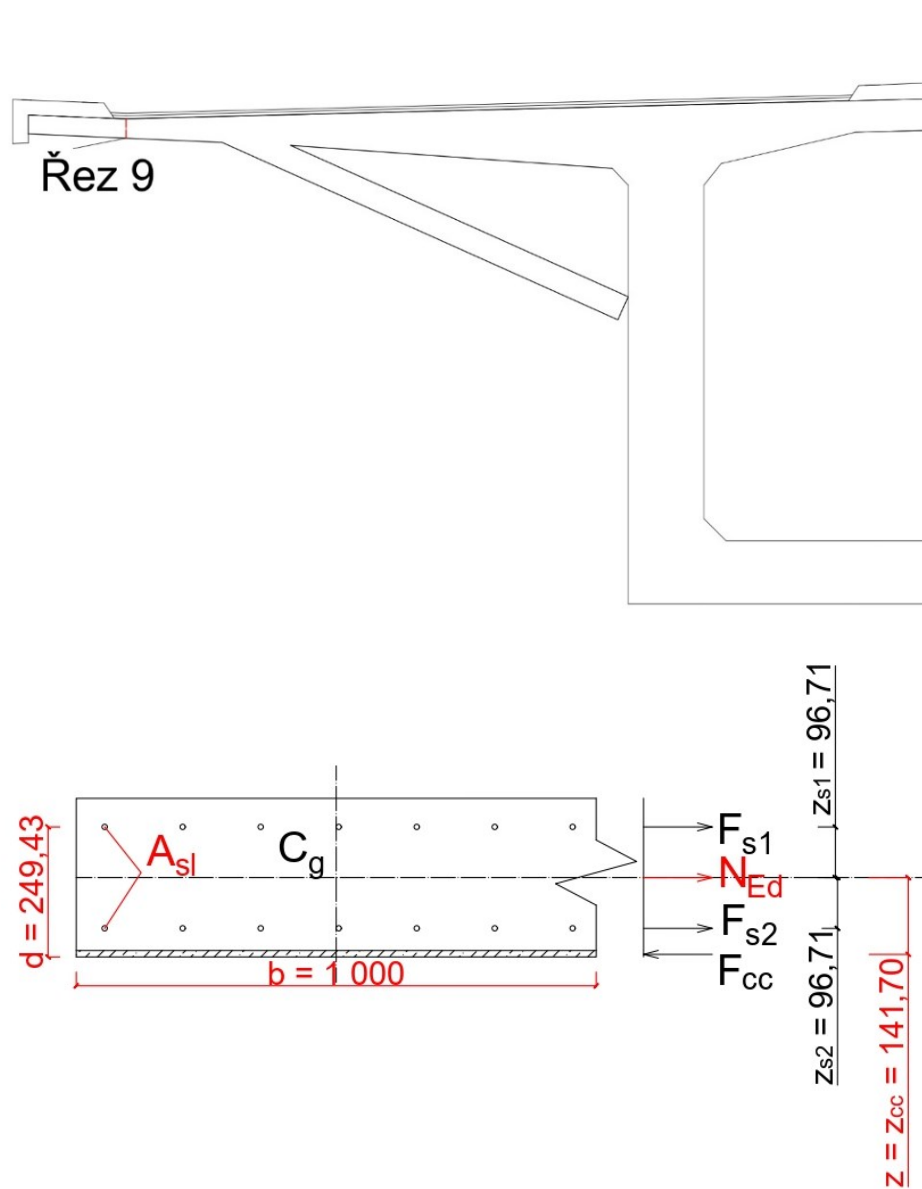
Podmínka duktility		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$s_i$	150.00	mm
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$f_{cd}$	30.00	MPa
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
Levá str.	2.23	
Pravá str.	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

Stupeň smykového vyztužení		
$A_{sw}$	335.10	mm <sup>2</sup>
$s_i$	150.00	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$\sin$	1.00	[-]
$f_{ck}$	50.00	MPa
$f_{yk}$	500.00	MPa
$\rho_w$	0.0022340	[-]
$\rho_{w,min}$	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

Příčná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_t$	150.00	mm
$d$	933.00	mm
$s_{t,max}$	600.00	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

Podélná osová vzdálenost smykové výztuže		
$s_i$	150.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$cot$	0.00	[-]
$d$	933.00	mm
$s_{l,max}$	699.75	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

### B.11.9 ŘEZ 9



Vstupní hodnoty - Příčný ohyb		
$V_{Ed,max}$	5.15	kN
$A_{sl}$	1 507.96	mm <sup>2</sup>
$d$	249.43	mm
$b_w$	1 000.00	mm
$z$	141.70	mm



Smyková únosnost průřezu bez výztuže					
$C_{Rd,c}$	0.12	[-]	$V_{min}$	0.65	
$k$	1.90	$m^{-1}$	$k_1$	0.15	[-]
$\rho_t$	0.01		$\sigma_{cp}$	-0.02	MPa
$\sigma_{cp}$	-0.02	MPa	$d$	249.43	mm
$d$	249.43	mm	$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$b_w$	1 000.00	mm	$V_{Rd,c}$	<b>160.46</b>	<b>kN</b>
$\emptyset_{kan}$	0.00	mm			
počet kanálků	0.00	[-]			
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm			
$f_{ck}$	50.00	MPa			
$f_{cd}$	30.00	MPa			
$k_1$	0.15	[-]			
$V_{Rd,c}$	<b>176.10</b>	<b>kN</b>			
$V_{Rd,c}$	<b>160.46</b>	<b>kN</b>			
$V_{Ed,max}$	<b>82.57</b>	<b>kN</b>			
<b>POUZE KONSTRUKČNÍ SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>					

Ověření únosnosti tlačené diagonály na smyk		
$\alpha_{cw}$	1.00	[-]
$v_1$	0.48	[-]
$z$	141.70	mm
$b_{w,nom}$	1 000.00	mm
$\varphi$	35.00	°
$tg$	0.70	[-]
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,max}$	<b>958.71</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>82.57</b>	<b>kN</b>
<b>KAPACITA PRŮŘEZU NA SMYK VYHOVUJE</b>		

Návrh smykové výztuže		
$\emptyset$	8.00	mm
$\alpha$	90.00	°
$s_i$	150.00	mm
$\varphi$	35.00	°
Střížnost	1.00	[-]
$A_{sw}$	335.10	$mm^2$
$f_{ywd}$	434.78	MPa
$z$	141.70	mm
$cotg$	1.43	[-]
$V_{Rd,s}$	<b>196.56</b>	<b>kN</b>
$V_{Ed,max}$	<b>82.57</b>	<b>kN</b>
<b>NÁVRH VYHOVÍ</b>		

<b>Podmínka duktility</b>		
<b>A<sub>sw</sub></b>	335.10	mm <sup>2</sup>
<b>b<sub>w,nom</sub></b>	1 000.00	mm
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>α<sub>ew</sub></b>	1.00	[-]
<b>v<sub>1</sub></b>	0.48	[-]
<b>f<sub>cd</sub></b>	30.00	MPa
<b>f<sub>ywd</sub></b>	434.78	MPa
<b>φ</b>	35.00	°
<b>tg</b>	0.70	[-]
<b>cotg</b>	1.43	[-]
<b>Levá str.</b>	2.23	
<b>Pravá str.</b>	10.90	
<b>VYHOVÍ</b>		

<b>Stupeň smykového vyztužení</b>		
<b>A<sub>sw</sub></b>	335.10	mm <sup>2</sup>
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>b<sub>w,nom</sub></b>	1 000.00	mm
<b>α</b>	90.00	°
<b>sin</b>	1.00	[-]
<b>f<sub>ck</sub></b>	50.00	MPa
<b>f<sub>yk</sub></b>	500.00	MPa
<b>ρ<sub>w</sub></b>	0.0022340	[-]
<b>ρ<sub>w,min</sub></b>	0.0011314	[-]
<b>STUPEŇ VYZTUŽENÍ VYHOVÍ</b>		

<b>Příčná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
<b>s<sub>t</sub></b>	150.00	mm
<b>d</b>	249.43	mm
<b>s<sub>t,max</sub></b>	249.43	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

<b>Podélná osová vzdálenost smykové výztuže</b>		
<b>s<sub>i</sub></b>	150.00	mm
<b>α</b>	90.00	°
<b>cot</b>	0.00	[-]
<b>d</b>	249.43	mm
<b>s<sub>l,max</sub></b>	187.07	mm
<b>OSOVÁ VZDÁLENSOT VYHOVÍ</b>		

	Souřadnice	51	53.5	56	58.5	61	62.5	63.5	64.5	66.5	68.5	69.5	70.5	74.5	77	79.5	82
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	177.00	195.24	215.59	238.28	263.55	280.04	409.55	280.04	280.04	280.04	409.55	280.04	259.94	229.75	203.29	159.99
PLOCHA BETONU	$A_b$ [m <sup>2</sup> ]	29.35	30.21	31.11	32.05	33.04	33.65	34.75	33.65	33.65	33.65	34.75	33.65	32.90	31.70	30.57	28.50
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$z_b$ [m]	3 312.41	3 452.29	3 599.61	3 754.39	3 916.66	4 017.62	3 809.27	4 017.62	4 017.62	4 017.62	3 809.27	4 017.62	3 894.10	3 697.24	3 511.65	3 377.29
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 487.91	3 587.49	3 691.49	3 799.87	3 912.63	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 982.38	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 897.00	3 759.95	3 629.51	3 505.69
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ	$F_p$ [kN]	20 096.29	40 567.87	61 231.79	102 127.87	101 844.13	105 090.83	105 215.28	102 200.41	102 250.32	105 271.88	105 286.19	102 111.68	101 617.85	102 106.52	61 243.42	40 606.43
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	2 912.41	3 052.29	3 074.61	3 166.89	3 291.66	3 291.66	3 184.27	3 184.27	3 392.62	3 184.27	3 184.27	3 392.62	3 269.10	3 109.74	2 986.65	2 937.29
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	58 528.63	123 824.77	188 263.70	323 428.20	335 236.69	356 533.27	335 033.87	325 433.71	346 896.46	335 214.08	335 259.65	346 426.12	332 198.46	317 525.06	182 912.83	119 272.85
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	-0.68	-1.34	-1.97	-3.04	-3.04	-3.04	-3.13	-3.04	-3.04	-3.04	-3.04	-3.13	-3.09	-3.22	-2.00	-1.38
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_{01}$ [MPa]	-1.10	-2.19	-3.14	-5.10	-4.98	-5.12	-3.12	-4.67	-4.98	-4.81	-3.12	-4.97	-4.98	-5.11	-3.16	-2.21
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_{02}$ [MPa]	1.15	2.28	3.22	5.16	4.98	5.07	3.43	4.63	4.93	4.77	3.43	4.98	5.20	3.27	2.32	1.18
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLADNÉ	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-175.96	-175.96	-175.96	-175.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3 918.65	-3 919.17	-3 962.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.14b - Charakteristická MIN	$M_y$ [kNm]	-3 967.18	-14 406.66	-29 950.35	-50 744.51	-76 942.54	-95 321.66	-110 177.02	-106 010.84	-103 508.38	-104 598.95	-106 997.62	-93 317.17	-75 280.92	-49 619.05	-29 287.61	-14 102.50
6.14b - Charakteristická MIN	$F_x$ [kN]	-181.49	-347.83	-528.85	-725.28	-990.67	-1202.30	-159.73	-42.14	-8.91	-42.12	-219.91	-1 218.83	-1 047.74	-800.67	-576.93	-212.00
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14B, MIN)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.068	0.243	0.483	0.777	1.115	1.362	1.024	1.520	1.485	1.499	0.992	1.303	1.096	0.773	0.487	0.249
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14B, MIN)	$\sigma_{02}$ [MPa]	-0.084	-0.276	-0.530	-0.832	-1.170	-1.362	-1.128	-1.509	-1.472	-1.489	-1.098	-1.363	-1.160	-0.837	-0.542	-0.287
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_{01}$ [MPa]	-1.71	-3.29	-4.63	-7.51	-6.95	-6.88	-3.47	-6.14	-6.48	-6.39	-3.53	-6.70	-6.97	-7.56	-4.68	-3.34
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.38	0.66	0.73	1.14	0.72	0.59	0.85	0.02	0.36	0.09	0.92	0.73	0.72	1.14	0.66	0.39
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.14b - Charakteristická MAX	$M_y$ [kNm]	-3 967.18	-14 102.54	-28 733.88	-48 007.46	-72 076.69	-88 886.57	-97 616.22	-95 797.47	-93 488.75	-94 348.86	-99 394.04	-86 881.48	-70 414.62	-46 881.75	-28 071.02	-13 798.35
6.14b - Charakteristická MAX	$F_x$ [kN]	-181.36	-260.04	-353.28	-461.98	-579.65	202.30	203.15	185.56	152.32	185.53	219.91	-815.61	-697.01	-537.53	-401.44	-287.45
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14B, MAX)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.07	0.24	0.47	0.74	1.05	1.28	0.91	1.38	1.35	1.36	0.93	1.22	1.03	0.74	0.47	0.25
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14B, MAX)	$\sigma_{02}$ [MPa]	-0.08	-0.27	-0.50	-0.78	-1.09	-1.26	-1.00	-1.36	-1.32	-1.34	-1.01	-1.26	-1.08	-0.78	-0.51	-0.28
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_{01}$ [MPa]	-1.71	-3.29	-4.64	-7.54	-7.01	-6.96	-3.58	-6.27	-6.62	-6.53	-3.60	-6.78	-7.03	-7.59	-4.69	-3.34
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.38	0.66	0.75	1.19	0.81	0.69	0.98	0.17	0.51	0.24	1.01	0.63	0.81	1.19	0.75	0.67
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.15b - Částá MIN	$M_y$ [kNm]	-3 967.18	-14 254.60	-29 342.12	-49 375.99	-74 509.61	-92 104.12	-105 100.36	-102 092.85	-99 687.53	-100 677.75	-103 195.83	-90 099.32	-72 847.77	-48 250.40	-28 679.31	-13 950.42
6.15b - Částá MIN	$F_x$ [kN]	-181.42	-303.94	-441.06	-593.63	-755.16	0.00	7.66	7.66	7.66	7.66	0.00	-1 017.22	-872.38	-669.10	-489.19	-331.33
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15B, MIN)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.07	0.24	0.48	0.76	1.08	1.32	0.98	1.46	1.43	1.44	0.96	1.26	1.06	0.76	0.48	0.25
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15B, MIN)	$\sigma_{02}$ [MPa]	-0.08	-0.27	-0.52	-0.81	-1.13	-1.31	-1.08	-1.45	-1.42	-1.43	-1.06	-1.31	-1.12	-0.81	-0.53	-0.28
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_{01}$ [MPa]	-1.71	-3.29	-4.64	-7.52	-6.98	-6.92	-3.51	-6.19	-6.53	-6.44	-3.57	-6.74	-7.00	-7.58	-4.68	-3.34
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_{02}$ [MPa]	0.38	0.66	0.74	1.17	0.77	0.64	0.90	0.08	0.42	0.15	0.97	0.58	0.77	1.16	0.73	0.66
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.15b - Částá MAX	$M_y$ [kNm]	-3 967.18	-14 254.60	-29 342.12	-49 375.99	-74 509.61	-92 104.12	-102 620.52	-99 643.81	-97 237.93	-98 197.71	-103 195.83	-90 099.32	-72 847.77	-48 250.40	-28 679.31	-13 950.42
6.15b - Částá MAX	$F_x$ [kN]	-181.42	-303.94	-441.06	-593.63	-755.16	0.00	138.75	138.75	138.75	138.75	0.00	-1 017.22	-872.38	-669.10	-489.19	-331.33
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15B, MAX)	$\sigma_{01}$ [MPa]	0.07	0.24	0.48	0.76	1.08	1.32	0.96	1.43	1.40	1.41	0.96	1.26	1.06	0.76	0.48	0.25
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15B, MAX)	$\sigma_{02}$ [MPa]	-0.08	-0.27	-0.52	-0.81	-1.13	-1.31	-1.05	-1.41	-1.38	-1.39	-1.06	-1.31	-1.12	-0.81	-0.53	-0.28
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_{01}$ [MPa]	-1.71	-3.29	-4.64	-7.52	-6.98	-6.92	-3.53	-6.22	-6.56	-6.47	-3.57	-6.74	-7.00	-7.58	-4.68	-3.34

	Souřadnice	158	160.5	163	165.5	168	169.5	170.5	171.5	173.5	175.5	176.5	177.5	179	181.5	184	186.5	189	
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_x [m^4]$	159.99	180.17	203.29	229.75	259.94	280.04	409.55	280.04	280.04	280.04	409.55	280.04	259.94	329.94	31.70	30.57	27.57	26.69
PLOCHA BETONU	$A_x [m^2]$	28.50	29.50	30.57	31.70	32.90	33.65	34.75	33.65	33.65	33.65	34.75	33.65	32.90	31.70	30.57	27.57	26.69	26.69
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$z_u [m]$	3 174.11	3 505.69	3 511.65	3 697.24	3 894.10	4 017.62	3 809.27	4 017.62	4 017.62	4 017.62	3 809.27	4 017.62	3 894.10	3 697.24	3 511.65	3 022.04	2 881.03	2 881.03
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d [m]$	3 388.54	3 587.49	3 629.51	3 759.95	3 897.00	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 982.38	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 897.00	3 759.95	3 629.51	3 278.13	3 174.53	3 174.53
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ	$F_p [kN]$	14 533.20	29 336.22	44 244.95	78 361.49	78 043.12	79 424.47	79 506.20	78 390.63	78 372.53	79 745.59	79 834.16	78 599.11	78 300.79	78 741.82	44 466.08	29 491.81	14 622.61	14 622.61
EXCENTRICITA	$e [mm]$	2 774.11	3 105.69	2 986.65	3 102.62	3 260.18	3 383.71	3 175.36	3 175.36	3 483.83	3 175.36	3 175.36	3 383.71	3 260.18	3 102.62	2 986.65	2 937.29	2 774.11	2 774.11
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	40 316.65	91 109.08	132 144.30	243 126.18	254 435.00	268 749.32	252 466.73	248 918.41	273 036.34	253 220.89	253 502.14	265 956.52	255 275.04	244 306.17	132 804.74	86 625.97	40 564.68	40 564.68
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma [MPa]$	-0.51	-0.99	-1.45	-2.47	-2.47	-2.37	-2.36	-2.37	-2.33	-2.32	-2.34	-2.38	-2.48	-2.48	-1.45	-1.07	-0.55	-0.55
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x [MPa]$	-0.80	-1.77	-2.28	-3.91	-3.81	-3.86	-2.35	-3.57	-3.92	-3.63	-2.36	-3.82	-3.82	-3.93	-2.29	-1.84	-0.92	-0.92
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	0.85	1.77	2.36	3.98	3.81	3.82	2.58	3.54	3.88	3.60	2.59	3.78	3.83	4.00	2.37	1.99	1.01	1.01
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	$F_p [kN]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA	$e [mm]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLDNÉ	$F_p [kN]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA	$e [mm]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p [kN]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-53.81	-53.81	-53.81	-53.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1 748.14	-1 735.71	-1 735.67	-1 748.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA	$\sigma [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_y [MPa]$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.14b - Charakteristická MIN	$M_x [kNm]$	-3 890.37	-14 121.60	-29 364.01	-49 790.95	-75 586.51	-93 721.31	-110 365.11	-105 426.86	-102 746.68	-105 403.66	-107 430.51	-93 685.22	-75 559.22	-49 775.60	-29 357.18	-14 119.89	-3 890.37	-3 890.37
6.14b - Charakteristická MIN	$F_x [kN]$	-206.22	-394.11	-603.55	-835.72	-1 081.62	-202.30	-51.86	-34.27	0.14	-34.26	-219.91	-1 222.01	-1 050.24	-802.23	-577.65	-375.24	-211.10	-211.10
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14b, MIN)	$\sigma_x [MPa]$	0.070	0.261	0.487	0.775	1.099	1.339	1.026	1.512	1.474	1.511	0.996	1.308	1.100	0.776	0.488	0.286	0.080	0.080
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14b, MIN)	$\sigma_y [MPa]$	-0.090	-0.295	-0.544	-0.841	-1.130	-1.399	-1.130	-1.500	-1.461	-1.500	-1.102	-1.369	-1.165	-0.840	-0.543	-0.339	-0.105	-0.105
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x [MPa]$	-1.24	-2.51	-3.24	-5.61	-5.08	-4.88	-2.37	-4.37	-4.75	-4.47	-2.43	-4.84	-5.10	-5.64	-3.26	-2.62	-1.39	-1.39
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_y [MPa]$	0.25	0.53	0.37	0.67	0.28	0.12	0.37	-0.32	0.07	-0.29	0.42	0.08	0.28	0.67	0.37	0.59	0.36	0.36
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.14b - Charakteristická MAX	$M_x [kNm]$	-3 890.37	-13 817.48	-28 147.54	-47 053.90	-70 720.65	-87 286.21	-95 494.37	-95 101.08	-94 346.57	-95 059.98	-99 827.02	-87 249.61	-70 692.98	-47 038.33	-28 140.61	-13 815.75	-3 890.37	-3 890.37
6.14b - Charakteristická MAX	$F_x [kN]$	-206.12	-306.37	-428.13	-572.68	-731.00	202.30	101.28	83.69	49.27	83.67	219.91	-818.79	-699.51	-539.09	-402.17	-287.47	-210.85	-210.85
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14b, MAX)	$\sigma_x [MPa]$	0.07	0.26	0.47	0.74	1.04	1.26	0.89	1.37	1.36	1.37	0.93	1.24	1.04	0.74	0.47	0.28	0.08	0.08
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14b, MAX)	$\sigma_y [MPa]$	-0.09	-0.29	-0.52	-0.79	-1.08	-1.24	-0.98	-1.35	-1.34	-1.35	-1.02	-1.27	-1.08	-0.79	-0.52	-0.33	-0.10	-0.10
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x [MPa]$	-1.24	-2.51	-3.26	-5.65	-5.15	-4.96	-2.51	-4.51	-4.87	-4.61	-2.49	-4.92	-5.17	-5.68	-3.28	-2.63	-1.39	-1.39
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_y [MPa]$	0.25	0.53	0.40	0.72	0.36	0.23	0.53	-0.17	0.19	-0.14	0.51	0.18	0.37	0.73	0.40	0.60	0.36	0.36
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.15b - Částá MIN	$M_x [kNm]$	-3 890.37	-13 969.54	-28 755.77	-48 422.42	-73 153.58	-90 503.76	-103 445.53	-100 775.51	-99 058.13	-100 747.61	-103 628.76	-90 467.42	-73 126.10	-48 406.96	-28 748.90	-13 967.82	-3 890.37	-3 890.37
6.15b - Částá MIN	$F_x [kN]$	-206.17	-350.24	-515.84	-704.20	-906.31	0.00	5.57	5.57	5.57	5.57	0.00	-1 020.40	-874.88	-670.66	-489.91	-331.36	-210.97	-210.97
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15b, MIN)	$\sigma_x [MPa]$	0.07	0.26	0.48	0.76	1.07	1.30	0.96	1.45	1.42	1.45	0.96	1.27	1.07	0.76	0.48	0.28	0.08	0.08
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15b, MIN)	$\sigma_y [MPa]$	-0.09	-0.29	-0.53	-0.81	-1.12	-1.29	-1.06	-1.43	-1.41	-1.43	-1.06	-1.32	-1.12	-0.81	-0.53	-0.33	-0.10	-0.10
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x [MPa]$	-1.24	-2.51	-3.25</															

	Souřadnice	267.5	270	272.5	275	276.5	277.5	278.5	280.5	282.5	283.5	284.5	286	288.5	291	293.5	296
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	180.17	203.29	229.75	259.94	280.04	409.55	280.04	280.04	409.55	280.04	280.04	409.55	280.04	229.75	180.17	159.99
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.50	30.57	31.70	32.90	33.65	74.75	33.65	33.65	74.75	33.65	33.65	74.75	33.65	31.70	30.57	29.50
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$z_1$ [m]	3 337.29	3 511.65	3 697.24	3 894.10	4 017.62	3 809.27	4 017.62	4 017.62	3 809.27	4 017.62	3 894.10	3 697.24	3 511.65	3 337.29	3 174.11	
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_2$ [m]	3 505.69	3 629.51	3 759.95	3 897.00	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 982.38	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 897.00	3 759.95	3 629.51	3 505.69	3 388.54
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ	$F_p$ [kN]	23 147.04	37 969.38	67 446.36	67 216.57	67 328.15	67 329.67	64 899.03	64 851.13	67 123.82	66 985.25	64 418.24	64 191.84	64 573.29	36 390.31	22 186.08	11 018.42
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	2 937.29	2 966.24	3 087.68	3 248.41	3 371.93	3 163.58	3 163.58	3 371.93	3 163.58	3 371.93	3 248.41	3 087.68	2 966.24	2 937.29	2 774.11	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	67 989.56	112 626.47	208 253.08	218 346.72	227 025.84	213 002.83	205 313.30	218 673.50	212 351.60	211 913.22	217 213.82	208 521.16	199 381.96	107 942.57	65 166.93	30 566.26
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	-0.78	-1.24	-2.13	-2.04	-2.00	-0.90	-1.93	-1.99	-1.99	-2.00	-1.95	-2.04	-1.19	-0.75	-0.39	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	-1.26	-1.95	-3.35	-3.27	-3.26	-1.98	-2.95	-3.14	-3.05	-1.97	-3.12	-3.12	-3.21	-1.86	-1.21	-0.61
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	1.32	2.01	3.41	3.27	3.23	2.18	2.92	3.11	3.09	2.17	3.09	3.13	3.26	1.93	1.27	0.65
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	188 149.07	188 149.07	188 149.07	188 149.07	188 149.07	188 717.34	190 047.33	188 200.19	188 200.20	188 200.20	188 200.20	188 200.21
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	-645.76	-426.43	-623.65	-601.58	-579.51	-360.13	-531.53	-1 328.62	-959.03	-600.69	-253.58	82.35
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	121 498.56	80 232.34	117 338.37	113 186.32	109 034.27	67 962.03	101 015.94	250 047.16	180 488.72	113 049.78	47 723.78	-15 498.15
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.59	-2.52	-5.59	-5.59	-5.59	-2.52	-5.65	-5.72	-5.94	-6.16	-6.38	-6.60
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.74	-0.75	-1.68	-1.62	-1.56	-0.63	-1.45	-3.75	-2.90	-1.95	-0.88	0.31
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.82	1.67	1.61	1.55	0.70	1.44	3.75	2.95	2.02	0.93	-0.33
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLDNÉ	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-56.78	-56.78	-56.78	-56.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1 693.76	-1 680.20	-1 680.25	-1 693.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_y$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.14b - Charakteristická MIN	$M_y$ [kNm]	-14 113.26	-29 330.65	-49 715.90	-75 453.10	-93 544.86	-109 652.09	-104 906.19	-102 600.92	-104 925.48	-107 289.10	-93 565.52	-75 468.72	-49 724.69	-29 334.55	-14 114.23	-3 890.37
6.14b - Charakteristická MIN	$F_p$ [kN]	-394.19	-603.28	-835.05	-1 080.52	-202.30	-52.97	-35.38	-1.15	-35.37	-219.91	-1 221.06	-1 049.45	-801.71	-577.40	-375.20	-211.35
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14B, MIN)	$\sigma_x$ [MPa]	0.248	0.487	0.774	1.098	1.336	1.019	1.504	1.472	1.504	0.995	1.306	1.099	0.775	0.488	0.249	0.070
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14B, MIN)	$\sigma_y$ [MPa]	-0.288	-0.543	-0.840	-1.164	-1.336	-1.123	-1.493	-1.459	-1.493	-1.101	-1.367	-0.839	-0.543	-0.287	-0.090	-0.090
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x$ [MPa]	-1.80	-2.70	-4.71	-4.22	-11.26	-5.11	-10.62	-10.78	-10.67	-5.03	-10.82	-13.44	-13.31	-10.68	-8.97	-7.22
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_y$ [MPa]	0.25	0.23	0.44	0.07	-3.97	-1.56	-4.45	-4.28	-4.53	-1.66	-4.40	-1.96	-2.60	-3.94	-5.22	-6.76
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.14b - Charakteristická MAX	$M_y$ [kNm]	-13 809.14	-28 114.18	-46 978.83	-70 587.20	-87 109.71	-95 575.26	-95 026.05	-93 946.59	-95 021.42	-99 685.56	-87 129.88	-70 602.45	-46 987.41	-28 117.98	-13 810.09	-3 890.37
6.14b - Charakteristická MAX	$F_p$ [kN]	-306.46	-427.86	-572.01	-729.90	202.30	115.01	97.42	63.19	97.40	219.91	-817.84	-698.72	-538.57	-401.92	-287.42	-211.09
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14B, MAX)	$\sigma_x$ [MPa]	0.25	0.47	0.74	1.04	1.26	0.89	1.37	1.35	1.37	0.93	1.23	1.04	0.74	0.25	0.07	0.07
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14B, MAX)	$\sigma_y$ [MPa]	-0.28	-0.52	-0.79	-1.08	-1.23	-0.98	-1.35	-1.33	-1.35	-1.02	-1.26	-1.08	-0.79	-0.52	-0.28	-0.09
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x$ [MPa]	-1.80	-2.72	-4.74	-4.28	-11.34	-5.24	-10.76	-10.91	-10.81	-5.09	-10.90	-13.50	-13.35	-10.69	-8.98	-7.22
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_y$ [MPa]	0.26	0.25	0.49	0.15	-3.87	-1.41	-4.30	-4.16	-4.39	-1.57	-4.30	-1.88	-2.54	-3.92	-5.21	-6.76
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.15b - Častá MIN	$M_y$ [kNm]	-13 961.20	-28 722.41	-48 347.37	-73 020.15	-90 327.29	-103 237.06	-100 583.72	-98 891.40	-100 596.86	-103 487.33	-90 347.70	-73 035.58	-48 356.05	-28 726.27	-13 962.16	-3 890.37
6.15b - Častá MIN	$F_p$ [kN]	-350.32	-515.57	-703.53	-905.21	0.00	57.86	57.86	57.86	57.86	0.00	-1 019.45	-874.08	-670.14	-489.66	-331.31	-211.22
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15B, MIN)	$\sigma_x$ [MPa]	0.25	0.48	0.76	1.07	1.30	0.96	1.44	1.42	1.44	0.96	1.27	1.07	0.76	0.48	0.25	0.07
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15B, MIN)	$\sigma_y$ [MPa]	-0.28	-0.53	-0.81	-1.12	-1.28	-1.06	-1.43	-1.41	-1.43	-1.06	-1.32	-1.12	-0.81	-0.53	-0.28	-0.09
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x$ [MPa]	-1.80	-2.71	-4.72	-4.25	-11.30	-5.17	-10.68	-10.84	-10.73	-5.06	-10.86	-13.47	-13.33	-10.68	-8.97	-7.22
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_y$ [MPa]	0.25	0.24	0.47	0.11	-3.92	-1.49	-4.39	-4.23	-4.47	-1.62	-4.35	-1.92	-2.57	-3.93	-5.22	-6.76
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$0.6 \cdot f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{tk}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
6.15b - Častá MAX	$M_y$ [kNm]	-13 961.20	-28 722.41	-48 347.37	-73 020.15	-90 327.29	-101 938.01	-99 296.62	-97 604.21	-99 297.77	-103 487.33	-90 347.70	-73 035.58	-48 356.05	-28 726.27	-13 962.16	-3 890.37
6.15b - Častá MAX	$F_p$ [kN]	-350.32	-515.57	-703.53	-905.21	0.00	57.86	57.86	57.86	57.86	0.00	-1 019.45	-874.08	-670.14	-489.66	-331.31	-211.22
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15B, MAX)	$\sigma_x$ [MPa]	0.25	0.48	0.76	1.07	1.30	0.95	1.43	1.40	1.43	0.96	1.27	1.07	0.76	0.48	0.25	0.07
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15B, MAX)	$\sigma_y$ [MPa]	-0.28	-0.53	-0.81	-1.12	-1.28	-1.04	-1.41	-1.39	-1.41	-1.06	-1.32	-1.12	-0.81	-0.53	-0.28	-0.09
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_x$ [MPa]	-1.80	-2.71	-4.72	-4.25	-11											





	Souřadnice	586	588.5	591	593.5	596	597.5	598.5	599.5	601.5	603.5	604.5	605.5	607	609.5	612	614.5	617	
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_x$ [m <sup>4</sup> ]	159.99	180.17	203.29	229.75	259.94	280.04	280.04	280.04	280.04	280.04	280.04	409.55	280.04	263.55	238.28	215.59	177.00	
PLOCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	28.50	29.50	30.57	31.70	32.90	33.65	34.75	33.65	33.65	33.65	33.65	74.75	33.65	33.04	32.05	31.11	30.21	29.35
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$z_u$ [m]	3 174.11	3 337.29	3 511.65	3 697.24	3 894.10	4 017.62	3 809.27	4 017.62	4 017.62	4 017.62	4 017.62	3 809.27	4 017.62	3 916.66	3 754.39	3 599.61	3 452.29	3 312.41
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$z_d$ [m]	3 388.54	3 505.69	3 629.51	3 759.95	3 897.00	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 982.38	3 982.38	4 190.73	3 982.38	3 982.38	3 912.63	3 799.87	3 691.49	3 587.49	3 487.91
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ	$F_p$ [kN]	20 149.01	40 663.29	61 322.47	102 254.78	105 160.30	105 268.16	102 268.26	102 229.83	102 229.83	105 216.64	105 224.70	102 023.62	101 503.75	101 939.63	61 101.20	40 504.01	20 090.52	
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	2 774.11	2 937.29	2 986.65	3 109.74	3 392.62	3 184.27	3 392.62	3 184.27	3 392.62	3 184.27	3 392.62	3 184.27	3 291.66	3 166.89	3 074.61	3 052.29	2 912.41	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	55 895.50	119 439.85	183 148.93	317 986.13	356 768.94	335 202.23	325 649.75	346 826.96	346 826.96	335 038.20	335 063.87	346 127.39	334 116.30	322 832.06	187 862.19	123 629.85	58 511.85	
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	-0.71	-1.38	-2.01	-3.23	-3.20	-3.13	-3.07	-3.13	-3.07	-3.13	-3.07	-3.07	-3.13	-3.18	-1.96	-1.34	-0.68	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_H$ [MPa]	-1.11	-2.21	-3.16	-5.12	-5.34	-4.81	-3.03	-4.98	-4.98	-4.81	-3.12	-4.97	-4.97	-5.09	-3.14	-2.19	-1.09	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_D$ [MPa]	1.18	2.32	3.27	5.20	5.35	4.77	3.33	4.93	4.93	4.76	3.43	4.92	4.96	5.15	3.22	2.27	1.15	
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_H$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_D$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLDNÉ	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_H$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_D$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-748.72	-748.72	-748.72	-748.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-9 809.80	-9 631.27	-9 628.68	-9 809.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_H$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.14	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_D$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.14	-0.14	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6.14b - Charakteristická MIN	$M_y$ [kNm]	-3 890.37	-14 102.49	-29 287.57	-49 618.96	-75 280.76	-93 316.94	-108 405.63	-105 950.38	-104 854.34	-107 377.26	-109 233.24	-95 321.75	-76 942.62	-50 744.55	-29 950.37	-14 406.67	-3 967.18	
6.14b - Charakteristická MIN	$F_p$ [kN]	-207.10	-350.48	-515.26	-702.64	-903.57	0.00	900.50	900.50	900.50	900.50	0.00	-844.13	-730.92	-567.89	-420.78	-288.70	-183.02	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14b, MIN)	$\sigma_H$ [MPa]	0.07	0.25	0.48	0.75	1.06	1.29	0.88	1.33	1.31	1.35	0.98	1.30	1.09	0.76	0.48	0.24	0.07	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14b, MIN)	$\sigma_D$ [MPa]	-0.09	-0.28	-0.53	-0.81	-1.12	-1.28	-1.06	-1.44	-1.43	-1.46	-1.08	-1.33	-1.13	-0.81	-0.52	-0.27	-0.08	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_H$ [MPa]	-1.75	-3.34	-4.69	-7.59	-7.48	-6.64	-3.35	-6.45	-6.46	-6.34	-3.54	-6.70	-6.95	-7.51	-4.62	-3.28	-1.71	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_D$ [MPa]	0.39	0.66	0.73	1.17	1.03	0.36	0.79	0.29	0.31	0.01	0.94	0.56	0.76	1.16	0.74	0.66	0.38	
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
6.14b - Charakteristická MAX	$M_y$ [kNm]	-3 890.37	-13 798.37	-28 071.08	-46 881.87	-70 414.83	-86 881.75	-88 146.54	-86 188.70	-85 291.85	-87 362.98	-101 630.18	-88 886.52	-72 076.65	-48 007.45	-28 733.88	-14 102.54	-3 967.18	
6.14b - Charakteristická MAX	$F_p$ [kN]	-207.03	-306.61	-427.55	-571.12	-728.26	202.30	1 044.24	1 026.65	1 000.73	1 026.68	219.89	-642.30	-555.39	-436.22	-332.97	-244.79	-182.93	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.14b, MAX)	$\sigma_H$ [MPa]	0.07	0.25	0.47	0.74	1.03	1.25	0.83	1.27	1.25	1.28	0.95	1.28	1.09	0.74	0.47	0.24	0.07	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.14b, MAX)	$\sigma_D$ [MPa]	-0.09	-0.28	-0.52	-0.79	-1.08	-1.23	-0.89	-1.20	-1.18	-1.21	-1.04	-1.28	-1.09	-0.78	-0.50	-0.27	-0.08	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_H$ [MPa]	-1.75	-3.35	-4.70	-7.61	-7.51	-6.68	-3.48	-6.63	-6.64	-6.53	-3.58	-6.74	-6.98	-7.52	-4.63	-3.29	-1.71	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_D$ [MPa]	0.39	0.67	0.75	1.19	1.07	0.41	0.97	0.54	0.55	0.26	0.98	0.61	0.80	1.19	0.75	0.66	0.38	
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
6.15b - Částá MIN	$M_y$ [kNm]	-3 890.37	-13 950.43	-28 679.32	-48 250.42	-72 847.79	-90 099.35	-103 581.49	-101 268.28	-100 269.91	-102 674.86	-105 431.71	-92 104.14	-74 509.63	-49 376.00	-29 342.13	-14 254.61	-3 967.18	
6.15b - Částá MIN	$F_p$ [kN]	-207.10	-350.48	-515.26	-702.64	-903.57	0.00	900.50	900.50	900.50	900.50	0.00	-844.13	-730.92	-567.89	-420.78	-288.70	-183.02	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA (6.15b, MIN)	$\sigma_H$ [MPa]	0.07	0.25	0.48	0.75	1.06	1.29	0.88	1.33	1.31	1.35	0.98	1.30	1.09	0.76	0.48	0.24	0.07	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA (6.15b, MIN)	$\sigma_D$ [MPa]	-0.09	-0.28	-0.53	-0.81	-1.12	-1.28	-1.06	-1.44	-1.43	-1.46	-1.08	-1.33	-1.13	-0.81	-0.52	-0.27	-0.08	
NAPĚTÍ HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_H$ [MPa]	-1.75	-3.34	-4.69	-7.59	-7.48	-6.64	-3.35	-6.45	-6.46	-6.34	-3.54	-6.70	-6.95	-7.51	-4.62	-3.28	-1.71	
NAPĚTÍ DOLNÍ VLÁKNA	$\sigma_D$ [MPa]	0.39	0.66	0.73	1.17	1.03	0.36	0.79	0.29	0.31	0.01	0.94	0.56	0.76	1.16	0.74	0.66	0.38	
POSUDEK HORNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
POSUDEK DOLNÍ VLÁKNA	$f_{ck}$	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	
6.15b - Částá MAX	$M_y$ [kNm]	-3 890.37	-13 950.43	-28 679.32	-48 250.42	-72 847.79	-90 099.35	-103 581.49	-101 268.28	-100 269.91	-102 674.86	-105 431.71	-92 104.14	-74 509.63	-49 376.00	-29 342.13	-14 254.61	-3 967.18	
6.15b - Částá MAX	$F_p$ [kN]	-207.10	-350.48	-515.26	-702.64	-903.57	0.00	900.50	900.50	900.50	900.50	0.00	-844.13	-730.92	-567.89	-420.78	-288.70	-183.02	







	Souřadnice	224	227	227.5	231	234.5	238	241.5	245	248.5	252	255	257.5	260	262.5	265	267.5	270	272.5	275	276.5	277.5	278.5	280.5	282.5	283.5	284.5	286	288.5	291	293.5	296	298.5	301	303.5	306	309	312	315.5	319	322.5	326	329.5	333																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
MOMENT SETRVACNOSTI	$I_y [m^4]$	54.04	53.55	53.57	54.41	56.51	59.97	64.92	71.58	80.20	91.14	102.67	114.03	127.21	142.44	159.99	180.17	203.29	229.75	259.94	280.04	409.55	280.04	280.04	280.04	409.55	280.04	259.94	229.75	203.29	180.17	159.99	142.44	127.21	114.03	102.67	91.14	80.20	71.58	65.76	60.58	56.92	54.63	53.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PLOCHA BETONU	$A_b [m^2]$	21.11	21.03	21.04	21.16	21.39	21.41	22.21	22.80	25.14	28.59	33.45	39.10	45.77	53.90	62.57	72.50	83.70	96.20	109.89	124.54	140.10	156.55	173.80	191.83	210.54	229.82	249.67	270.10	291.19	312.92	336.30	360.48	385.46	411.24	437.82	465.20	493.38	522.36	552.14	582.62	613.80	645.68	678.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
VZDÁLENOSTI HORNÍ VĚTVI	$t_{1i} [m]$	2.01103	2.00333	2.00364	2.01670	2.04880	2.10074	2.17051	2.26134	2.37192	2.50294	2.63178	2.77082	2.91933	3.07763	3.24593	3.42433	3.61283	3.81153	4.02053	4.23993	4.46973	4.70993	4.96053	5.22153	5.49293	5.77473	6.06693	6.36953	6.68273	7.00653	7.34093	7.68593	8.04153	8.40773	8.78453	9.17193	9.57013	9.97913	10.39893	10.82953	11.27093	11.72313	12.18613	12.65993	13.14453																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
VZDÁLENOSTI SPONRICH VL	$t_2 [m]$	2.50183	2.49617	2.49617	2.50183	2.51553	2.54743	2.59673	2.66343	2.74743	2.84973	2.97053	3.10973	3.25823	3.41593	3.58293	3.75923	3.94473	4.13953	4.34373	4.55743	4.78053	5.01303	5.25493	5.50633	5.76733	6.03793	6.31813	6.60793	6.90733	7.21633	7.53493	7.86313	8.20093	8.54833	8.90533	9.27253	9.64973	10.03693	10.43413	10.84133	11.25853	11.68573	12.12293	12.57013	13.02733																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
PŘEDPÍNAČÍ VODROVNĚ	$F_{1i} [kN]$	0.2327	0.1935	0.19435	0.2043	0.2194	0.2399	0.2651	0.2954	0.3312	0.3727	0.4199	0.4729	0.5317	0.5965	0.6673	0.7441	0.8269	0.9157	1.0105	1.1123	1.2211	1.3369	1.4597	1.5895	1.7263	1.8701	1.9209	1.9787	2.0435	2.1153	2.1941	2.2799	2.3727	2.4725	2.5793	2.6931	2.8139	2.9417	3.0765	3.2183	3.3671	3.5229	3.6857	3.8555	4.0323	4.2161	4.4069	4.6047	4.8095	5.0213	5.2391	5.4639	5.6957	5.9345	6.1803	6.4331	6.6929	6.9597	7.2335	7.5143	7.8021	8.0969	8.4087	8.7275	9.0533	9.3861	9.7259	10.0727	10.4265	10.7873	11.1551	11.5299	11.9117	12.2995	12.6933	13.0931	13.4989	13.9107	14.3285	14.7523	15.1821	15.6179	16.0597	16.5075	16.9613	17.4211	17.8869	18.3587	18.8365	19.3203	19.8051	20.2909	20.7777	21.2655	21.7543	22.2441	22.7349	23.2267	23.7195	24.2133	24.7081	25.2039	25.7007	26.1985	26.6973	27.1971	27.6979	28.1997	28.7025	29.2063	29.7111	30.2169	30.7237	31.2315	31.7403	32.2501	32.7609	33.2727	33.7855	34.2993	34.8141	35.3299	35.8467	36.3645	36.8833	37.4031	37.9239	38.4457	38.9685	39.4923	40.0171	40.5429	41.0697	41.5975	42.1263	42.6561	43.1869	43.7187	44.2515	44.7853	45.3191	45.8539	46.3897	46.9265	47.4643	47.9931	48.5229	49.0537	49.5855	50.1183	50.6521	51.1869	51.7227	52.2595	52.7973	53.3361	53.8759	54.4167	54.9585	55.4913	56.0251	56.5599	57.0957	57.6325	58.1703	58.7091	59.2489	59.7897	60.3315	60.8743	61.4181	61.9629	62.5087	63.0555	63.6033	64.1521	64.7029	65.2547	65.8075	66.3613	66.9161	67.4719	68.0297	68.5885	69.1483	69.7091	70.2709	70.8337	71.3975	71.9623	72.5281	73.0949	73.6627	74.2315	74.8013	75.3721	75.9439	76.5167	77.0905	77.6653	78.2411	78.8179	79.3957	79.9745	80.5543	81.1351	81.7169	82.2997	82.8835	83.4683	84.0541	84.6409	85.2287	85.8175	86.4073	87.0001	87.5949	88.1917	88.7895	89.3883	89.9881	90.5889	91.1907	91.7935	92.3973	92.9931	93.5909	94.1897	94.7895	95.3903	95.9921	96.5949	97.1987	97.8035	98.4093	99.0161	99.6239	100.2327	100.8425	101.4533	102.0651	102.6779	103.2917	103.9065	104.5223	105.1391	105.7569	106.3757	106.9955	107.6163	108.2381	108.8609	109.4847	110.1095	110.7353	111.3621	111.9899	112.6187	113.2485	113.8793	114.5111	115.1439	115.7777	116.4125	117.0483	117.6851	118.3229	118.9617	119.6015	120.2423	120.8841	121.5269	122.1707	122.8155	123.4613	124.1081	124.7559	125.4047	126.0545	126.7053	127.3571	128.0099	128.6637	129.3185	129.9743	130.6311	131.2889	131.9477	132.6075	133.2683	133.9291	134.5909	135.2537	135.9175	136.5823	137.2481	137.9149	138.5827	139.2515	139.9213	140.5921	141.2639	141.9367	142.6105	143.2853	143.9611	144.6379	145.3157	146.0005	146.6863	147.3731	148.0609	148.7507	149.4425	150.1363	150.8321	151.5299	152.2287	152.9285	153.6293	154.3311	155.0349	155.7407	156.4485	157.1583	157.8691	158.5819	159.2967	160.0135	160.7313	161.4501	162.1709	162.8937	163.6185	164.3453	165.0741	165.8049	166.5377	167.2725	168.0093	168.7481	169.4889	170.2317	170.9765	171.7233	172.4721	173.2229	173.9757	174.7305	175.4873	176.2461	177.0069	177.7697	178.5345	179.2913	180.0501	180.8109	181.5737	182.3385	183.1053	183.8741	184.6449	185.4177	186.1925	186.9693	187.7481	188.5289	189.3117	190.0965	190.8833	191.6721	192.4629	193.2557	194.0505	194.8473	195.6461	196.4469	197.2497	198.0545	198.8613	199.6701	200.4809	201.2937	202.1085	202.9253	203.7441	204.5649	205.3877	206.2125	207.0393	207.8681	208.6989	209.5317	210.3665	211.2033	212.0421	212.8829	213.7257	214.5705	215.4173	216.2661	217.1169	217.9697	218.8245	219.6813	220.5401	221.3999	222.2617	223.1255	223.9913	224.8591	225.7289	226.5997	227.4725	228.3473	229.2241	230.1029	230.9837	231.8665	232.7513	233.6381	234.5269	235.4177	236.3105	237.2053	238.1021	239.0009	239.9017	240.8045	241.7093	242.6161	243.5249	244.4357	245.3485	246.2633	247.1791	248.0959	249.0147	249.9355	250.8583	251.7831	252.7099	253.6387	254.5695	255.5023	256.4371	257.3739	258.3127	259.2535	260.1963	261.1411	262.0879	263.0367	263.9875	264.9403	265.8951	266.8519	267.8107	268.7715	269.7343	270.6991	271.6659	272.6347	273.6055	274.5783	275.5531	276.5299	277.5087	278.4895	279.4723	280.4571	281.4429	282.4297	283.4185	284.4093	285.4021	286.3969	287.3937	288.3925	289.3933	290.3961	291.4009	292.4077	293.4165	294.4273	295.4391	296.4529	297.4687	298.4865	299.5063	300.5281	301.5519	302.5777	303.6055	304.6353	305.6671	306.7009	307.7367	308.7745	309.8143	310.8561	311.9009	312.9487	313.9995	315.0533	316.1091	317.1669	318.2267	319.2885	320.3523	321.4181	322.4859	323.5557	324.6275	325.7013	326.7771	327.8549	328.9347	330.0165	331.1003	332.1861	333.2739	334.3637	335.4555	336.5493	337.6451	338.7429	339.8427	340.9445	342.0483	343.1541	344.2619	345.3717	346.4835	347.5973	348.7131	349.8309	350.9507	352.0725	353.1963	354.3221	355.4499	356.5797	357.7115	358.8453	360.0001	361.1569	362.3157	363.4765	364.6393	365.8041	366.9709	368.1397	369.3105	370.4833	371.6581	372.8349	374.0137	375.1945	376.3773	377.5621	378.7489	379.9377	381.1285	382.3213	383.5161	384.7129	385.9117	387.1125	388.3153	389.5201	390.7269	391.9357	393.1465	394.3593	395.5741	396.7909	398.0097	399.2305	400.4533	401.6781	402.9049	404.1337	405.3645	406.5973	407.8321	409.0689	410.3077	411.5485	412.7913	414.0361	415.2829	416.5317	417.7825	419.0353	420.2901	421.5469	422.8057	424.0665	425.3293	426.5941	427.8609	429.1297	430.4005	431.6733	432.9481	434.2249	435.5037	436.7845	438.0673	439.3521	440.6389	441.9277	443.2185	444.5113	445.8061	447.1029	448.4017	449.7025	451.0053	452.3091	453.6149	454.9227	456.2325	457.5443	458.8581	460.1739	461.4917	462.8115	464.1333	465.4571	466.7829	468.1107	469.4405	470.7723	472.1061	473.4419	474.7797	476.1195	477.4613	478.8051	480.1509	481.4987	482.8485	484.1993	485.5511	486.9049	488.2607	489.6185	490.9783	492.3401	493.7039	495.0697	496.4375	497.8073	499.1791	500.5529	501.9287	503.3065	504.6863	506.0681	507.4519	508.8377	510.2255	511.6153	513.0071	514.4009	515.7967	517.1945	518.5943	520.0001	521.4019	522.8087	524.2175	525.6283	527.0411	528.4559	529.8727	531.2915	532.7123	534.1351	535.5599	536.9867	538.4145	539.8443	541.2761	542.7099	544.1457	545.5835	547.0233	548.4651	549.9089	551.3547	552.8025	554.2523	555.7041	557.1579	558.6137	560.0715	561.5313	562.9931	564.



MOMENT SETRAČNOSTI	Souřadnice	446	449.5	453	456.5	460	463.5	467	470.5	474	476.5	479	481.5	484	486.5	489	490.5	495.5	491.5	492.5	494.5	496.5	497.5	498.5	500	502.5	505	507.5	510	512.5	515.5	519	522.5	526	529.5	533	536.5	540		
$I_x$ [m <sup>4</sup> ]		54.04	54.88	57.36	61.22	66.64	73.83	83.07	94.74	109.28	127.21	142.44	203.29	229.75	259.94	280.04	409.55	280.04	280.04	334.94	280.04	409.55	280.04	259.94	229.75	203.29	180.17	159.99	142.44	124.41	107.01	92.91	81.61	72.68	65.76	60.58	56.92			
$A_x$ [m <sup>2</sup> ]		21.11	21.21	21.48	21.86	22.37	22.99	23.73	24.59	25.58	26.69	27.57	30.57	31.70	32.90	33.65	34.75	33.65	33.65	38.91	33.65	34.75	33.65	30.57	29.50	28.50	27.57	26.53	25.43	24.46	23.62	22.89	22.29	21.80	21.44					
$Z_0$ [m]		2 011.03	2 023.92	2 061.49	2 118.32	2 194.67	2 290.87	2 407.25	2 544.18	2 702.00	2 881.03	3 022.04	3 511.65	3 697.24	3 894.10	4 017.62	3 809.27	4 017.62	4 017.62	3 894.10	4 017.62	3 809.27	3 697.24	3 511.65	3 290.57	3 057.69	2 854.14	2 678.16	2 523.35	2 389.37	2 275.90	2 182.56	2 109.01	2 054.94						
$Z_0$ [km]		2 501.83	2 511.79	2 541.72	2 587.38	2 648.51	2 724.80	2 815.89	2 921.44	3 041.09	3 174.53	3 278.13	3 629.51	3 759.95	3 897.00	3 982.38	4 150.73	3 982.38	3 982.38	3 897.00	3 759.95	3 629.51	3 587.49	3 388.54	3 278.13	3 154.63	3 023.14	2 905.49	2 801.98	2 712.98	2 638.84	2 579.90	2 536.47							
$F_x$ [kN]		9 080.40	20 801.69	33 035.79	45 041.41	57 236.12	72 880.11	93 359.26	118 552.74	133 754.83	149 209.21	164 269.48	179 512.68	214 291.83	213 786.27	215 412.25	215 486.55	213 593.68	203 812.71	203 634.28	168 826.82	153 650.66	123 883.37	107 854.52	93 264.33	78 066.14	62 938.80	47 480.31	35 435.07	23 354.44	11 580.98									
$e$ [mm]		1 656.42	1 670.94	1 707.34	1 767.98	1 865.24	1 998.10	2 144.64	2 309.23	2 447.80	2 571.47	2 728.65	2 886.20	3 042.31	3 200.79	3 314.94	3 488.27	3 283.22	3 283.22	3 491.41	3 367.89	3 184.23	3 036.60	2 859.85	2 723.33	2 565.12	2 419.20	2 272.67	2 142.87	2 029.16	1 928.66	1 840.96	1 761.07							
$M_y$ [kNm]		15 040.94	34 758.38	56 400.66	79 632.46	106 759.16	145 621.49	189 120.44	238 160.29	289 704.14	343 947.02	406 648.18	475 724.94	546 131.58	685 902.76	721 516.46	753 612.68	708 811.50	702 748.24	743 531.20	673 772.30	673 271.39	709 293.46	683 650.76	649 815.80	512 650.58	470 127.17	377 264.98	316 403.68	260 732.03	211 982.44	165 503.18	124 244.32	87 317.30	61 678.90	39 596.56	19 068.75			
$\sigma$ [MPa]		0.43	0.98	1.54	2.06	2.72	3.51	4.63	6.17	8.37	11.26	15.05	19.84	25.63	32.42	40.21	49.00	58.79	69.58	81.37	94.16	107.95	122.74	138.53	155.32	173.11	191.90	211.69	232.48	254.27	277.06	300.85	325.64	351.43	378.22	406.01	434.80	464.59		
$\sigma$ [MPa]		-0.56	-1.28	-2.03	-2.76	-3.52	-4.32	-5.18	-6.10	-7.16	-8.37	-9.74	-11.26	-12.94	-14.78	-16.77	-18.92	-21.23	-23.70	-26.34	-29.15	-32.13	-35.28	-38.60	-42.10	-45.78	-49.64	-53.68	-57.90	-62.30	-66.88	-71.64	-76.58	-81.69	-87.06	-92.69	-98.58			
$\sigma$ [MPa]		0.70	1.59	2.50	3.37	4.24	5.17	6.14	7.24	8.46	9.81	11.26	12.81	14.46	16.21	18.06	20.00	22.03	24.15	26.36	28.66	31.05	33.53	36.10	38.76	41.51	44.34	47.25	50.24	53.31	56.46	59.69	63.00	66.40	69.89	73.47	77.14	80.89		
$F_x$ [kN]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$e$ [mm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$M_y$ [kNm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$F_x$ [kN]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$e$ [mm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$M_y$ [kNm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$F_p$ [kN]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$M_y$ [kNm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$F_p$ [kN]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$M_y$ [kNm]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\sigma$ [MPa]		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$M_x$ [kNm]		-2 362.82	-14 136.41	-32 980.98	-59 020.13	-92 415.11	-133 364.58	-182 105.05	-238 911.85	-304 099.61	-359 987.73	-412 472.55	-473 706.16	-539 851.27	-611 081.22	-687 580.10	-736 089.04	-755 886.72	-723 734.49	-662 932.77	-605 563.13	-584 619.15	-554 718.34	-512 330.19	-446 032.64	-385 000.43	-329 060.27	-278 028.03	-231 744.60	-182 259.75	-132 572.41	-91 218.66	-57 889.51	-32 315.21	-14 264.77	-5 544.98	0.00			
$F_x$ [kN]		-25.37	-131.76	-260.55	-412.95	-590.97	-796.13	-1 029.81	-1 295.99	-1 578.72	-1 833.44	-2 067.61	-2 342.67	-2 639.39	-2 958.80	-3 274.20	-3 628.78	-3 918.36	-3 618.38	-3 161.38	-2 603.38	-																		

	Souřadnice	545,5	548	549	552,5	556	559,5	563	566,5	570	573,5	576	578,5	581	583,5	586	588,5	591	593,5	596	597,5	598,5	599,5	601,5	603,5	604,5	605,5	607	609,5	612	614,5	617	619,5	622	624,5	627	629,5	632	634,75	638,25	641,75	645,25	648,75	652,25	655,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>MOMENT SETRVAČNOSTI</b>	$I_y [m^4]$	53,90	53,55	53,62	54,63	56,92	60,58	65,76	72,68	81,61	92,91	107,67	114,03	127,21	142,44	159,99	180,17	203,29	229,75	259,94	280,04	409,55	588,5	804,04	1061,5	1360,5	1705,5	2095,5	2530,5	2920,5	3355,5	3790,5	4225,5	4660,5	5095,5	5530,5	5965,5	6400,5	6835,5	7270,5	7705,5	8140,5	8575,5	9010,5	9445,5	9880,5	10315,5	10750,5	11185,5	11620,5	12055,5	12490,5	12925,5	13360,5	13795,5	14230,5	14665,5	15100,5	15535,5	15970,5	16405,5	16840,5	17275,5	17710,5	18145,5	18580,5	19015,5	19450,5	19885,5	20320,5	20755,5	21190,5	21625,5	22060,5	22495,5	22930,5	23365,5	23800,5	24235,5	24670,5	25105,5	25540,5	25975,5	26410,5	26845,5	27280,5	27715,5	28150,5	28585,5	29020,5	29455,5	29890,5	30325,5	30760,5	31195,5	31630,5	32065,5	32500,5	32935,5	33370,5	33805,5	34240,5	34675,5	35110,5	35545,5	35980,5	36415,5	36850,5	37285,5	37720,5	38155,5	38590,5	39025,5	39460,5	39895,5	40330,5	40765,5	41200,5	41635,5	42070,5	42505,5	42940,5	43375,5	43810,5	44245,5	44680,5	45115,5	45550,5	45985,5	46420,5	46855,5	47290,5	47725,5	48160,5	48595,5	49030,5	49465,5	49900,5	50335,5	50770,5	51205,5	51640,5	52075,5	52510,5	52945,5	53380,5	53815,5	54250,5	54685,5	55120,5	55555,5	55990,5	56425,5	56860,5	57295,5	57730,5	58165,5	58600,5	59035,5	59470,5	59905,5	60340,5	60775,5	61210,5	61645,5	62080,5	62515,5	62950,5	63385,5	63820,5	64255,5	64690,5	65125,5	65560,5	65995,5	66430,5	66865,5	67300,5	67735,5	68170,5	68605,5	69040,5	69475,5	69910,5	70345,5	70780,5	71215,5	71650,5	72085,5	72520,5	72955,5	73390,5	73825,5	74260,5	74695,5	75130,5	75565,5	76000,5	76435,5	76870,5	77305,5	77740,5	78175,5	78610,5	79045,5	79480,5	79915,5	80350,5	80785,5	81220,5	81655,5	82090,5	82525,5	82960,5	83395,5	83830,5	84265,5	84700,5	85135,5	85570,5	86005,5	86440,5	86875,5	87310,5	87745,5	88180,5	88615,5	89050,5	89485,5	89920,5	90355,5	90790,5	91225,5	91660,5	92095,5	92530,5	92965,5	93400,5	93835,5	94270,5	94705,5	95140,5	95575,5	96010,5	96445,5	96880,5	97315,5	97750,5	98185,5	98620,5	99055,5	99490,5	99925,5	100360,5	100795,5	101230,5	101665,5	102100,5	102535,5	102970,5	103405,5	103840,5	104275,5	104710,5	105145,5	105580,5	106015,5	106450,5	106885,5	107320,5	107755,5	108190,5	108625,5	109060,5	109495,5	109930,5	110365,5	110800,5	111235,5	111670,5	112105,5	112540,5	112975,5	113410,5	113845,5	114280,5	114715,5	115150,5	115585,5	116020,5	116455,5	116890,5	117325,5	117760,5	118195,5	118630,5	119065,5	119500,5	119935,5	120370,5	120805,5	121240,5	121675,5	122110,5	122545,5	122980,5	123415,5	123850,5	124285,5	124720,5	125155,5	125590,5	126025,5	126460,5	126895,5	127330,5	127765,5	128200,5	128635,5	129070,5	129505,5	129940,5	130375,5	130810,5	131245,5	131680,5	132115,5	132550,5	132985,5	133420,5	133855,5	134290,5	134725,5	135160,5	135595,5	136030,5	136465,5	136900,5	137335,5	137770,5	138205,5	138640,5	139075,5	139510,5	139945,5	140380,5	140815,5	141250,5	141685,5	142120,5	142555,5	142990,5	143425,5	143860,5	144295,5	144730,5	145165,5	145600,5	146035,5	146470,5	146905,5	147340,5	147775,5	148210,5	148645,5	149080,5	149515,5	149950,5	150385,5	150820,5	151255,5	151690,5	152125,5	152560,5	152995,5	153430,5	153865,5	154300,5	154735,5	155170,5	155605,5	156040,5	156475,5	156910,5	157345,5	157780,5	158215,5	158650,5	159085,5	159520,5	159955,5	160390,5	160825,5	161260,5	161695,5	162130,5	162565,5	163000,5	163435,5	163870,5	164305,5	164740,5	165175,5	165610,5	166045,5	166480,5	166915,5	167350,5	167785,5	168220,5	168655,5	169090,5	169525,5	169960,5	170395,5	170830,5	171265,5	171700,5	172135,5	172570,5	173005,5	173440,5	173875,5	174310,5	174745,5	175180,5	175615,5	176050,5	176485,5	176920,5	177355,5	177790,5	178225,5	178660,5	179095,5	179530,5	179965,5	180400,5	180835,5	181270,5	181705,5	182140,5	182575,5	183010,5	183445,5	183880,5	184315,5	184750,5	185185,5	185620,5	186055,5	186490,5	186925,5	187360,5	187795,5	188230,5	188665,5	189100,5	189535,5	189970,5	190405,5	190840,5	191275,5	191710,5	192145,5	192580,5	193015,5	193450,5	193885,5	194320,5	194755,5	195190,5	195625,5	196060,5	196495,5	196930,5	197365,5	197800,5	198235,5	198670,5	199105,5	199540,5	199975,5	200410,5	200845,5	201280,5	201715,5	202150,5	202585,5	203020,5	203455,5	203890,5	204325,5	204760,5	205195,5	205630,5	206065,5	206500,5	206935,5	207370,5	207805,5	208240,5	208675,5	209110,5	209545,5	209980,5	210415,5	210850,5	211285,5	211720,5	212155,5	212590,5	213025,5	213460,5	213895,5	214330,5	214765,5	215200,5	215635,5	216070,5	216505,5	216940,5	217375,5	217810,5	218245,5	218680,5	219115,5	219550,5	219985,5	220420,5	220855,5	221290,5	221725,5	222160,5	222595,5	223030,5	223465,5	223900,5	224335,5	224770,5	225205,5	225640,5	226075,5	226510,5	226945,5	227380,5	227815,5	228250,5	228685,5	229120,5	229555,5	230000,5	230435,5	230870,5	231305,5	231740,5	232175,5	232610,5	233045,5	233480,5	233915,5	234350,5	234785,5	235220,5	235655,5	236090,5	236525,5	236960,5	237395,5	237830,5	238265,5	238700,5	239135,5	239570,5	240005,5	240440,5	240875,5	241310,5	241745,5	242180,5	242615,5	243050,5	243485,5	243920,5	244355,5	244790,5	245225,5	245660,5	246095,5	246530,5	246965,5	247400,5	247835,5	248270,5	248705,5	249140,5	249575,5	250010,5	250445,5	250880,5	251315,5	251750,5	252185,5	252620,5	253055,5	253490,5	253925,5	254360,5	254795,5	255230,5	255665,5	256100,5	256535,5	256970,5	257405,5	257840,5	258275,5	258710,5	259145,5	259580,5	260015,5	260450,5	260885,5	261320,5	261755,5	262190,5	262625,5	263060,5	263495,5	263930,5	264365,5	264800,5	265235,5	265670,5	266105,5	266540,5	266975,5	267410,5	267845,5	268280,5	268715,5	269150,5	269585,5	270020,5	270455,5	270890,5	271325,5	271760,5	272195,5	272630,5	273065,5	273500,5	273935,5	274370,5	274805,5	275240,5	275675,5	276110,5	276545,5	276980,5	277415,5	277850,5	278285,5	278720,5	279155,5	279590,5	280025,5	280460,5	280895,5	281330,5	281765,5	282200,5	282635,5	283070,5	283505,5	283940,5	284375,5	284810,5	285245,5	285680,5	286115,5	286550,5	286985,5	287420,5	287855,5	288290,5	288725,5	289160,5	289595,5	290030,5	290465,5	290900,5	291335,5	291770,5	292205,5	292640,5	293075,5	293510,5	293945,5	294380,5	294815,5	295250,5	295685,5	296120,5	296555,5	296990,5	297425,5	297860,5	298295,5	298730,5	299165,5	299600,5	299995,5	300430,5	300865,5	301300,5	301735,5	302170,5	302605,5	303040,5	303475,5	303910,5	304345,5	304780,5	305215,5	305650,5	306085,5	306520,5	306955,5	307390,5	307825,5	308260,5	308695,5	309130,5	309565,5	310000,5	310435,5	310870,5	311305,5	311740,5	312175,5	312610,5	313045,5	313480,5	313915,5	314350,5	314785,5	315220,5	315655,5	316090,5	316525,5	316960,5	317395,5	317830,5	318265,5	318700,5	319135,5	319570,5	320005,5	320440,5	320875,5	321310,5	321745,5	322180,5	322615,5	323050,5	323485,5	323920,5	324355,5	324790,5	325225,5	325660,5	326095,5	326530,5	326965,5	327400,5	327835,5	328270,5	328705,5	329140,5	329575,5	330010,5	330445,5	330880,5	331315,5	331750,5	332185,5	332620,5	333055,5	333490,5	333925,5	334360,5	334795,5	335230,5	335665,5	336100,5	336535,5	336970,5	337405,5	337840,5	338275,5	338710,5	339145,5	339580,5	340015,5	340450,5	340885,5	341320,5	341755,5	342190,5	342625,5	343060,5	343495,5	343930,5	344365,5	344800,5	345235,5	345670,5	346105,5	346540,5	346975,5	347410,5	347845,5	348280,5	348715,5	349150,5	349585,5	350020,5	350455,5	350890,5	351325,5	351760,5	352195,5	352630,5	353065,5	353500,5	353935,5	354370,5	354805,5	355240,5	355675,5	356110,5	356545,5	356980,5	357415,5	357850,5	358285,5	358720,5	359155,5	359590,5	360025,5	360460,5	360895,5	361330,5	361765,5	362200,5	362635,5	363070,5	363505,5	363940,5	364375,5	364810,5	365245,5	365680,5	366115,5	366550,5	366985,5	367420,5	367855,5	368290,5	368725,5	369160,5	369595,5	370030,5	370465,5	370900,5	371335,5	371770,5	372205,5	372640,5	373075,5	373510,5	373945,5	374380,5	374815,5	375250,5	375685,5	376120,5	376555,5	376990,5	377425,5	377860,5	378295,5	378730,5	379165,5	379600,5	379995,5	380430,5	380865,5	381300,5	381735,5	382170,5	382605,5	383040,5	383475,5	383910,5	384345,5	384780,5	385215,5	385650,5	386085,5	386520,5	386955,5	387390,5	387825,5	388260,5	388695,5	389130,5	389565,5	390000,5	390435,5	390870,5	391305,5	391740,5	392175,5	392610,5	393045,5	393480,5	393915,5	394350,5	394785,5	395220,5	395655,5	396090,5	396525,5	396960,5	397395,5	39

Souřadnice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
MOMENT SETVAŽNOSTI	$M_{[Nm]}$	72,56	65,61	62,25	8,75	25,75	19,75	19,25	22,75	20,75	38,25	36	38,5	41	43,5	46	48,5	51	53,5	56	58,5	61	62,5	63,5	64,5	65,5	66,5	67,5	68,5	69,5	70,5	72	74,5	78,5	79,5	82	84,5	87	89,5	92	94,5	98	101,5	105	108,5	111	113	115,5	119	120	122,5	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360	362	364	366	368	370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440	442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476	478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	500	502	504	506	508	510	512	514	516	518	520	522	524	526	528	530	532	534	536	538	540	542	544	546	548	550	552	554	556	558	560	562	564	566	568	570	572	574	576	578	580	582	584	586	588	590	592	594	596	598	600	602	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644	646	648	650	652	654	656	658	660	662	664	666	668	670	672	674	676	678	680	682	684	686	688	690	692	694	696	698	700	702	704	706	708	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770	772	774	776	778	780	782	784	786	788	790	792	794	796	798	800	802	804	806	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840	842	844	846	848	850	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
POSOUD HORNÍ VLÁKNA	$\sigma_{[MPa]}$	43,14	28,54	28,62	28,7	29,02	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	29,6	29,7	29,8	29,9	30,0	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	30,6	30,7	30,8	30,9	31,0	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5	31,6	31,7	31,8	31,9	32,0	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	32,6	32,7	32,8	32,9	33,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

		128	131,5	135	138,5	142	145,5	149	152,5	155,5	158	160,5	163	165,5	168	169,5	170,5	171,5	173,5	175,5	176,5	177,5	179	181,5	184	186,5	189	191,5	194	197,5	201	204,5	208	211,5	215	218,5	222						
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_x [m^4]$	71,54	76,37	83,07	92,11	103,80	118,60	137,09	159,95	183,44	190,80	215,08	242,90	274,68	310,88	334,94	334,94	334,94	334,94	334,94	334,94	334,94	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16	338,16		
POHLA BEŽNOU	$A_1 [m^2]$	33,13	35,37	38,07	42,11	47,80	55,60	66,37	80,16	97,04	107,77	125,56	147,35	174,14	200,93	227,72	227,72	227,72	227,72	227,72	227,72	227,72	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	231,51	
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$e_1 [m]$	1 616,57	1 660,53	1 720,49	1 797,02	1 890,77	2 022,45	2 232,66	2 523,23	2 923,99	3 205,19	3 612,88	4 141,88	4 814,88	5 564,24	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	6 407,97	
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$e_2 [m]$	2 974,85	3 028,38	3 100,90	3 191,85	3 300,59	3 426,30	3 568,64	3 726,55	3 876,10	3 997,45	4 172,54	4 414,88	4 724,88	5 104,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88	5 564,88
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ	$F_{s1} [kN]$	11 200,80	22 837,33	35 494,99	48 329,88	60 800,07	70 281,95	79 758,70	91 290,22	102 739,23	117 465,80	132 000,49	146 579,92	179 974,23	179 400,98	179 912,63	179 704,85	171 939,55	180 409,56	184 514,99	189 548,64	184 741,54	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23	184 512,23
EXCENTRICITA	$e [mm]$	1 208,18	1 232,59	1 277,65	1 361,50	1 472,68	1 597,27	1 722,46	1 849,20	1 967,27	2 115,49	2 274,22	2 599,70	2 741,28	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	3 006,53	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	13 532,61	28 148,98	45 350,22	65 801,16	89 530,44	111 949,93	137 380,91	168 149,89	202 115,88	241 986,41	326 210,65	381 063,37	493 396,60	520 430,47	542 711,42	548 532,50	518 660,40	544 015,47	573 194,02	580 098,06	558 796,88	536 618,42	509 664,47	398 348,92	343 669,88	289 746,88	219 265,11	185 941,27	154 752,34	127 858,18	104 141,19	79 233,22	57 853,97	39 949,74	24 543,75	10 708,51						
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma_s [MPa]$	-0,37	-0,75	-1,15	-1,53	-1,88	-2,12	-2,34	-2,59	-2,84	-3,08	-3,40	-4,09	-4,87	-4,70	-4,42	-4,64	-4,87	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20	-5,20			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_s [MPa]$	-0,31	-0,61	-0,94	-1,28	-1,63	-1,89	-2,14	-2,40	-2,67	-2,94	-3,42	-4,23	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75	-5,75			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_s [MPa]$	0,56	1,12	1,69	2,28	2,85	3,23	3,58	3,92	4,27	5,41	5,96	6,38	7,56	7,30	7,21	5,22	6,89	7,23	7,62	7,52	7,43	7,52	7,81	6,67	6,28	5,77	4,62	4,26	3,97	3,64	3,27	2,71	2,14	1,57	1,02	0,46						
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOITOSTI	$F_{s1} [kN]$	188 882,28	188 935,41	189 000,29	189 076,78	189 161,01	188 634,88	188 370,69	185 453,01	188 524,31	188 584,52	188 641,12	188 693,91	188 743,14	188 800,26	368 621,58	368 636,03	365 154,39	365 463,77	369 110,15	370 288,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	373 583,19	
EXCENTRICITA	$e [mm]$	1 899,94	1 911,09	1 922,24	1 933,39	1 944,54	1 955,69	1 966,84	1 977,99	1 989,14	1 999,29	2 009,44	2 019,59	2 029,74	2 039,89	2 049,99	2 059,99	2 069,99	2 079,99	2 089,99	2 099,99	2 109,99	2 119,99	2 129,99	2 139,99	2 149,99	2 159,99	2 169,99	2 179,99	2 189,99	2 199,99	2 209,99	2 219,99	2 229,99	2 239,99	2 249,99	2 259,99	2 269,99	2 279,99	2 289,99	2 299,99		
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	-358 865,22	-361 505,32	-361 196,64	-357 751,33	-351 060,01	-339 897,67	-329 415,35	-315 928,14	-301 803,33	-247 959,62	-230 073,93	-210 154,45	-184 047,67	-145 054,98	157 540,36	166 726,57	147 984,57	104 044,94	133 299,99	142 616,65	112 927,18	240 183,59	161 182,00	84 155,84	9 064,63	-64 114,00	-171 916,75	-241 115,99	-271 141,36	-292 065,16	-309 395,27	-323 253,25	-333 574,04	-341 013,31	-346 144,03	-344 920,49						
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma_s [MPa]$	-4,28	-6,20	-6,11	-5,99	-5,86	-5,69	-5,52	-5,35	-5,19	-5,02	-4,85	-4,69	-4,53	-4,37	-4,21	-4,05	-3,89	-3,73	-3,57	-3,41	-3,25	-3,09	-2,93	-2,77	-2,61	-2,45	-2,29	-2,13	-1,97	-1,81	-1,65	-1,49	-1,33	-1,17	-1,01	-0,85	-0,69	-0,53				
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_s [MPa]$	8,11	7,87	7,48	6,98	6,40	5,74	5,12	4,51	3,99	3,59	3,12	2,66	2,22	1,60	-1,07	-1,29	-1,57	-1,48	-1,41	-1,10	-1,20	-2,65	-1,91	-1,07	-0,12	0,93	2,27	3,40	4,17	4,88	5,58	6,25	6,86	7,37	7,82	7,97						
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_s [MPa]$	-14,92	-14,35	-13,48	-12,40	-11,16	-9,82	-8,58	-7,36	-6,38	-4,93	-4,20	-3,52	-2,88	-2,03	2,09	1,59	1,97	1,86	1,77	1,36	1,50	3,37	2,47	1,41	0,17	-1,28	-3,62	-5,53	-6,95	-8,32	-9,71	-11,07	-12,34	-13,43	-14,39	-14,74						
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - Kladné	$F_{s1} [kN]$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
EXCENTRICITA	$e [mm]$	2 774,85	2 569,08	2 900,90	2 473,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma_s [MPa]$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_s [MPa]$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_s [MPa]$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p [kN]$	6 296,02	6 294,15	6 292,00	6 289,59	6 286,89	6 283,78	6 280,49	6 277,19	6 274,20	6 271,33	6 268,30	6 265,15	6 261,86	6 259,16	6 300,62	7 403,19	7 403,19	7 403,19	7 403,19	8 875,21	8 846,58	8 848,60	8 850,99	8 853,20	8 855,24	8 857,10	8 859,05	8 861,64	8 864,64	8 867,10	8 869,06	8 870,74	8 872,15	8 873,31	8 874,22	8 874,90	8 874,90	8 875,27	8 875,27			
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y [kNm]$	218 162,76	216 917,37	215 548,34	214 0																																						





	Souřadnice	335	338.5	342	345.5	349	352.5	356	359	362	364.5	367	369.5	372	374.5	377	379.5	382	383.5	384.5	385.5	387.5	389.5	390.5	391.5	393	395.5	398	400.5	403	405.5	408	410.5	413	416	419.5	423	426.5	430	433.5	437	440.5	441	444																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y [m^4]$	67.24	68.56	71.54	76.92	83.90	92.11	103.80	116.27	131.39	146.30	163.61	183.63	190.80	215.07	242.89	274.66	310.88	334.94	464.13	334.94	334.94	334.94	464.13	334.94	310.88	274.66	242.89	215.07	190.80	183.63	163.61	146.30	131.39	116.27	103.95	90.66	81.90	76.92	71.01	68.27	67.18	67.15	67.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
PLOCHA BETONU	$A_b [m^2]$	29.71	29.85	30.10	30.56	31.08	31.56	32.29	33.00	33.81	34.66	35.36	36.24	37.36	38.16	38.91	39.91	40.31	40.31	40.31	40.31	40.31	40.31	40.31	40.31	40.31	38.16	36.96	35.83	34.76	33.62	32.47	31.47	30.61	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10	30.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
VZDÁLENÍ HORNÍCH VL	$t_{1b} [m]$	1.575.08	1.588.19	1.616.57	1.668.56	1.731.10	1.797.02	1.880.08	1.983.34	2.093.51	2.218.46	2.351.31	2.495.14	2.648.95	2.812.72	2.987.45	3.173.14	3.369.79	3.577.41	3.795.00	4.032.57	4.299.14	4.584.71	4.889.28	5.212.85	5.564.42	5.944.00	6.351.58	6.797.16	7.280.74	7.802.32	8.361.91	8.959.50	9.595.09	10.267.67	10.979.25	11.730.83	12.534.41	13.391.00	14.300.58	15.264.17	16.282.76	17.357.35	18.488.94	19.677.53	20.924.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ZDÁLENÍ SPONNÍCH VL	$t_{2b} [m]$	2.926.35	2.940.74	2.978.85	3.030.35	3.099.30	3.185.85	3.299.35	3.432.85	3.586.35	3.759.85	3.954.35	4.179.85	4.437.35	4.727.85	5.052.35	5.411.85	5.807.35	6.239.85	6.711.35	7.222.85	7.775.35	8.368.85	8.994.35	9.651.85	10.342.35	11.066.85	11.825.35	12.617.85	13.444.35	14.306.85	15.205.35	16.140.85	17.113.35	18.124.85	19.175.35	20.265.85	21.396.35	22.566.85	23.777.35	25.028.85	26.320.35	27.652.85	29.026.35	30.441.85	31.898.35	33.396.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
PRŮMĚRNÝ MOMENT	$F_{1b} [kNm]$	1.020.08	1.038.19	1.108.73	1.197.44	1.277.64	1.398.96	1.552.51	1.673.86	1.817.86	1.994.61	2.203.70	2.446.65	2.723.61	3.036.27	3.385.64	3.771.73	4.196.44	4.660.77	5.164.73	5.709.32	6.294.65	6.920.74	7.588.59	8.299.14	9.052.25	9.847.92	10.686.16	11.567.97	12.492.44	13.460.67	14.472.67	15.529.44	16.631.99	17.780.44	18.974.79	20.215.04	21.501.19	22.833.14	24.211.89	25.637.44	27.109.89	28.629.14	30.195.29	31.807.14	33.464.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
PRŮMĚRNÝ MOMENT	$F_{2b} [kNm]$	6.974.63	14.201.27	27.751.47	42.908.03	62.499.29	82.366.06	104.988.81	138.676.36	179.954.54	230.576.96	290.256.76	358.884.14	437.575.42	526.227.09	624.848.17	733.429.65	851.971.53	980.484.91	1.118.969.79	1.267.517.17	1.436.107.05	1.624.736.93	1.833.406.81	2.062.116.69	2.310.866.57	2.579.646.45	2.868.456.33	3.177.296.21	3.506.166.09	3.855.075.97	4.224.025.85	4.613.125.73	5.022.375.61	5.451.775.49	5.901.325.37	6.371.025.25	6.860.775.13	7.370.575.01	7.900.424.89	8.450.324.77	9.020.274.65	9.610.274.53	10.220.324.41	10.850.424.29	11.500.574.17	12.170.674.05	12.860.723.93	13.570.723.81	14.300.773.69	15.050.773.57	15.820.723.45	16.610.723.33	17.420.723.21	18.250.723.09	19.100.722.97	19.970.722.85	20.860.722.73	21.770.722.61	22.700.722.49	23.650.722.37	24.620.722.25	25.610.722.13	26.620.722.01	27.650.721.89	28.700.721.77	29.770.721.65	30.860.721.53	31.970.721.41	33.100.721.29	34.250.721.17	35.420.721.05	36.610.720.93	37.820.720.81	39.050.720.69	40.300.720.57	41.570.720.45	42.860.720.33	44.170.720.21	45.500.720.09	46.750.720.01	48.020.720.01	49.310.720.01	50.620.720.01	51.950.720.01	53.300.720.01	54.670.720.01	56.060.720.01	57.470.720.01	58.900.720.01	60.350.720.01	61.820.720.01	63.310.720.01	64.820.720.01	66.350.720.01	67.900.720.01	69.470.720.01	71.060.720.01	72.670.720.01	74.300.720.01	75.950.720.01	77.620.720.01	79.310.720.01	81.020.720.01	82.750.720.01	84.500.720.01	86.270.720.01	88.060.720.01	89.870.720.01	91.700.720.01	93.550.720.01	95.420.720.01	97.310.720.01	99.220.720.01	101.150.720.01	103.100.720.01	105.070.720.01	107.060.720.01	109.070.720.01	111.100.720.01	113.150.720.01	115.220.720.01	117.310.720.01	119.420.720.01	121.550.720.01	123.700.720.01	125.870.720.01	128.060.720.01	130.270.720.01	132.500.720.01	134.750.720.01	137.020.720.01	139.310.720.01	141.620.720.01	143.950.720.01	146.300.720.01	148.670.720.01	151.060.720.01	153.470.720.01	155.900.720.01	158.350.720.01	160.820.720.01	163.310.720.01	165.820.720.01	168.350.720.01	170.900.720.01	173.470.720.01	176.060.720.01	178.670.720.01	181.300.720.01	183.950.720.01	186.620.720.01	189.310.720.01	192.020.720.01	194.750.720.01	197.500.720.01	200.270.720.01	203.060.720.01	205.870.720.01	208.700.720.01	211.550.720.01	214.420.720.01	217.310.720.01	220.220.720.01	223.150.720.01	226.100.720.01	229.070.720.01	232.060.720.01	235.070.720.01	238.100.720.01	241.150.720.01	244.220.720.01	247.310.720.01	250.420.720.01	253.550.720.01	256.700.720.01	259.870.720.01	263.060.720.01	266.270.720.01	269.500.720.01	272.750.720.01	276.020.720.01	279.310.720.01	282.620.720.01	285.950.720.01	289.300.720.01	292.670.720.01	296.060.720.01	299.470.720.01	302.900.720.01	306.350.720.01	309.820.720.01	313.310.720.01	316.820.720.01	320.350.720.01	323.900.720.01	327.470.720.01	331.060.720.01	334.670.720.01	338.300.720.01	341.950.720.01	345.620.720.01	349.310.720.01	353.020.720.01	356.750.720.01	360.500.720.01	364.270.720.01	368.060.720.01	371.870.720.01	375.700.720.01	379.550.720.01	383.420.720.01	387.310.720.01	391.220.720.01	395.150.720.01	399.100.720.01	403.060.720.01	407.030.720.01	411.010.720.01	415.010.720.01	419.020.720.01	423.040.720.01	427.070.720.01	431.110.720.01	435.160.720.01	439.220.720.01	443.290.720.01	447.370.720.01	451.460.720.01	455.560.720.01	459.670.720.01	463.790.720.01	467.920.720.01	472.060.720.01	476.210.720.01	480.370.720.01	484.540.720.01	488.720.720.01	492.910.720.01	497.110.720.01	501.320.720.01	505.540.720.01	509.770.720.01	514.010.720.01	518.260.720.01	522.520.720.01	526.790.720.01	531.070.720.01	535.360.720.01	539.660.720.01	543.970.720.01	548.290.720.01	552.620.720.01	556.860.720.01	561.110.720.01	565.370.720.01	569.640.720.01	573.920.720.01	578.210.720.01	582.510.720.01	586.820.720.01	591.140.720.01	595.470.720.01	599.810.720.01	604.160.720.01	608.520.720.01	612.890.720.01	617.270.720.01	621.660.720.01	626.060.720.01	630.470.720.01	634.890.720.01	639.320.720.01	643.760.720.01	648.210.720.01	652.670.720.01	657.140.720.01	661.620.720.01	666.110.720.01	670.610.720.01	675.120.720.01	679.640.720.01	684.170.720.01	688.710.720.01	693.260.720.01	697.820.720.01	702.390.720.01	706.970.720.01	711.560.720.01	716.160.720.01	720.770.720.01	725.390.720.01	729.920.720.01	734.460.720.01	739.010.720.01	743.570.720.01	748.140.720.01	752.720.720.01	757.310.720.01	761.910.720.01	766.520.720.01	771.140.720.01	775.770.720.01	780.410.720.01	785.060.720.01	789.720.720.01	794.390.720.01	799.070.720.01	803.760.720.01	808.460.720.01	813.170.720.01	817.890.720.01	822.620.720.01	827.360.720.01	832.110.720.01	836.870.720.01	841.640.720.01	846.420.720.01	851.210.720.01	856.010.720.01	860.820.720.01	865.640.720.01	870.470.720.01	875.310.720.01	880.160.720.01	885.020.720.01	889.890.720.01	894.770.720.01	899.660.720.01	904.560.720.01	909.470.720.01	914.390.720.01	919.320.720.01	924.260.720.01	929.210.720.01	934.170.720.01	939.140.720.01	944.120.720.01	949.110.720.01	954.110.720.01	959.120.720.01	964.140.720.01	969.170.720.01	974.210.720.01	979.260.720.01	984.320.720.01	989.390.720.01	994.470.720.01	999.560.720.01	1004.660.720.01	1009.770.720.01	1014.890.720.01	1019.920.720.01	1024.960.720.01	1030.010.720.01	1035.070.720.01	1040.140.720.01	1045.220.720.01	1050.310.720.01	1055.410.720.01	1060.520.720.01	1065.640.720.01	1070.770.720.01	1075.910.720.01	1081.060.720.01	1086.220.720.01	1091.390.720.01	1096.570.720.01	1101.760.720.01	1106.960.720.01	1112.170.720.01	1117.380.720.01	1122.600.720.01	1127.830.720.01	1133.070.720.01	1138.320.720.01	1143.580.720.01	1148.850.720.01	1154.130.720.01	1159.420.720.01	1164.720.720.01	1170.030.720.01	1175.340.720.01	1180.660.720.01	1185.990.720.01	1191.330.720.01	1196.680.720.01	1202.040.720.01	1207.410.720.01	1212.790.720.01	1218.180.720.01	1223.580.720.01	1228.990.720.01	1234.410.720.01	1239.840.720.01	1245.280.720.01	1250.730.720.01	1256.190.720.01	1261.660.720.01	1267.140.720.01	1272.630.720.01	1278.130.720.01	1283.640.720.01	1289.160.720.01	1294.690.720.01	1300.230.720.01	1305.780.720.01	1311.340.720.01	1316.910.720.01	1322.490.720.01	1328.080.720.01	1333.680.720.01	1339.290.720.01	1344.910.720.01	1350.540.720.01	1356.180.720.01	1361.830.720.01	1367.490.720.01	1373.160.720.01	1378.840.720.01	1384.530.720.01	1390.230.720.01	1395.940.720.01	1401.660.720.01	1407.390.720.01	1413.130.720.01	1418.880.720.01	1424.640.720.01	1430.410.720.01	1436.190.720.01	1441.980.720.01	1447.780.720.01	1453.590.720.01	1459.410.720.01	1465.240.720.01	1471.080.720.01	1476.930.720.01	1482.790.720.01	1488.660.720.01	1494.540.720.01	1500.430.720.01	1506.330.720.01	1512.240.720.01	1518.160.720.01	1524.090.720.01	1529.930.720.01	1535.780.720.01	1541.640.720.01	1547.510.720.01	1553.390.720.01	1559.280.720.01	1565.180.720.01	1571.090.720.01	1577.010.720.01	1582.940.720.01	1588.880.720.01	1594.830.720.01	1600.790.720.01	1606.760.720.01	1612.740.720.01	1618.730.720.01	1624.730.720.01	1630.740.720.01	1636.760.720.01	1642.790.720.01	1648.830.720.01	1654.880.720.01	1660.940.720.01	1667.010.720.01	1673.090.720.01	1679.180.720.01	1685.280.720.01	1691.390.720.01	1697.510.720.01	1703.640.720.01	1709.780.720.01	1715.930.720.

	Souřadnice	446	449.5	453	456.5	460	463.5	467	470.5	474	476.5	479	481.5	484	486.5	489	490.5	491.5	492.5	494.5	496.5	497.5	498.5	500	502.5	505	507.5	510	512.5	515.5	519	522.5	526	529.5	533	536.5	540					
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_x$ [m <sup>4</sup> ]	68.88	71.54	77.15	84.21	93.61	105.71	121.00	140.07	163.61	183.81	200.80	215.07	242.89	274.66	310.88	334.94	464.13	334.94	310.88	274.66	242.90	215.08	190.80	183.44	159.95	137.09	118.60	103.80	92.11	83.07	76.31	71.54									
POCHA BETONU	$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.88	30.10	30.53	31.03	31.66	32.40	33.26	34.25	35.36	36.29	37.36	38.16	38.53	36.96	36.16	38.91	40.31	38.91	38.16	36.96	36.16	34.77	32.76	36.18	35.20	34.10	33.13	32.29	31.56	30.95	30.47	30.10									
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	$a_1$ [m]	1.591.30	1.616.57	1.668.10	1.730.40	1.809.35	1.905.61	2.019.86	2.152.83	2.305.21	2.428.62	2.765.11	2.915.34	3.076.63	3.249.10	3.432.86	3.549.24	3.595.12	3.549.24	3.432.86	3.249.10	3.076.74	2.915.44	2.765.19	2.428.99	2.282.23	2.132.66	2.002.45	1.890.77	1.797.02	1.720.49	1.660.53	1.616.57									
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	$a_2$ [m]	2.944.41	2.974.85	3.037.59	3.112.78	3.206.31	3.317.53	3.445.75	3.590.26	3.750.35	3.917.55	3.797.54	3.927.63	4.064.53	4.208.10	4.358.23	4.450.76	4.414.88	4.414.88	4.450.76	4.358.23	4.207.97	4.064.42	3.927.54	3.797.45	3.678.19	3.576.55	3.486.64	3.426.39	3.300.59	3.191.85	3.100.90	3.028.38	2.974.85								
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZAPORNÉ	$F_p$ [kN]	8.783.03	20.125.56	32.113.95	43.542.74	55.301.00	70.368.08	85.125.53	99.912.10	114.208.04	129.125.49	149.934.24	158.684.09	173.478.93	207.158.26	206.709.56	207.106.19	207.234.45	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20	198.087.20
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	1.223.80	1.226.02	1.257.02	1.303.71	1.383.73	1.496.46	1.620.32	1.751.05	1.871.95	1.978.49	2.068.25	2.143.20	2.203.69	2.252.64	2.293.10	2.303.09	2.303.09	2.303.09	2.293.10	2.252.64	2.203.69	2.143.20	2.068.25	1.978.49	1.871.95	1.751.05	1.620.32	1.496.46	1.383.73	1.303.71	1.257.02	1.226.02	1.223.80								
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	10.748.67	24.674.43	40.368.02	56.767.19	76.521.37	105.302.79	137.930.40	174.950.65	213.795.74	255.416.74	333.842.67	392.592.98	452.309.55	570.232.81	602.291.13	627.549.83	635.374.02	600.221.49	598.506.53	601.065.64	608.686.21	587.956.20	564.663.08	535.928.36	422.147.85	365.573.55	309.852.81	235.339.24	193.925.74	156.744.16	121.495.80	90.931.94	63.197.30	44.432.54	28.148.50	13.546.29					
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	-0.29	-0.67	-1.05	-1.40	-1.75	-2.17	-2.56	-2.92	-3.28	-3.58	-4.26	-4.56	-4.84	-5.00	-5.28	-5.30	-5.28	-5.00	-4.53	-4.28	-3.93	-3.58	-3.28	-2.98	-2.66	-2.31	-1.98	-1.62	-1.27	-0.92	-0.57	-0.22	0.13	0.48	0.93	1.38	1.83	2.28			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	-0.25	-0.56	-0.87	-1.17	-1.48	-1.90	-2.30	-2.69	-3.01	-3.37	-4.84	-5.32	-5.73	-6.75	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65	-6.65		
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	0.46	1.03	1.59	2.10	2.62	3.30	3.93	4.48	4.90	5.38	6.64	7.17	7.57	8.74	8.44	8.34	8.04	7.98	7.95	7.99	7.81	7.92	8.21	7.06	6.68	6.17	5.47	4.51	3.46	2.87	2.19	1.66	1.12	0.56							
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	$F_p$ [kN]	188.844.07	188.915.00	188.980.35	189.045.22	189.111.21	189.178.95	188.293.12	188.353.33	188.414.25	188.464.90	188.513.85	188.560.64	188.604.86	188.646.96	188.702.21	369.606.14	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58	369.666.58
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	1.875.90	1.908.16	1.914.16	1.909.40	1.849.26	1.795.36	1.739.62	1.683.94	1.628.15	1.573.24	1.518.74	1.464.30	1.410.40	1.357.40	1.305.40	1.254.40	1.204.40	1.154.40	1.104.40	1.054.40	1.004.40	954.40	904.40	854.40	804.40	754.40	704.40	654.40	604.40	554.40	504.40	454.40	404.40	354.40	304.40	254.40	204.40	154.40	104.40	54.40	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	-354.251.83	-360.480.13	-361.739.55	-360.962.81	-357.038.04	-349.840.71	-338.053.41	-327.661.16	-313.612.22	-300.835.62	-247.881.16	-229.994.63	-210.057.03	-187.975.77	-144.979.24	157.961.14	167.201.72	148.606.63	140.533.42	133.549.18	143.187.13	112.745.26	241.165.77	161.777.31	84.418.69	9.102.26	-64.177.58	-172.815.67	-249.619.00	-274.035.92	-294.259.01	-310.939.67	-324.200.94	-334.187.30	-341.033.59	-343.536.56					
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	-6.32	-6.28	-6.19	-6.09	-5.98	-5.84	-5.66	-5.50	-5.39	-5.28	-5.19	-5.08	-4.94	-4.83	-4.70	-4.60	-4.50	-4.42	-4.35	-4.28	-4.22	-4.16	-4.10	-4.04	-3.98	-3.92	-3.86	-3.80	-3.74	-3.68	-3.62	-3.56	-3.50	-3.44	-3.38	-3.32	-3.26	-3.20	-3.14	-3.08	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	8.18	8.15	7.82	7.42	6.90	6.31	5.64	5.04	4.42	3.97	3.59	3.12	2.66	2.22	1.60	-1.67	-1.29	-1.57	-1.49	-1.42	-1.11	-1.19	-2.66	-1.91	-1.07	-0.12	0.93	2.28	3.56	4.26	4.97	5.66	6.33	6.92	7.42	7.76					
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	-15.14	-14.99	-14.24	-13.23	-10.98	-9.63	-8.40	-7.42	-6.34	-4.93	-4.20	-3.52	-2.88	-2.03	2.10	1.59	1.97	1.87	1.77	1.36	1.50	3.38	2.48	1.41	0.17	-1.28	-3.65	-5.82	-7.13	-8.50	-9.89	-11.23	-12.47	-13.53	-14.28						
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLADNÉ	$F_p$ [kN]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
EXCENTRICITA	$e$ [mm]	2.744.41	2.603.91	2.594.26	2.436.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PRIMÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	$\sigma$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	$\sigma_x$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	$\sigma_y$ [MPa]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	$F_p$ [kN]	16.464.48	16.470.40	16.475.88	16.480.88	16.485.43	16.489.44	16.492.77	16.495.71	16.497.73	16.499.08	16.500.09	16.500.78	16.501.14	16.501.15	16.500.93	16.452.08	15.250.94	15.250.94	15.250.94	14.924.74	14.937.28	14.952.83	14.968.11	14.983.09	14.997.69	15.014.01	15.035.07	15.053.97	15.072.07	15.089.39	15.105.94	15.121.68	15.136.79	15.148.12	15.156.79	15.164.72	15.170.81	15.175.98	15.181.21	15.186.49	
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	$M_y$ [kNm]	211.961.32	215.734.68	219.194.86	222.338.82	225.169.05	227.675.38	229.848.89	231.681.51	233.174.46	234.472.67	235.759.57	236.982.65	238.159.46	239.287.81	240.371.51	241.421.81	242.444.11	243.438.41	244.404.11	245.341.11	246.253.11	247.137.11	247.997.11	248.837.11	249.653.11	250.449.11	251.221.11	25													



	Souřadnice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>MOMENT SETVAŽNOSTI</b>	$M_x [kNm]$	72.56	65.61	66.18	67.80	70.51	74.30	79.55	86.14	94.33	104.36	116.47	127.64	139.24	152.33	167.08	183.66	202.26	223.10	246.38	272.35	298.58	328.43	362.37	399.82	440.37	484.52	532.67	584.32	639.97	699.12	761.17	826.52	895.57	967.72	1043.37	1122.02	1204.17	1290.32	1380.07	1473.92	1572.37	1674.92	1781.07	1891.32	2006.17	2125.12	2248.67	2377.32	2510.57	2648.92	2792.87	2941.92	3095.67	3254.62	3418.47	3587.82	3762.27	3941.32	4124.57	4312.52	4504.87	4701.32	4901.57	5105.22	5311.97	5521.52	5733.57	5947.72	6173.67	6411.12	6660.07	6920.12	7191.97	7475.32	7770.77	8078.02	8396.87	8726.92	9067.97	9419.72	9782.87	10157.12	10542.27	10938.92	11346.87	11765.72	12195.27	12635.12	13085.97	13547.52	14019.47	14501.42	14993.17	15495.32	16008.57	16532.52	17067.97	17614.52	18171.97	18740.12	19318.67	19907.32	20506.77	21116.72	21737.87	22369.92	23012.67	23666.72	24331.97	25008.12	25695.07	26392.52	27100.27	27818.92	28548.27	29288.12	30038.17	30798.12	31568.67	32349.42	33140.17	33941.52	34753.27	35575.12	36407.87	37251.12	38104.67	38968.12	39841.27	40723.72	41616.27	42518.52	43431.27	44354.12	45286.87	46229.12	47180.67	48141.12	49111.27	50090.67	51079.12	52076.27	53081.72	54095.27	55116.52	56145.27	57181.12	58223.87	59273.12	60328.67	61390.12	62457.27	63529.72	64607.27	65689.52	66776.27	67867.12	68961.87	70060.12	71161.57	72265.82	73372.67	74481.72	75592.87	76705.82	77820.37	78936.12	80052.87	81170.32	82288.27	83406.32	84525.27	85644.82	86764.67	87884.52	89004.97	90125.52	91246.12	92366.67	93487.12	94607.27	95727.52	96847.67	97967.52	99087.12	100206.27	101324.82	102442.57	103559.12	104674.37	105788.12	106900.27	108010.52	109118.67	110234.32	111348.27	112460.12	113569.87	114677.12	115781.67	116883.12	117981.27	119075.82	120167.37	121255.52	122340.12	123421.17	124498.27	125571.12	126640.67	127706.52	128768.57	129826.52	130880.12	131929.17	132973.32	134013.27	135048.82	136080.67	137108.52	138132.12	139151.17	140165.42	141175.12	142180.17	143180.27	144175.32	145165.12	146150.47	147136.12	148112.87	148980.32	149838.27	150686.52	151524.87	152352.92	153570.37	154787.12	155992.87	157187.12	158369.67	159540.12	160708.27	161873.82	162936.52	163996.12	164653.67	165208.12	165760.17	166309.12	166854.87	167397.12	167935.67	168469.12	168998.17	169522.52	170042.12	170556.87	171066.52	171571.12	172070.67	172564.82	173053.27	173535.82	174012.27	174482.32	174945.87	175402.52	175852.12	176294.67	176830.12	177358.17	177878.52	178391.12	178895.67	179391.12	179877.17	180354.12	180822.17	181280.82	181730.12	182169.87	182609.82	183049.87	183489.82	183929.52	184368.87	184807.62	185245.82	185683.37	186120.12	186556.17	186991.32	187425.47	187858.52	188291.37	188723.82	189155.87	189587.12	190017.52	190446.87	190874.82	191301.12	191726.67	192151.12	192574.37	192996.12	193417.17	193837.12	194255.87	194673.12	195088.87	195502.82	195915.87	196327.62	196738.12	197147.17	197554.32	197959.52	198362.67	198763.62	199162.32	199559.52	199955.12	200349.17	200741.32	201131.52	201519.67	201905.62	202289.12	202670.17	203048.62	203424.32	203797.12	204167.17	204534.12	204898.12	205259.17	205617.12	205972.17	206324.12	206673.17	207019.12	207362.17	207702.12	208038.17	208371.12	208701.17	209028.12	209352.17	209673.12	210091.17	210406.12	210717.17	211024.12	211327.17	211626.12	211921.17	212212.12	212500.17	212784.12	213064.17	213340.12	213612.17	213880.12	214144.17	214404.12	214660.17	214912.12	215160.17	215404.12	215644.17	215880.12	216112.17	216340.12	216564.17	216784.12	217000.17	217212.12	217420.17	217624.12	217824.17	218020.12	218212.17	218400.12	218584.17	218764.12	218939.17	219110.12	219277.17	219440.12	219598.17	219751.12	219899.17	220048.12	220191.17	220329.12	220467.17	220605.12	220743.17	220881.12	221019.17	221157.12	221295.17	221433.12	221571.17	221709.12	221847.17	221985.12	222123.17	222261.12	222399.17	222537.12	222675.17	222813.12	222951.17	223089.12	223227.17	223365.12	223503.17	223641.12	223779.17	223917.12	224055.17	224193.12	224331.17	224469.12	224607.17	224745.12	224883.17	225021.12	225159.17	225297.12	225435.17	225573.12	225711.17	225849.12	225987.17	226125.12	226263.17	226401.12	226539.17	226677.12	226815.17	226953.12	227091.17	227229.12	227367.17	227505.12	227643.17	227781.12	227919.17	228057.12	228195.17	228333.12	228471.17	228609.12	228747.17	228885.12	229023.17	229161.12	229299.17	229437.12	229575.17	229713.12	229851.17	229989.12	230127.17	230265.12	230403.17	230541.12	230679.17	230817.12	230955.17	231093.12	231231.17	231369.12	231507.17	231645.12	231783.17	231921.12	232059.17	232197.12	232335.17	232473.12	232611.17	232749.12	232887.17	233025.12	233163.17	233301.12	233439.17	233577.12	233715.17	233853.12	233991.17	234129.12	234267.17	234405.12	234543.17	234681.12	234819.17	234957.12	235095.17	235233.12	235371.17	235509.12	235647.17	235785.12	235923.17	236061.12	236199.17	236337.12	236475.17	236613.12	236751.17	236889.12	237027.17	237165.12	237303.17	237441.12	237579.17	237717.12	237855.17	237993.12	238131.17	238269.12	238407.17	238545.12	238683.17	238821.12	238959.17	239097.12	239235.17	239373.12	239511.17	239649.12	239787.17	239925.12	240063.17	240201.12	240339.17	240477.12	240615.17	240753.12	240891.17	241029.12	241167.17	241305.12	241443.17	241581.12	241719.17	241857.12	241995.17	242133.12	242271.17	242409.12	242547.17	242685.12	242823.17	242961.12	243099.17	243237.12	243375.17	243513.12	243651.17	243789.12	243927.17	244065.12	244203.17	244341.12	244479.17	244617.12	244755.17	244893.12	245031.17	245169.12	245307.17	245445.12	245583.17	245721.12	245859.17	245997.12	246135.17	246273.12	246411.17	246549.12	246687.17	246825.12	246963.17	247101.12	247239.17	247377.12	247515.17	247653.12	247791.17	247929.12	248067.17	248205.12	248343.17	248481.12	248619.17	248757.12	248895.17	249033.12	249171.17	249309.12	249447.17	249585.12	249723.17	249861.12	249999.17	250137.12	250275.17	250413.12	250551.17	250689.12	250827.17	250965.12	251103.17	251241.12	251379.17	251517.12	251655.17	251793.12	251931.17	252069.12	252207.17	252345.12	252483.17	252621.12	252759.17	252897.12	253035.17	253173.12	253311.17	253449.12	253587.17	253725.12	253863.17	254001.12	254139.17	254277.12	254415.17	254553.12	254691.17	254829.12	254967.17	255105.12	255243.17	255381.12	255519.17	255657.12	255795.17	255933.12	256071.17	256209.12	256347.17	256485.12	256623.17	256761.12	256899.17	257037.12	257175.17	257313.12	257451.17	257589.12	257727.17	257865.12	258003.17	258141.12	258279.17	258417.12	258555.17	258693.12	258831.17	258969.12	259107.17	259245.12	259383.17	259521.12	259659.17	259797.12	259935.17	260073.12	260211.17	260349.12	260487.17	260625.12	260763.17	260901.12	261039.17	261177.12	261315.17	261453.12	261591.17	261729.12	261867.17	262005.12	262143.17	262281.12	262419.17	262557.12	262695.17	262833.12	262971.17	263109.12	263247.17	263385.12	263523.17	263661.12	263799.17	263937.12	264075.17	264213.12	264351.17	264489.12	264627.17	264765.12	264903.17	265041.12	265179.17	265317.12	265455.17	265593.12	265731.17	265869.12	266007.17	266145.12	266283.17	266421.12	266559.17	266697.12	266835.17	266973.12	267111.17	267249.12	267387.17	267525.12	267663.17	267801.12	267939.17	268077.12	268215.17	268353.12	268491.17	268629.12	268767.17	268905.12	269043.17	269181.12	269319.17	269457.12	269595.17	269733.12	269871.17	269969.12	270067.17	270165.12	270263.17	270361.12	270459.17	270557.12	270655.17	270753.12	270851.17	270949.12	271047.17	271145.12	271243.17	271341.12	271439.17	271537.12	271635.17	271733.12	271831.17	271929.12	272027.17	272125.12	272223.17	272321.12	272419.17	272517.12	272615.17	272713.12	272811.17	272909.12	273007.17	273105.12	273203.17	273301.12	273399.17	273497.12	273595.17	273693.12	273791.17	273889.12	273987.17	274085.12	274183.17	274281.12	274379.17	274477.12	274575.17	274673.12	274771.17	274869.12	274967.17	275065.12	275163.17	275261.12	275359.17	275457.12	275555.17	275653.12	275751.17	275849.12	275947.17	276045.12	276143.17	276241.12	276339.17	276437.12	276535.17	276633.12	276731.17	276829.12	276927.17	277025.12	277123.17	277221.12	277319.17	277417.12	277515.17	27761

		128	131.5	135	138.5	142	145.5	149	152.5	155.5	158	160.5	163	165.5	168	169.5	170.5	171.5	173.5	175.5	176.5	177.5	179	181.5	184	186.5	189	191.5	194	197.5	201	204.5	208	211.5	215	218.5	222		
MOMENT SETRVAČNOSTI	I <sub>x</sub> [m <sup>4</sup> ]	71.54	76.31	83.07	92.11	103.80	118.60	137.09	159.95	183.44	190.80	215.08	242.90	274.68	310.88	334.94	464.13	334.94	334.94	334.94	464.13	334.94	310.88	274.66	242.89	215.07	190.80	183.44	163.61	140.07	121.00	105.71	93.61	84.21	77.15	71.54	68.88		
OHŇOVÁ BETONU	A <sub>0</sub> [m <sup>2</sup> ]	307.30	321.33	341.00	361.56	392.39	434.13	481.00	534.00	593.23	658.80	731.91	812.61	901.11	997.61	1102.31	1215.41	1347.31	1498.31	1668.81	1850.31	2043.81	2249.81	2468.81	2691.31	2927.81	3178.81	3444.81	3726.81	4025.31	4340.81	4683.81	5045.81	5428.81	5833.31	6260.31	6720.81	7205.81	7718.81
VZDÁLENOST HORNÍCH VL	a <sub>1</sub> [mm]	1 615.57	1 660.63	1 720.49	1 797.02	1 890.77	2 002.45	2 132.66	2 282.23	2 453.99	2 765.19	3 215.44	3 876.74	4 706.24	5 856.24	7 386.24	9 386.24	11 906.24	15 026.24	18 806.24	23 306.24	28 606.24	34 806.24	42 006.24	50 306.24	59 806.24	70 606.24	82 806.24	96 606.24	112 106.24	129 506.24	148 806.24	169 206.24	190 806.24	213 706.24	237 906.24	263 506.24	290 606.24	319 206.24
VZDÁLENOST SPODNÍCH VL	a <sub>2</sub> [mm]	2 974.85	3 028.38	3 100.90	3 195.85	3 308.59	3 456.39	3 630.59	3 832.59	4 064.59	4 326.59	4 618.59	4 941.59	5 296.59	5 684.59	6 108.59	6 569.59	7 068.59	7 606.59	8 184.59	8 802.59	9 461.59	10 162.59	10 906.59	11 694.59	12 526.59	13 402.59	14 324.59	15 292.59	16 306.59	17 366.59	18 472.59	19 624.59	20 822.59	22 066.59	23 356.59	24 692.59	26 074.59	
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPOJNÉ	F <sub>z</sub> [kN]	10 947.63	22 350.91	34 815.79	47 485.42	59 877.65	72 965.45	86 729.29	101 148.11	116 189.46	131 925.05	149 345.05	168 448.11	189 233.05	211 700.05	235 857.05	261 604.05	288 951.05	327 898.05	378 445.05	440 592.05	515 349.05	593 706.05	675 773.05	761 550.05	851 047.05	944 264.05	1 041 221.05	1 141 928.05	1 246 895.05	1 356 122.05	1 469 609.05	1 587 256.05	1 709 063.05	1 834 930.05	1 964 857.05	2 098 844.05	2 236 891.05	
EXCENTRICITA	e [mm]	1 208.18	1 232.59	1 277.65	1 472.68	1 593.87	1 921.87	2 122.46	2 599.70	3 041.49	3 581.49	4 222.49	4 967.49	5 817.49	6 772.49	7 942.49	9 327.49	10 937.49	12 772.49	14 842.49	17 157.49	20 722.49	25 557.49	31 672.49	39 077.49	47 772.49	57 872.49	69 372.49	82 272.49	96 572.49	112 272.49	129 472.49	148 172.49	168 372.49	189 072.49	210 272.49	231 972.49	254 172.49	
PRIMÁRNÍ MOMENT	M <sub>y</sub> [kNm]	13 226.74	27 549.43	44 482.45	64 651.44	88 210.64	110 645.38	136 233.04	166 671.26	201 602.18	271 351.17	326 163.49	381 723.11	457 077.89	523 055.49	544 717.32	550 886.46	520 281.68	546 327.75	575 623.24	582 485.32	561 055.42	538 403.48	510 905.46	483 938.53	449 811.27	389 503.44	218 840.69	185 608.90	153 447.67	126 369.14	102 621.42	77 894.14	56 784.68	39 155.07	24 021.48	10 464.99		
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	σ <sub>x</sub> [MPa]	-0.36	-0.73	-1.12	-1.50	-1.86	-2.10	-2.32	-2.57	-2.78	-3.00	-3.20	-3.40	-3.58	-3.74	-3.88	-4.02	-4.13	-4.21	-4.28	-4.33	-4.37	-4.40	-4.42	-4.43	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44	-4.44		
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	σ <sub>x</sub> [MPa]	-0.30	-0.60	-0.92	-1.26	-1.61	-1.87	-2.12	-2.38	-2.66	-2.94	-3.18	-3.42	-3.64	-3.84	-4.02	-4.18	-4.31	-4.41	-4.48	-4.53	-4.57	-4.60	-4.62	-4.63	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64	-4.64		
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	σ <sub>x</sub> [MPa]	0.55	1.09	1.66	2.24	2.81	3.20	3.55	3.88	4.26	4.54	4.80	5.06	5.28	5.46	5.61	5.74	5.85	5.94	6.01	6.06	6.10	6.13	6.15	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	6.16	
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI	F <sub>s</sub> [kN]	187 322.04	187 734.17	187 441.41	187 717.84	187 417.08	186 585.01	186 084.13	186 000.37	186 022.66	186 058.28	186 182.58	186 307.01	186 431.52	186 556.01	186 680.48	186 804.95	186 929.42	187 053.89	187 178.36	187 302.83	187 427.30	187 551.77	187 676.24	187 800.71	187 925.18	188 049.65	188 174.12	188 298.59	188 423.06	188 547.53	188 671.99	188 796.46	188 920.93	189 045.40	189 169.87	189 294.34	189 418.81	189 543.28
EXCENTRICITA	e [mm]	1 899.94	1 913.38	1 911.09	1 855.88	1 801.88	1 600.87	1 478.76	1 348.84	1 219.64	1 113.63	1 008.21	927.38	860.55	807.72	764.89	732.06	709.23	696.40	693.57	690.74	687.91	685.08	682.25	679.42	676.59	673.76	670.93	668.10	665.27	662.44	659.61	656.78	653.95	651.12	648.29	645.46	642.63	
PRIMÁRNÍ MOMENT	M <sub>y</sub> [kNm]	-355 900.87	-359 206.89	-358 217.46	-355 180.08	-347 832.44	-336 204.24	-325 416.78	-311 831.56	-297 798.50	-244 672.88	-227 075.36	-207 479.56	-185 770.24	-149 208.43	156 797.26	165 947.94	147 017.59	139 105.06	132 650.43	142 205.87	112 380.31	239 851.14	160 666.69	83 736.41	9 004.42	-63 594.51	-170 317.96	-238 640.13	-268 424.27	-289 405.19	-307 010.07	-320 560.05	-330 578.00	-337 203.83	-342 522.66	-340 967.01		
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	σ <sub>x</sub> [MPa]	-6.22	-6.16	-6.06	-5.95	-5.81	-5.63	-5.46	-5.28	-5.14	-5.01	-4.89	-4.73	-4.61	-4.52	-4.44	-4.37	-4.31	-4.26	-4.22	-4.19	-4.17	-4.16	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15	-4.15		
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	σ <sub>x</sub> [MPa]	8.04	7.82	7.42	6.93	6.34	5.68	5.06	4.45	3.94	3.55	3.08	2.63	2.20	1.58	-1.66	-1.28	-1.56	-1.47	-1.41	-1.10	-1.19	-2.65	-1.90	-1.06	-0.12	0.92	2.25	3.36	4.13	4.83	5.53	6.20	6.79	7.29	7.74	7.88		
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	σ <sub>x</sub> [MPa]	-14.80	-14.26	-13.37	-12.31	-11.06	-9.71	-8.47	-7.27	-6.29	-5.42	-4.87	-4.15	-3.47	-2.85	-2.01	2.08	1.58	1.95	1.85	1.76	1.35	1.49	3.36	2.46	1.40	0.16	-1.27	-3.59	-5.47	-6.88	-8.24	-9.64	-10.98	-12.22	-13.28	-14.24		
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLADNÉ	F <sub>s</sub> [kN]	25 144.95	24 733.46	12 571.37	12 214.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
EXCENTRICITA	e [mm]	2 774.85	2 569.08	2 900.90	2 473.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
PRIMÁRNÍ MOMENT	M <sub>y</sub> [kNm]	-69 773.47	-63 542.14	-36 468.28	-30 214.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY	σ <sub>x</sub> [MPa]	-0.84	-0.81	-0.41	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)	σ <sub>x</sub> [MPa]	1.58	1.38	0.76	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)	σ <sub>x</sub> [MPa]	-2.90	-2.52	-1.36	-1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA	F <sub>p</sub> [kN]	7 380.27	7 378.08	7 375.47	7 372.68	7 369.48	7 365.81	7 361.94	7 358.05	7 354.52	7 351.15	7 347.59	7 343.88	7 340.01	7 336.83	7 333.81	7 330.81	7 327.81	7 324.81	7 321.81	7 318.81	7 315.81	7 312.81	7 309.81	7 306.81	7 303.81	7 300.81	7 297.81	7 294.81	7 291.81	7 288.81	7 285.81	7 282.81	7 279.81	7 276.81	7 273.81	7 270.81		
SEKUNDÁRNÍ MOMENT	M <sub>y</sub> [kNm]	242 278.74	240 789.90	239 174.56	237 393.49	235 479.96	233 409.07	231 185.56	228 807.23	226 646.52	224 769.75	222 812.10	220 683.40	218 484.91	216 447.44	214 653.80	213 004.65	211 500.00	210 133.00	208 898.43	207 780.54	206 774.54	205 868.54	204 952.54	204 036.54	203 120.54	202 204.54	201 288.54	200 372.54	199 456.54	198 540.54	197 624.54	196 708.54	195 792.54	194 876.54	193 960.54	193 044.54		
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA	σ [MPa]	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.11	0.22	0.22	0.22	0.23	0.28	0.29	0.30	0.28	0.29																

		224	227	227,5	231	234,5	238	241,5	245	248,5	252	255	257,5	260	262,5	265	267,5	270	272,5	275	276,5	277,5	278,5	280,5	282,5	283,5	284,5	286	288,5	291	293,5	296	298,5	301	303,5	306	309	312	315,5	319	322,5	326	329,5	333		
MOMENT SETŮVČNOSTI	$I_y [m^4]$	67,80	67,15	67,18	68,27	71,01	75,51	81,97	90,66	101,95	116,27	131,39	146,30	163,61	183,63	190,80	215,07	242,89	274,66	310,88	334,94	344,13	349,94	344,94	346,13	334,94	344,94	310,88	274,66	242,89	215,07	190,80	183,63	163,61	146,30	131,39	116,27	103,80	92,11	83,90	76,92	71,54	68,56	67,24		
PLOCHA BETONU	$A_b [m^2]$	29,78	29,70	29,70	30,06	30,41	30,88	31,47	32,17	33,00	33,81	34,61	35,46	36,34	37,26	38,21	39,16	40,13	41,12	42,13	43,16	44,21	45,27	46,34	47,42	48,50	49,59	50,68	51,78	52,88	53,99	55,10	56,21	57,32	58,44	59,55	60,66	61,77	62,88	63,99	65,10	66,21	67,32	68,43		
VZDÁLENOSTI SPORNÍCH VL	$z_{s1} [m]$	1,580,71	1,574,10	1,574,44	1,585,39	1,611,57	1,653,28	1,710,92	1,785,05	1,876,30	1,985,34	2,093,51	2,214,36	2,349,31	2,494,31	2,650,31	2,818,31	2,998,31	3,190,31	3,394,31	3,610,31	3,838,31	4,078,31	4,330,31	4,594,31	4,870,31	5,158,31	5,458,31	5,770,31	6,094,31	6,430,31	6,778,31	7,138,31	7,510,31	7,894,31	8,290,31	8,698,31	9,118,31	9,550,31	9,994,31	10,450,31	10,918,31	11,400,31	11,896,31	12,406,31	
VZDÁLENOSTI SPORNÍCH VL	$z_{s2} [m]$	2,932,15	2,925,90	2,925,92	2,937,47	2,968,78	3,019,56	3,089,40	3,178,76	3,288,98	3,409,34	3,539,34	3,679,34	3,829,34	3,989,34	4,159,34	4,339,34	4,529,34	4,729,34	4,939,34	5,159,34	5,389,34	5,629,34	5,879,34	6,139,34	6,409,34	6,689,34	6,979,34	7,279,34	7,589,34	7,909,34	8,239,34	8,579,34	8,929,34	9,289,34	9,659,34	10,039,34	10,429,34	10,829,34	11,239,34	11,659,34	12,089,34	12,529,34	12,979,34		
PRŮBĚH NAPĚTÍ V ZBOŘENĚ	$\sigma [MPa]$	1,295,66	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	12,02,42	
PRŮBĚH NAPĚTÍ V ZBOŘENĚ	$\epsilon [mm]$	1,170,71	1,083,41	1,083,41	1,073,43	1,145,81	1,209,69	1,263,82	1,331,96	1,429,34	1,553,88	1,674,47	1,774,02	1,869,90	1,968,46	2,071,28	2,185,00	2,309,28	2,444,56	2,590,24	2,746,88	2,914,88	3,094,64	3,285,76	3,488,64	3,702,96	3,938,40	4,194,72	4,471,68	4,769,92	5,089,12	5,429,76	5,791,20	6,173,76	6,577,92	7,004,16	7,452,96	7,924,80	8,420,64	8,942,08	9,488,64	10,060,80	10,659,36	11,284,32	11,935,20	12,612,00
PRŮBĚH NAPĚTÍ V ZBOŘENĚ	$\sigma_y [MPa]$	6,199,68	13,033,13	13,033,13	12,020,65	32,675,42	48,442,43	67,974,70	87,973,00	110,027,45	146,635,99	192,658,07	252,400,38	327,480,38	418,920,38	528,420,38	657,420,38	807,420,38	980,420,38	1,177,420,38	1,399,420,38	1,647,420,38	1,922,420,38	2,225,420,38	2,657,420,38	3,219,420,38	3,913,420,38	4,749,420,38	5,737,420,38	6,889,420,38	8,217,420,38	9,831,420,38	11,743,420,38	13,965,420,38	16,507,420,38	19,371,420,38	22,563,420,38	27,095,420,38	32,977,420,38	40,319,420,38	49,231,420,38	59,723,420,38	71,905,420,38	85,887,420,38		
NAPĚTÍ OD VODROVNĚ SÍLY	$\sigma [MPa]$	-0,18	-0,41	-0,41	-0,63	-0,95	-1,32	-1,73	-2,10	-2,46	-2,86	-3,23	-3,59	-3,91	-4,23	-4,50	-4,76	-5,01	-5,26	-5,51	-5,76	-6,01	-6,26	-6,51	-6,76	-7,01	-7,26	-7,51	-7,76	-8,01	-8,26	-8,51	-8,76	-9,01	-9,26	-9,51	-9,76	-10,01	-10,26	-10,51	-10,76	-11,01	-11,26			
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (H)	$\sigma_y [MPa]$	-0,14	-0,31	-0,31	-0,47	-0,74	-1,06	-1,40	-1,73	-2,08	-2,50	-2,91	-3,30	-3,63	-3,99	-4,34	-4,69	-5,04	-5,39	-5,74	-6,09	-6,44	-6,79	-7,14	-7,49	-7,84	-8,19	-8,54	-8,89	-9,24	-9,59	-9,94	-10,29	-10,64	-10,99	-11,34	-11,69	-12,04	-12,39	-12,74	-13,09	-13,44	-13,79			
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	0,27	0,57	0,57	0,87	1,37	1,94	2,53	3,08	3,64	4,20	4,80	5,47	6,10	6,77	7,44	8,11	8,83	9,54	10,29	11,08	11,91	12,78	13,69	14,64	15,63	16,66	17,73	18,84	19,98	21,15	22,36	23,61	24,89	26,21	27,57	28,97	30,41	31,89	33,41	34,97	36,57	38,20			
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOUITOSTI	$F_p [kN]$	187,173,60	187,004,30	186,946,26	186,953,25	186,800,52	187,194,92	187,475,59	187,641,64	187,325,47	187,000,11	186,952,17	186,977,26	186,985,64	186,977,76	186,940,16	186,880,54	186,802,63	186,707,34	186,596,19	186,469,54	186,328,69	186,174,02	186,007,34	185,829,54	185,642,69	185,447,34	185,244,02	185,033,34	184,815,84	184,591,84	184,361,84	184,126,34	183,885,84	183,640,84	183,391,84	183,138,84	182,881,84	182,621,84	182,358,84	182,093,84	181,826,84	181,557,84	181,286,84	181,013,84	
PRŮBĚH NAPĚTÍ V ZBOŘENĚ	$\epsilon [mm]$	1,820,42	1,812,14	1,812,14	1,818,78	1,865,37	1,896,72	1,922,54	1,942,84	1,957,54	1,967,54	1,972,54	1,977,54	1,982,54	1,987,54	1,992,54	1,997,54	2,002,54	2,007,54	2,012,54	2,017,54	2,022,54	2,027,54	2,032,54	2,037,54	2,042,54	2,047,54	2,052,54	2,057,54	2,062,54	2,067,54	2,072,54	2,077,54	2,082,54	2,087,54	2,092,54	2,097,54	2,102,54	2,107,54	2,112,54	2,117,54	2,122,54	2,127,54	2,132,54		
NAPĚTÍ OD VODROVNĚ SÍLY	$\sigma [MPa]$	-341,407,65	-338,883,51	-340,014,71	-348,736,55	-354,308,69	-358,018,98	-358,536,73	-355,834,88	-348,837,62	-339,673,53	-328,508,44	-314,720,16	-299,348,48	-279,123,23	-244,492,36	-207,531,86	-185,677,21	-163,511,41	-141,593,61	-119,566,81	-97,982,01	-76,288,21	-54,922,41	-33,336,61	-12,850,81	7,815,01	28,928,81	50,000,01	71,531,81	93,023,61	114,975,41	136,887,21	158,259,01	179,590,81	200,392,61	221,164,41	241,506,21	261,818,01	281,599,81	301,351,61	320,583,41	339,795,21			
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (H)	$\sigma_y [MPa]$	7,96	7,94	7,97	8,10	8,04	7,84	7,48	7,01	6,42	5,78	5,23	4,80	4,38	3,93	3,54	3,08	2,63	2,20	1,58	-1,66	-1,28	-1,56	-1,47	-1,41	-1,10	-1,19	-2,65	-1,90	-1,06	-0,12	2,25	3,36	3,92	4,42	5,03	5,05	6,28	6,79	7,29	7,78	7,92				
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	-14,77	-14,77	-14,81	-15,00	-14,81	-14,82	-15,51	-12,47	-11,24	-9,91	-8,81	-7,94	-7,09	-6,27	-4,97	-4,14	-3,47	-2,84	-2,24	-1,58	1,85	1,76	1,34	1,49	2,06	2,66	3,26	3,86	4,46	5,06	5,67	6,28	6,88	7,48	8,08	8,68	9,28	9,88	10,48	11,08					
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLDANĚ	$F_p [kN]$	38,115,72	38,145,59	38,129,55	38,015,28	37,898,17	37,500,49	24,665,79	12,169,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
EXCITACIČNÍ	$\epsilon [mm]$	2,732,15	2,725,90	2,725,92	2,737,47	2,768,78	2,804,18	2,822,66	2,844,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
PRŮBĚH NAPĚTÍ V ZBOŘENĚ	$\sigma [MPa]$	-104,137,87	-103,938,11	-103,938,11	-104,065,70	-104,931,69	-105,578,87	-106,689,96	-107,478,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
NAPĚTÍ OD VODROVNĚ SÍLY	$\sigma [MPa]$	-1,28	-1,28	-1,28	-1,27	-1,26	-1,23	-0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (H)	$\sigma_y [MPa]$	2,43	2,44	2,44	2,42	2,38	2,14	1,35	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
NAPĚTÍ - PRŮMĚRNÝ MOMENT (D)	$\sigma_y [MPa]$	-6,59	-6,59	-6,59	-6,58	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59	-6,59						
SEKUNDÁRNÍ VODROVNĚ SÍLA	$F_p [kN]$	10,211,26	10,211,26	10,210,27	10,209,71	10,208,81	10,207,66	10,206,11	10,203,73	10,198,89	10,192,3																																			







	542	545.5	548	549	552.5	556	559.5	563	566.5	570	573.5	576	579.5	581	583.5	586	588.5	591	593.5	596	597.5	598.5	599.5	601.5	603.5	604.5	605.5	607	609.5	612	614.5	617	619.5	622	624.5	627	629.5	632	634.5	638.5	641.5	643.5	645.5	648.5	652.5	655.5	658.5	659.5	662.5	665.5	668																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>MOUMENT SETRVANOSTI</b>	$u_{[mm]}$	69.63	67.61	67.15	67.24	66.56	71.54	76.31	83.07	92.11	103.80	118.60	131.89	146.31	163.62	183.63	183.46	206.99	233.97	264.83	303.03	317.23	317.23	317.23	317.23	407.16	317.23	298.43	269.58	272.35	246.36	223.10	202.26	183.66	167.08	152.33	139.24	116.47	104.36	94.31	86.14	79.55	74.99	70.51	67.80	66.18	65.61	72.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>FLUCHA BETONU</b>	$a_{[mm]}$	29.94	29.76	29.70	29.71	29.85	30.47	30.95	31.56	32.29	33.13	33.81	34.56	35.36	36.24	37.00	33.99	35.05	36.17	37.36	37.42	37.42	37.42	37.42	37.42	79.56	37.42	37.42	36.82	35.85	36.62	37.42	36.87	36.05	35.29	34.56	33.83	33.23	32.63	32.02	31.32	30.70	30.15	29.69	29.00	28.77	28.62	28.54	41.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>VDZLENOST HORNICH VL.</b>	$u_{[mm]}$	1.9847	1.5784	1.5740	1.5750	1.5889	1.6168	1.6603	1.7200	1.7974	1.8900	2.0024	2.0955	2.1841	2.3027	2.426.38	2.718.51	2.880.78	3.040.71	3.211.89	3.394.21	3.561.23	3.743.33	3.931.23	4.126.97	4.367.88	4.638.22	4.938.22	5.268.22	5.628.22	6.018.22	6.438.22	6.888.22	7.368.22	7.868.22	8.388.22	8.938.22	9.518.22	10.128.22	10.768.22	11.438.22	12.138.22	12.868.22	13.628.22	14.418.22	15.238.22	16.088.22	16.968.22	17.878.22	18.818.22	19.788.22	20.788.22	21.818.22	22.878.22	23.968.22	25.088.22	26.238.22	27.418.22	28.628.22	29.868.22	31.138.22	32.438.22	33.768.22	35.128.22	36.518.22	37.938.22	39.388.22	40.868.22	42.378.22	43.918.22	45.488.22	47.088.22	48.718.22	50.378.22	52.048.22	53.748.22	55.478.22	57.238.22	59.028.22	60.848.22	62.698.22	64.578.22	66.488.22	68.428.22	70.398.22	72.398.22	74.428.22	76.488.22	78.578.22	80.698.22	82.848.22	85.028.22	87.238.22	89.468.22	91.728.22	94.018.22	96.338.22	98.688.22	101.068.22	103.478.22	105.918.22	108.388.22	110.888.22	113.418.22	115.978.22	118.568.22	121.188.22	123.838.22	126.518.22	129.228.22	131.968.22	134.738.22	137.538.22	140.368.22	143.228.22	146.118.22	149.038.22	151.988.22	154.968.22	157.978.22	161.018.22	164.088.22	167.188.22	170.318.22	173.478.22	176.668.22	179.888.22	183.138.22	186.418.22	189.728.22	193.068.22	196.438.22	199.838.22	203.268.22	206.728.22	210.218.22	213.738.22	217.278.22	220.848.22	224.448.22	228.068.22	231.718.22	235.388.22	239.088.22	242.818.22	246.568.22	250.348.22	254.158.22	258.008.22	261.888.22	265.798.22	269.738.22	273.708.22	277.708.22	281.738.22	285.798.22	289.888.22	293.998.22	298.128.22	302.278.22	306.648.22	311.038.22	315.448.22	319.878.22	324.328.22	328.798.22	333.288.22	337.798.22	342.328.22	346.878.22	351.448.22	356.038.22	360.648.22	365.278.22	369.928.22	374.598.22	379.288.22	383.998.22	388.728.22	393.478.22	398.248.22	403.038.22	407.848.22	412.678.22	417.528.22	422.398.22	427.288.22	432.198.22	437.128.22	442.078.22	447.038.22	452.018.22	457.018.22	462.038.22	467.078.22	472.138.22	477.218.22	482.318.22	487.438.22	492.578.22	497.738.22	502.918.22	508.118.22	513.338.22	518.578.22	523.838.22	529.118.22	534.418.22	539.738.22	545.078.22	550.438.22	555.818.22	561.218.22	566.628.22	572.058.22	577.508.22	582.978.22	588.468.22	593.978.22	599.508.22	605.058.22	610.628.22	616.218.22	621.828.22	627.458.22	633.108.22	638.778.22	644.468.22	650.178.22	655.908.22	661.658.22	667.428.22	673.218.22	679.028.22	684.858.22	690.708.22	696.578.22	702.468.22	708.378.22	714.308.22	720.258.22	726.228.22	732.218.22	738.228.22	744.258.22	750.308.22	756.378.22	762.468.22	768.578.22	774.708.22	780.848.22	787.008.22	793.178.22	799.368.22	805.568.22	811.788.22	818.018.22	824.258.22	830.518.22	836.788.22	843.078.22	849.378.22	855.698.22	862.028.22	868.368.22	874.718.22	881.078.22	887.448.22	893.828.22	900.218.22	906.618.22	913.028.22	919.448.22	925.878.22	932.318.22	938.768.22	945.228.22	951.698.22	958.168.22	964.648.22	971.138.22	977.638.22	984.148.22	990.668.22	997.198.22	1003.738.22	1010.288.22	1016.848.22	1023.418.22	1030.008.22	1036.598.22	1043.198.22	1049.808.22	1056.428.22	1063.058.22	1069.698.22	1076.348.22	1083.008.22	1089.668.22	1096.338.22	1103.018.22	1109.698.22	1116.388.22	1123.088.22	1129.788.22	1136.498.22	1143.208.22	1149.918.22	1156.628.22	1163.338.22	1170.048.22	1176.758.22	1183.468.22	1190.178.22	1196.888.22	1203.598.22	1210.308.22	1217.018.22	1223.728.22	1230.438.22	1237.148.22	1243.858.22	1250.568.22	1257.278.22	1263.988.22	1270.698.22	1277.408.22	1284.118.22	1290.828.22	1297.538.22	1304.248.22	1310.958.22	1317.668.22	1324.378.22	1331.088.22	1337.798.22	1344.508.22	1351.218.22	1357.928.22	1364.638.22	1371.348.22	1378.058.22	1384.768.22	1391.478.22	1398.188.22	1404.898.22	1411.608.22	1418.318.22	1425.028.22	1431.738.22	1438.448.22	1445.158.22	1451.868.22	1458.578.22	1465.288.22	1471.998.22	1478.708.22	1485.418.22	1492.128.22	1498.838.22	1505.548.22	1512.258.22	1518.968.22	1525.678.22	1532.388.22	1539.098.22	1545.808.22	1552.518.22	1559.228.22	1565.938.22	1572.648.22	1579.358.22	1586.068.22	1592.778.22	1600.008.22	1607.008.22	1614.008.22	1621.008.22	1628.008.22	1635.008.22	1642.008.22	1649.008.22	1656.008.22	1663.008.22	1670.008.22	1677.008.22	1684.008.22	1691.008.22	1698.008.22	1705.008.22	1712.008.22	1719.008.22	1726.008.22	1733.008.22	1740.008.22	1747.008.22	1754.008.22	1761.008.22	1768.008.22	1775.008.22	1782.008.22	1789.008.22	1796.008.22	1803.008.22	1810.008.22	1817.008.22	1824.008.22	1831.008.22	1838.008.22	1845.008.22	1852.008.22	1859.008.22	1866.008.22	1873.008.22	1880.008.22	1887.008.22	1894.008.22	1901.008.22	1908.008.22	1915.008.22	1922.008.22	1929.008.22	1936.008.22	1943.008.22	1950.008.22	1957.008.22	1964.008.22	1971.008.22	1978.008.22	1985.008.22	1992.008.22	1999.008.22	2006.008.22	2013.008.22	2020.008.22	2027.008.22	2034.008.22	2041.008.22	2048.008.22	2055.008.22	2062.008.22	2069.008.22	2076.008.22	2083.008.22	2090.008.22	2097.008.22	2104.008.22	2111.008.22	2118.008.22	2125.008.22	2132.008.22	2139.008.22	2146.008.22	2153.008.22	2160.008.22	2167.008.22	2174.008.22	2181.008.22	2188.008.22	2195.008.22	2202.008.22	2209.008.22	2216.008.22	2223.008.22	2230.008.22	2237.008.22	2244.008.22	2251.008.22	2258.008.22	2265.008.22	2272.008.22	2279.008.22	2286.008.22	2293.008.22	2300.008.22	2307.008.22	2314.008.22	2321.008.22	2328.008.22	2335.008.22	2342.008.22	2349.008.22	2356.008.22	2363.008.22	2370.008.22	2377.008.22	2384.008.22	2391.008.22	2398.008.22	2405.008.22	2412.008.22	2419.008.22	2426.008.22	2433.008.22	2440.008.22	2447.008.22	2454.008.22	2461.008.22	2468.008.22	2475.008.22	2482.008.22	2489.008.22	2496.008.22	2503.008.22	2510.008.22	2517.008.22	2524.008.22	2531.008.22	2538.008.22	2545.008.22	2552.008.22	2559.008.22	2566.008.22	2573.008.22	2580.008.22	2587.008.22	2594.008.22	2601.008.22	2608.008.22	2615.008.22	2622.008.22	2629.008.22	2636.008.22	2643.008.22	2650.008.22	2657.008.22	2664.008.22	2671.008.22	2678.008.22	2685.008.22	2692.008.22	2699.008.22	2706.008.22	2713.008.22	2720.008.22	2727.008.22	2734.008.22	2741.008.22	2748.008.22	2755.008.22	2762.008.22	2769.008.22	2776.008.22	2783.008.22	2790.008.22	2797.008.22	2804.008.22	2811.008.22	2818.008.22	2825.008.22	2832.008.22	2839.008.22	2846.008.22	2853.008.22	2860.008.22	2867.008.22	2874.008.22	2881.008.22	2888.008.22	2895.008.22	2902.008.22	2909.008.22	2916.008.22	2923.008.22	2930.008.22	2937.008.22	2944.008.22	2951.008.22	2958.008.22	2965.008.22	2972.008.22	2979.008.22	2986.008.22	2993.008.22	3000.008.22	3007.008.22	3014.008.22	3021.008.22	3028.008.22	3035.008.22	3042.008.22	3049.008.22	3056.008.22	3063.008.22	3070.008.22	3077.008.22	3084.008.22	3091.008.22	3098.008.22	3105.008.22	3112.008.22	3119.008.22	3126.008.22	3133.008.22	3140.008.22	3147.008.22	3154.008.22	3161.008.22	3168.008.22	3175.008.22	3182.008.22	3189.008.22	3196.008.22	3203.008.22	3210.008.22	3217.008.22	3224.008.22	3231.008.22	3238.008.22	3245.008.22	3252.008.22	3259.008.22	3266.008.22	3273.008.22	3280.008.22	3287.008.22	3294.008.22	3301.008.22	3308.008.22	3315.008.22	3322.008.22	3329.008.22	3336.008.22	3343.008.22	3350.008.22	3357.008.22	3364.008.22	3371.008.22	3378.008.22	3385.008.22	3392.008.22	3399.008.22	3406.008.22	3413.008.22	3420.008.22	3427.008.22	3434.008.22	3441.008.22	3448.008.22	3455.008.22	3462.008.22	3469.008.22	3476.008.22	3483.008.22	3490.008.22	3497.008.22	3504.008.22	3511.008.22	3518.008.22	3525.008.22	3532.008.22	3539.008.22	3546.008.22	3553.008.22	3560.008.22	3567.008.22	3574.008.22	3581.008.22	3588.008.22	3595.008.22	3602.008.22	3609.008.22	3616.008.22	3623.008.22	3630.008.22	3637.008.22	3644.008.22	3651.008.22	3658.008.22	3665.008.22	3672.008.22	3679.008.22	3686.008.22	3693.008.22	3700.008.22	3707.008.22	3714.008.22	3721.008.22	3728.008.22	3735.008.22	3742.008.22	3749.008.22	3756.008.22	3763.008.22	3770.008.22	3777.008.22	3784.008.22	3791.008.22	3798.008.22	3805.008.22	3812.008.22	3819.008.22	3826.008.22	3833.008.22	3840.008.22	3847.008.22	3854.008.22	3861.008.22	3868.008.22	3875.008.22	3882.008.22	3889.0



	Souřadnice	128	131.5	135	138.5	142	145.5	149	152.5	155.5	158	160.5	163	165.5	168	169.5	170.5	171.5	173.5	175.5	176.5	177.5	179	181.5	184	186.5	189	191.5	194	197.5	201	204.5	208	211.5	215	218.5	222			
<b>MOMENT SETRAŽNOSTI</b>	$U_{[m]}$	71.54	76.31	83.07	92.11	103.80	118.60	137.09	159.95	183.44	190.80	215.08	242.90	274.68	310.88	334.94	464.13	334.94	334.94	334.94	464.13	334.94	310.88	274.68	242.90	215.07	190.80	183.81	163.61	140.07	121.00	105.71	93.61	84.21	77.15	71.54	68.88			
<b>PRŮHA BEOHŮ</b>	$A_{[m]}$	30.17	30.67	30.95	31.50	32.29	33.13	34.10	35.20	36.18	37.76	34.77	35.83	36.91	38.16	40.31	38.91	38.91	38.91	38.91	40.31	38.91	38.16	36.91	35.83	34.77	33.76	32.95	35.36	34.25	32.40	31.05	30.17	30.17	29.88	29.88	29.88			
<b>VZDĚLNOST HORNÍH VĚ</b>	$f_{[m]}$	1 616.67	1 660.33	1 720.69	1 789.02	1 889.71	2 426.99	3 406.25	4 282.33	5 469.71	6 755.19	8 249.24	10 076.63	12 249.24	14 988.88	18 309.24	22 249.24	26 999.24	32 649.24	39 299.24	47 049.24	55 899.24	65 849.24	76 999.24	89 449.24	103 299.24	118 649.24	135 499.24	153 949.24	173 999.24	195 749.24	219 299.24	244 749.24	271 999.24	301 249.24	331 499.24	362 749.24	405 999.24		
<b>VZDĚLNOST SPODNÍH VĚ</b>	$f_{[m]}$	2 974.65	3 028.33	3 108.69	3 216.02	3 350.71	3 522.99	3 733.25	3 981.73	4 268.21	4 592.79	4 955.48	5 357.24	5 799.07	6 271.88	6 776.71	7 314.55	7 886.48	8 493.51	9 136.64	9 816.87	10 534.20	11 288.71	12 080.50	12 910.55	13 779.86	14 688.41	15 636.20	16 624.23	17 652.51	18 721.04	19 829.81	20 978.82	22 168.07	23 397.56	24 667.29	26 077.26	27 627.47		
<b>PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZÁPORNÉ</b>	$F_{[kN]}$	10 047.21	20 538.57	32 063.52	43 813.48	55 401.49	64 439.12	73 580.94	84 394.29	95 140.48	105 547.41	123 534.09	137 325.43	169 213.83	189 406.39	168 796.49	168 490.70	160 193.75	168 312.95	177 582.82	172 548.62	172 048.62	172 048.62	172 048.62	160 193.75	168 312.95	168 406.39	142 125.97	128 890.21	115 762.11	102 613.52	92 003.49	81 287.15	72 223.11	63 254.00	51 275.30	40 023.70	28 567.18	17 955.73	7 831.62
<b>EXCENTRICITA</b>	$e$ [mm]	1 208.18	1 232.59	1 277.65	1 361.50	1 472.68	1 592.87	1 722.46	1 841.93	1 962.27	2 085.49	2 212.57	2 349.70	2 491.88	2 639.13	2 791.45	2 948.84	3 112.31	3 281.86	3 452.48	3 624.17	3 796.92	3 970.73	4 145.60	4 321.53	4 508.52	4 696.64	4 885.89	5 076.28	5 267.81	5 460.48	5 654.29	5 849.24	6 045.36	6 242.69	6 441.24	6 640.99	6 841.94	7 044.18	
<b>PRIMÁRNÍ MOMENT</b>	$M_y$ [kNm]	12 138.87	25 315.56	40 966.01	59 652.09	81 588.96	102 643.07	126 745.07	155 408.28	188 347.43	253 748.20	305 279.33	357 524.21	463 894.28	490 883.26	509 179.29	514 302.30	483 218.89	507 538.80	537 902.67	543 477.66	521 879.85	500 213.77	474 497.30	370 386.87	319 145.76	268 726.85	203 091.61	172 180.17	142 010.71	116 648.35	94 506.73	71 610.12	52 136.04	35 909.64	22 014.17	9 984.34			
<b>NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-0.33	-0.67	-1.04	-1.39	-1.72	-1.94	-2.16	-2.40	-2.65	-2.84	-3.05	-3.25	-3.58	-3.84	-4.08	-4.33	-4.57	-4.82	-5.07	-5.32	-5.57	-5.82	-6.07	-6.32	-6.57	-6.82	-7.07	-7.32	-7.57	-7.82	-8.07	-8.32	-8.57	-8.82	-9.07	-9.32	-9.57	-9.82	
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-0.27	-0.55	-0.85	-1.16	-1.49	-1.79	-1.97	-2.22	-2.49	-2.68	-2.84	-3.03	-3.24	-3.45	-3.67	-3.89	-4.11	-4.33	-4.55	-4.77	-5.00	-5.22	-5.45	-5.67	-5.90	-6.12	-6.35	-6.57	-6.80	-7.02	-7.25	-7.47	-7.70	-7.92	-8.15	-8.37	-8.60	-8.82	
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	0.50	1.00	1.53	2.07	2.59	2.97	3.30	3.62	3.98	5.05	5.57	5.98	7.11	6.88	6.77	4.89	6.42	6.74	7.15	5.17	6.93	7.01	4.21	6.20	5.83	3.89	4.28	3.95	3.64	3.32	2.97	2.48	1.93	1.41	0.92	0.41			
<b>PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI</b>	$F_{[kN]}$	173 251.50	173 752.86	173 274.99	173 581.15	173 170.70	172 208.18	171 659.55	171 553.93	171 998.39	171 722.82	171 900.63	172 116.64	172 363.17	172 897.62	341 144.44	341 124.14	335 898.36	336 102.99	341 519.53	342 474.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11	345 461.11
<b>EXCENTRICITA</b>	$e$ [mm]	1 899.94	1 911.09	1 892.10	1 858.88	1 801.88	1 748.76	1 685.43	1 600.87	1 502.19	1 312.84	1 113.63	996.31	768.30	405.27	-383.20	-452.18	-427.38	-383.20	-329.10	-274.92	-220.74	-166.56	-112.38	-58.22	0.00	58.22	112.38	166.56	220.74	274.92	329.10	383.20	452.18	521.16	590.14	659.12	728.10	797.08	
<b>PRIMÁRNÍ MOMENT</b>	$M_y$ [kNm]	-329 167.66	-332 474.46	-331 144.16	-328 432.13	-321 257.73	-310 298.88	-300 191.58	-287 598.10	-274 707.00	-252 788.51	-209 655.85	-191 674.48	-171 727.50	-149 233.46	77 735.15	8 355.08	-58 981.66	-157 873.66	-220 969.14	-248 499.19	-268 038.54	-284 542.44	-297 004.16	-306 068.08	-311 859.10	-316 751.31	-319 515.59	-322 222.22	-324 888.89	-327 511.11	-330 098.89	-332 651.11	-335 173.33	-337 675.55	-340 157.77	-342 620.00	-345 072.22		
<b>NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-5.76	-5.70	-5.60	-5.50	-5.36	-5.20	-5.03	-4.87	-4.74	-4.60	-4.45	-4.30	-4.15	-4.00	-3.85	-3.70	-3.55	-3.40	-3.25	-3.10	-2.95	-2.80	-2.65	-2.50	-2.35	-2.20	-2.05	-1.90	-1.75	-1.60	-1.45	-1.30	-1.15	-1.00	-0.85	-0.70	-0.55	-0.40	
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	7.44	7.23	6.86	6.41	5.85	5.24	4.67	4.10	3.63	3.27	2.84	2.43	2.03	1.47	-1.54	-1.19	-1.44	-1.36	-1.31	-1.02	-1.11	-2.46	-1.77	-0.98	-0.11	0.85	2.09	3.11	3.82	4.47	5.13	5.74	6.29	6.74	7.16	7.24			
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-13.69	-13.19	-12.36	-11.38	-10.22	-8.96	-7.81	-6.70	-5.80	-4.99	-4.24	-3.63	-3.21	-2.63	-1.86	1.94	1.47	1.81	1.71	1.64	1.26	1.39	3.12	2.29	1.30	0.15	-1.17	-3.33	-5.07	-6.37	-7.63	-8.93	-10.17	-11.31	-12.28	-13.17	-13.40		
<b>PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLADEJ</b>	$F_{[kN]}$	16 401.10	16 132.86	8 188.27	7 950.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>EXCENTRICITA</b>	$e$ [mm]	2 774.85	2 569.08	2 900.90	2 473.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
<b>PRIMÁRNÍ MOMENT</b>	$M_y$ [kNm]	-45 510.60	-41 446.54	-23 753.35	-19 665.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
<b>NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-0.54	-0.53	-0.26	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	1.03	0.90	0.49	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
<b>NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)</b>	$\sigma_x$ [MPa]	-1.89	-1.64	-0.89	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
<b>SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA</b>	$F_p$ [kN]	5 214.34	5 211.38	5 208.10	5 204.64	5 200.86	5 196.65	5 192.32	5 188.06	5 184.28	5 180.71	5 177.01	5 173.18	5 169.24	5 165.04	5 160.44	5 156.04	5 152.32	5 148.24	5 143.84	5 139.16	5 134.24	5 129.04	5 123.56	5 117.84	5 111.84	5 105.56	5 100.00	5 993.24	5 986.00	5 978.24	5 970.00	5 961.24	5 952.00	5 942.24	5 932.00	5 921.24	5 910.00	5 898.24	
<b>SEKUNDÁRNÍ MOMENT</b>	$M_y$ [kNm]	236 057.51	234 050.21	231 962.19	229 743.67	227 440.69	225 024.73	222 501.00	219 866.57	217 121.39	215 512.92	213 446.99	211 320.30	209 139.29	206 900.52	206 488.03	230 119.36	221 937.83	220 562.41	194 133.99	223 462.10	222 042.69	225 787.48	227 042.69	224 042.69	222 042.69	220 042.69	218 042.69	216 042.69	214 042.69	212 042.69	210 042.69	208 042.69	206 042.69	204 042.69	202 042.69	200 042.69	198 0		

	Soľadnice	222	224	227	227,5	231	234,5	238	241,5	245	248,5	252	255	257,5	260	262,5	265	267,5	270	272,5	275	278,5	280,5	282,5	283,5	284,5	286	288,5	291	293,5	296	298,5	301	303,5	306	309	312	315,5	319	322,5	326	329,5	333																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>MOMENT SETRVACNOSTI</b>	$I_x$ [m <sup>4</sup> ]	68.88	67.80	67.15	67.18	66.27	71.01	75.51	80.06	84.57	90.66	116.27	131.39	146.30	163.61	183.63	190.80	215.07	227.89	242.87	274.66	310.88	334.94	464.13	646.13	834.94	1018.88	1274.66	242.89	215.07	190.80	183.63	163.61	146.30	131.39	116.27	101.88	92.11	83.90	76.92	71.54	68.56	67.24																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>POCHLA BEŽONŤ</b>	$A_b$ [m <sup>2</sup> ]	29.88	29.78	29.70	29.70	29.82	30.06	30.41	30.88	31.47	32.17	33.03	33.81	34.56	35.36	36.24	37.16	38.13	39.13	40.16	41.21	42.38	43.66	45.04	46.51	48.07	49.73	51.49	53.34	55.27	57.27	59.34	61.47	63.65	65.88	68.15	70.47	72.83	75.23	77.66	80.11	82.58	85.07																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>VZDIALENOSŤ HORNÝCH VL.</b>	$F_1$ [m]	1.991.30	1.989.71	1.974.10	1.974.44	1.965.39	1.951.57	1.934.48	1.914.00	1.890.14	1.863.00	1.833.00	1.800.54	1.766.12	1.730.36	1.693.84	1.657.24	1.620.24	1.583.52	1.547.88	1.513.12	1.479.00	1.445.24	1.411.74	1.379.44	1.348.14	1.317.84	1.288.44	1.259.84	1.232.04	1.205.04	1.178.84	1.153.44	1.128.84	1.104.94	1.081.74	1.059.24	1.037.44	1.016.24	995.64	975.64	956.24	937.44	919.24																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>VZDIALENOSŤ SPÔSOBNÝCH VL.</b>	$F_2$ [m]	2.944.41	2.932.15	2.925.90	2.925.92	2.917.47	2.904.78	2.890.16	2.873.56	2.854.00	2.831.56	2.806.36	2.778.44	2.748.54	2.717.44	2.684.84	2.651.54	2.617.44	2.582.44	2.546.44	2.509.44	2.472.44	2.435.44	2.398.44	2.361.44	2.324.44	2.287.44	2.250.44	2.213.44	2.176.44	2.139.44	2.102.44	2.065.44	2.028.44	1.991.44	1.954.44	1.917.44	1.880.44	1.843.44	1.806.44	1.769.44	1.732.44	1.695.44	1.658.44	1.621.44																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>PŘEDPÁNÍ SÍLA - ZÁPORNE</b>	$F_3$ [kN]	7.831.62	4.832.58	1.011.22	11.011.22	17.264.09	26.155.38	36.990.22	49.033.82	60.886.12	73.095.93	87.055.33	101.364.84	115.246.74	128.762.06	142.966.44	158.814.44	175.342.44	193.544.44	213.422.44	234.000.44	256.300.44	280.300.44	305.900.44	333.100.44	361.800.44	392.000.44	423.700.44	456.900.44	491.600.44	527.800.44	565.500.44	604.700.44	645.400.44	687.600.44	731.300.44	776.500.44	823.200.44	871.400.44	921.100.44	972.300.44	1025.000.44	1079.200.44	1134.900.44	1192.100.44	1250.800.44																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>EXCENTRICITA</b>	$e$ [mm]	1223.80	1170.71	1108.21	1083.41	1071.43	1061.58	1053.81	1048.14	1043.54	1040.00	1037.54	1036.14	1035.78	1036.44	1038.14	1040.84	1044.54	1049.24	1054.94	1061.64	1069.34	1078.04	1087.74	1098.44	1110.14	1122.84	1136.54	1151.24	1166.94	1183.64	1201.34	1220.04	1239.74	1260.44	1282.14	1304.84	1328.54	1353.24	1378.94	1405.64	1433.34	1462.04	1491.74	1522.44																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>PRÍMÁRNÝ MOMENT</b>	$M_1$ [kNm]	9.984.34	5.675.55	1.929.68	11.929.68	18.497.22	29.964.53	44.524.73	61.871.99	81.097.89	104.479.11	135.812.00	169.529.48	204.655.47	239.612.91	281.414.58	326.899.84	380.777.21	442.088.85	511.355.42	606.581.84	723.237.91	863.000.44	1027.134.44	1215.000.44	1427.500.44	1664.700.44	1927.600.44	2216.200.44	2520.500.44	2841.500.44	3179.200.44	3534.600.44	3907.900.44	4300.100.44	4712.200.44	5145.300.44	5600.400.44	6078.500.44	6581.600.44	7110.700.44	7665.800.44	8247.900.44	8858.000.44	9496.100.44	10162.200.44	10857.300.44																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>NAPĚTÍ OD VODOVŮVNÉ SÍLY</b>	$\sigma$ [MPa]	-0.26	-0.16	-0.37	-0.27	-0.58	-0.87	-1.22	-1.59	-1.93	-2.27	-2.65	-3.00	-3.34	-3.64	-3.95	-4.27	-4.57	-4.87	-5.12	-5.43	-5.70	-6.00	-6.35	-6.70	-7.05	-7.40	-7.75	-8.10	-8.45	-8.80	-9.15	-9.50	-9.85	-10.20	-10.55	-10.90	-11.25	-11.60	-11.95	-12.30	-12.65	-13.00	-13.35	-13.70																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>NAPĚTÍ - PRÍMÁRNÝ MOMENT (H)</b>	$\sigma_H$ [MPa]	-0.22	0.13	-0.28	-0.28	-0.43	-0.68	-0.97	-1.29	-1.60	-1.92	-2.32	-2.70	-3.07	-3.38	-3.72	-4.17	-4.54	-4.93	-5.39	-5.83	-6.26	-6.70	-7.14	-7.59	-8.04	-8.49	-8.94	-9.39	-9.84	-10.29	-10.74	-11.19	-11.64	-12.09	-12.54	-13.00	-13.45	-13.90	-14.35	-14.80	-15.25	-15.70	-16.15																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>NAPĚTÍ - PRÍMÁRNÝ MOMENT (D)</b>	$\sigma_D$ [MPa]	0.24	0.24	0.52	0.52	0.80	1.25	1.78	2.39	3.07	3.82	4.65	5.56	6.54	7.59	8.71	9.90	11.17	12.51	13.92	15.40	16.94	18.54	20.20	21.92	23.70	25.54	27.44	29.39	31.39	33.44	35.54	37.69	39.89	42.14	44.44	46.79	49.19	51.64	54.14	56.64	59.14	61.64	64.14	66.64																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>PŘEDPÁNÍ SÍLA - ÚPOSOBNÝ</b>	$F_4$ [kN]	171.641.32	171.531.96	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45	172.531.45																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>EXCENTRICITA</b>	$e$ [mm]	1.826.57	1.824.02	1.812.17	1.818.78	1.865.37	1.896.72	1.912.55	1.921.44	1.895.85	1.862.13	1.810.62	1.765.84	1.720.16	1.664.48	1.598.55	1.534.92	1.473.74	1.415.14	1.359.14	1.304.84	1.252.24	1.201.44	1.152.44	1.106.04	1.062.24	1.021.04	981.44	943.44	906.44	871.44	838.44	806.44	776.44	748.44	722.44	698.44	676.44	656.44	638.44	622.44	608.44	596.44	586.44	578.44	572.44	568.44																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>PRÍMÁRNÝ MOMENT</b>	$M_1$ [kNm]	-315.515.59	-314.704.72	-312.344.72	-312.344.72	-322.045.93	-327.091.31	-332.879.31	-333.975.35	-332.205.65	-328.095.57	-312.734.31	-303.135.96	-295.150.11	-285.559.66	-274.322.81	-265.814.67	-259.487.99	-254.812.67	-251.342.88	-249.587.44	-249.987.44	-250.987.44	-252.187.44	-253.987.44	-256.387.44	-259.387.44	-262.987.44	-267.187.44	-271.987.44	-277.387.44	-283.387.44	-289.987.44	-297.187.44	-304.987.44	-313.387.44	-322.187.44	-331.387.44	-340.687.44	-350.287.44	-360.187.44	-370.287.44	-380.587.44	-391.087.44	-401.787.44	-412.687.44	-423.787.44																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>NAPĚTÍ OD VODOVŮVNÉ SÍLY</b>	$\sigma$ [MPa]	-5.74	-5.79	-5.80	-5.81	-5.79	-5.74	-5.69	-5.61	-5.52	-5.38	-5.23	-5.08	-4.97	-4.85	-4.74	-4.65	-4.59	-4.55	-4.52	-4.50	-4.49	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48	-4.48																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>NAPĚTÍ - PRÍMÁRNÝ MOMENT (H)</b>	$\sigma_H$ [MPa]	7.24	7.34	7.32	7.36	7.48	7.74	8.24	8.92	9.68	10.54	11.54	12.74	14.14	15.74	17.54	19.54	21.84	24.44	27.34	30.54	34.14	38.14	42.54	47.34	52.54	58.14	64.14	70.54	77.34	84.54	92.14	100.14	108.54	117.34	126.54	136.14	146.14	156.54	167.34	178.54	190.14	202.14	214.54	227.34	240.54	254.14	268.14	282.54	297.34	312.54	328.14	344.14	360.54	377.34	394.54	412.14	430.14	448.54	467.34	486.54	506.14	526.14	546.54	567.34	588.54	610.14	632.14	654.54	677.34	700.54	724.14	748.14	772.54	797.34	822.54	848.14	874.14	900.14	926.14	952.14	978.14	1004.14	1030.14	1056.14	1082.14	1108.14	1134.14	1160.14	1186.14	1212.14	1238.14	1264.14	1290.14	1316.14	1342.14	1368.14	1394.14	1420.14	1446.14	1472.14	1498.14	1524.14	1550.14	1576.14	1602.14	1628.14	1654.14	1680.14	1706.14	1732.14	1758.14	1784.14	1810.14	1836.14	1862.14	1888.14	1914.14	1940.14	1966.14	1992.14	2018.14	2044.14	2070.14	2096.14	2122.14	2148.14	2174.14	2200.14	2226.14	2252.14	2278.14	2304.14	2330.14	2356.14	2382.14	2408.14	2434.14	2460.14	2486.14	2512.14	2538.14	2564.14	2590.14	2616.14	2642.14	2668.14	2694.14	2720.14	2746.14	2772.14	2798.14	2824.14	2850.14	2876.14	2902.14	2928.14	2954.14	2980.14	3006.14	3032.14	3058.14	3084.14	3110.14	3136.14	3162.14	3188.14	3214.14	3240.14	3266.14	3292.14	3318.14	3344.14	3370.14	3396.14	3422.14	3448.14	3474.14	3500.14	3526.14	3552.14	3578.14	3604.14	3630.14	3656.14	3682.14	3708.14	3734.14	3760.14	3786.14	3812.14	3838.14	3864.14	3890.14	3916.14	3942.14	3968.14	3994.14	4020.14	4046.14	4072.14	4098.14	4124.14	4150.14	4176.14	4202.14	4228.14	4254.14	4280.14	4306.14	4332.14	4358.14	4384.14	4410.14	4436.14	4462.14	4488.14	4514.14	4540.14	4566.14	4592.14	4618.14	4644.14	4670.14	4696.14	4722.14	4748.14	4774.14	4800.14	4826.14	4852.14	4878.14	4904.14	4930.14	4956.14	4982.14	5008.14	5034.14	5060.14	5086.14	5112.14	5138.14	5164.14	5190.14	5216.14	5242.14	5268.14	5294.14	5320.14	5346.14	5372.14	5398.14	5424.14	5450.14	5476.14	5502.14	5528.14	5554.14	5580.14	5606.14	5632.14	5658.14	5684.14	5710.14	5736.14	5762.14	5788.14	5814.14	5840.14	5866.14	5892.14	5918.14	5944.14	5970.14	5996.14	6022.14	6048.14	6074.14	6100.14	6126.14	6152.14	6178.14	6204.14	6230.14	6256.14	6282.14	6308.14	6334.14	6360.14	6386.14	6412.14	6438.14	6464.14	6490.14	6516.14	6542.14	6568.14	6594.14	6620.14	6646.14	6672.14	6698.14	6724.14	6750.14	6776.14	6802.14	6828.14	6854.14	6880.14	6906.14	6932.14	6958.14	6984.14	7010.14	7036.14	7062.14	7088.14	7114.14	7140.14	7166.14	7192.14	7218.14	7244.14	7270.14	7296.14	7322.14	7348.14	7374.14	74

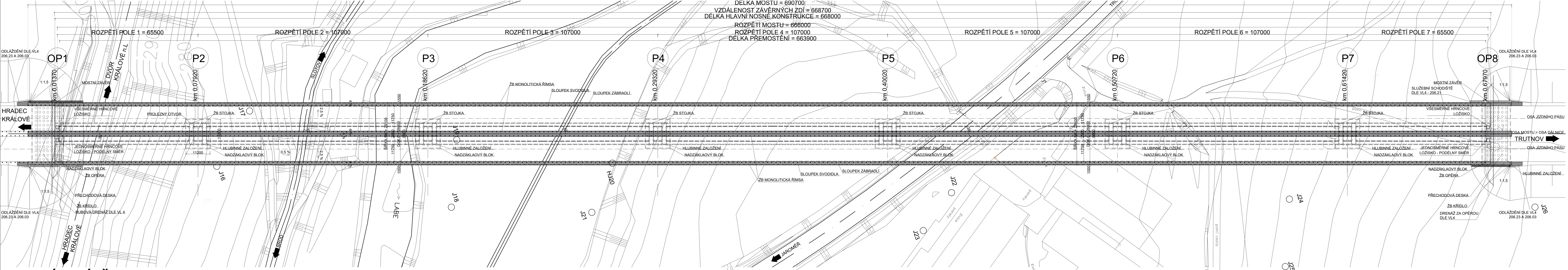
	Souřadnice	335	338,5	342	345,5	349	352,5	356	359	362	364,5	367	369,5	372	374,5	377	379,5	382	383,5	384,5	385,5	387,5	389,5	390,5	391,5	393	395,5	398	400,5	403	405,5	408	410,5	413	416	419,5	423	426,5	430	433,5	437	440,5	441	444																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
MOMENT SETRVAČNOSTI	$I_y [m^4]$	67,24	68,56	71,54	76,92	83,90	92,11	103,80	116,27	131,39	146,30	163,61	183,63	190,80	215,07	242,89	274,66	310,88	334,94	346,13	334,94	334,94	334,94	344,13	346,13	310,88	274,66	242,89	215,07	190,80	183,63	163,61	146,30	131,39	116,27	103,95	90,66	83,90	76,92	71,01	68,27	67,18	67,15	67,80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PLOCHA BETONU	$A_b [m^2]$	29,51	29,85	30,10	30,56	31,08	31,66	32,29	33,00	33,81	34,56	35,36	36,24	37,16	38,16	39,24	40,44	41,80	43,34	45,07	46,99	49,11	51,44	54,09	57,06	60,36	64,00	68,00	72,36	77,09	82,20	87,69	93,56	99,83	106,50	113,58	121,06	128,94	137,22	145,90	154,98	164,46	174,34	184,62	195,30	206,38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
VZDÁLENOSTI SPORNÍCH VL	$t_{s1} [m]$	1,575,08	1,588,19	1,616,57	1,668,56	1,731,10	1,797,02	1,889,08	1,985,34	2,091,51	2,214,36	2,350,21	2,426,31	2,765,11	2,915,34	3,076,63	3,249,10	3,432,86	3,640,24	3,883,54	4,162,56	4,478,00	4,830,84	5,222,92	5,657,24	6,135,00	6,658,44	7,229,00	7,848,00	8,516,00	9,234,00	10,002,00	10,830,00	11,718,00	12,657,00	13,647,00	14,689,00	15,783,00	16,929,00	18,127,00	19,377,00	20,679,00	22,033,00	23,439,00	24,897,00	26,407,00	27,969,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ZDÁNOSTI SPORNÍCH VL	$t_{s2} [m]$	2,926,35	2,940,74	2,978,85	3,030,35	3,099,30	3,187,85	3,300,59	3,430,33	3,579,96	3,750,42	3,945,63	4,168,87	4,422,24	4,707,84	5,028,00	5,385,00	5,780,00	6,215,00	6,692,00	7,213,00	7,780,00	8,396,00	9,064,00	9,787,00	10,568,00	11,409,00	12,313,00	13,283,00	14,321,00	15,430,00	16,613,00	17,874,00	19,217,00	20,636,00	22,134,00	23,716,00	25,386,00	27,148,00	29,006,00	30,956,00	33,003,00	35,152,00	37,409,00	39,780,00	42,271,00	44,888,00	47,637,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PRŮPRAVNÍ ŠÍŘKOVÉ	$F_p [kN]$	11,512,37	11,533,31	11,569,37	11,621,67	11,692,17	11,781,83	11,891,63	12,022,67	12,176,06	12,352,82	12,554,05	12,781,76	13,037,04	13,322,00	13,636,76	14,000,00	14,423,00	14,907,00	15,453,00	16,064,00	16,743,00	17,493,00	18,318,00	19,222,00	20,200,00	21,257,00	22,398,00	23,628,00	24,952,00	26,375,00	27,902,00	29,539,00	31,292,00	33,166,00	35,166,00	37,300,00	39,579,00	42,008,00	44,594,00	47,343,00	50,261,00	53,365,00	56,662,00	60,159,00	63,854,00	67,754,00	71,865,00	76,194,00	80,748,00	85,533,00	90,556,00	95,825,00	101,347,00	107,125,00	113,167,00	119,481,00	126,076,00	132,961,00	140,146,00	147,640,00	155,453,00	163,594,00	172,072,00	180,897,00	190,079,00	199,626,00	209,549,00	219,857,00	230,560,00	241,668,00	253,191,00	265,139,00	277,523,00	290,363,00	303,668,00	317,449,00	331,715,00	346,477,00	361,745,00	377,529,00	393,839,00	410,685,00	428,077,00	446,025,00	464,539,00	483,629,00	503,305,00	523,577,00	544,455,00	565,949,00	588,069,00	610,825,00	634,237,00	658,315,00	683,069,00	708,510,00	734,647,00	761,491,00	789,053,00	817,345,00	846,377,00	876,161,00	906,707,00	938,027,00	970,131,00	1,003,030,00	1,036,735,00	1,071,257,00	1,106,607,00	1,142,805,00	1,179,871,00	1,217,815,00	1,256,657,00	1,295,907,00	1,335,575,00	1,375,671,00	1,416,205,00	1,457,197,00	1,498,657,00	1,540,595,00	1,583,031,00	1,625,975,00	1,669,437,00	1,713,427,00	1,757,965,00	1,803,061,00	1,848,725,00	1,894,967,00	1,941,797,00	1,989,225,00	2,037,261,00	2,085,915,00	2,135,197,00	2,185,117,00	2,235,685,00	2,286,911,00	2,338,805,00	2,391,377,00	2,444,637,00	2,498,593,00	2,553,255,00	2,608,633,00	2,664,737,00	2,721,577,00	2,779,163,00	2,837,505,00	2,896,613,00	2,956,497,00	3,017,167,00	3,078,633,00	3,140,905,00	3,203,993,00	3,267,907,00	3,332,657,00	3,398,253,00	3,464,705,00	3,532,023,00	3,600,217,00	3,669,307,00	3,739,303,00	3,810,215,00	3,882,053,00	3,954,827,00	4,028,547,00	4,103,223,00	4,178,865,00	4,255,483,00	4,333,087,00	4,411,687,00	4,491,293,00	4,571,915,00	4,653,563,00	4,736,247,00	4,819,977,00	4,904,763,00	4,990,615,00	5,077,543,00	5,165,567,00	5,254,697,00	5,344,943,00	5,436,315,00	5,528,823,00	5,622,477,00	5,717,287,00	5,813,263,00	5,910,415,00	6,008,753,00	6,108,287,00	6,209,027,00	6,310,983,00	6,414,165,00	6,518,583,00	6,624,247,00	6,731,167,00	6,839,351,00	6,948,809,00	7,059,551,00	7,171,587,00	7,284,927,00	7,409,581,00	7,535,549,00	7,662,841,00	7,791,467,00	7,921,437,00	8,052,761,00	8,185,449,00	8,319,511,00	8,454,957,00	8,591,799,00	8,729,947,00	8,869,411,00	9,010,201,00	9,152,327,00	9,295,809,00	9,440,657,00	9,586,881,00	9,734,491,00	9,883,497,00	10,033,919,00	10,185,757,00	10,339,121,00	10,494,021,00	10,650,467,00	10,808,469,00	10,968,037,00	11,129,181,00	11,291,911,00	11,456,237,00	11,622,169,00	11,789,717,00	11,958,891,00	12,129,701,00	12,302,157,00	12,476,271,00	12,652,053,00	12,829,515,00	13,008,667,00	13,189,519,00	13,371,081,00	13,554,363,00	13,738,385,00	13,924,167,00	14,111,719,00	14,301,051,00	14,492,173,00	14,685,095,00	14,879,837,00	15,076,409,00	15,274,831,00	15,475,113,00	15,678,255,00	15,883,263,00	16,090,137,00	16,298,887,00	16,509,519,00	16,722,047,00	16,936,481,00	17,152,831,00	17,371,107,00	17,591,329,00	17,813,507,00	18,037,651,00	18,263,771,00	18,491,877,00	18,721,979,00	18,954,087,00	19,188,211,00	19,424,351,00	19,662,531,00	19,902,761,00	20,145,051,00	20,389,401,00	20,635,821,00	20,884,321,00	21,134,901,00	21,387,551,00	21,642,271,00	21,899,061,00	22,157,921,00	22,418,861,00	22,681,881,00	22,946,991,00	23,214,201,00	23,483,521,00	23,754,961,00	24,028,521,00	24,304,201,00	24,582,001,00	24,861,921,00	25,144,061,00	25,428,421,00	25,715,001,00	26,003,811,00	26,294,851,00	26,588,131,00	26,883,651,00	27,181,421,00	27,481,441,00	27,783,711,00	28,088,241,00	28,395,031,00	28,704,081,00	29,015,401,00	29,329,001,00	29,644,881,00	29,963,031,00	30,283,451,00	30,606,151,00	30,932,131,00	31,260,381,00	31,590,911,00	31,923,721,00	32,258,811,00	32,596,181,00	32,935,831,00	33,277,761,00	33,621,981,00	33,968,491,00	34,317,291,00	34,668,411,00	35,021,841,00	35,378,591,00	35,737,661,00	36,099,051,00	36,462,771,00	36,828,831,00	37,197,251,00	37,568,041,00	37,941,201,00	38,316,731,00	38,694,551,00	39,074,671,00	39,457,101,00	39,841,941,00	40,229,191,00	40,618,851,00	41,010,931,00	41,405,441,00	41,802,481,00	42,202,051,00	42,604,161,00	43,008,821,00	43,416,031,00	43,825,791,00	44,238,111,00	44,653,001,00	45,069,541,00	45,487,721,00	45,907,561,00	46,329,071,00	46,752,251,00	47,177,111,00	47,603,651,00	48,031,871,00	48,461,781,00	48,893,381,00	49,326,681,00	49,761,691,00	50,198,411,00	50,636,841,00	51,077,001,00	51,519,931,00	51,964,571,00	52,410,911,00	52,859,051,00	53,309,991,00	53,762,741,00	54,217,291,00	54,673,641,00	55,130,791,00	55,589,751,00	56,050,521,00	56,513,101,00	56,977,591,00	57,443,911,00	57,912,061,00	58,382,041,00	58,853,861,00	59,327,531,00	59,803,071,00	60,280,471,00	60,759,731,00	61,240,861,00	61,723,871,00	62,208,771,00	62,695,571,00	63,184,271,00	63,674,881,00	64,167,411,00	64,661,861,00	65,158,331,00	65,656,821,00	66,157,341,00	66,659,881,00	67,164,451,00	67,671,051,00	68,179,691,00	68,690,371,00	69,203,101,00	69,717,881,00	70,234,721,00	70,753,631,00	71,274,611,00	71,797,761,00	72,323,081,00	72,850,581,00	73,380,161,00	73,911,831,00	74,445,601,00	74,982,481,00	75,522,471,00	76,064,581,00	76,608,811,00	77,155,161,00	77,703,641,00	78,254,251,00	78,807,001,00	79,361,911,00	79,918,971,00	80,478,201,00	81,039,621,00	81,603,241,00	82,169,061,00	82,737,091,00	83,307,331,00	83,879,781,00	84,454,451,00	85,031,351,00	85,610,481,00	86,191,851,00	86,775,471,00	87,362,351,00	87,952,491,00	88,544,901,00	89,139,681,00	89,736,841,00	90,336,381,00	90,938,311,00	91,542,641,00	92,149,471,00	92,758,811,00	93,370,751,00	93,985,301,00	94,602,461,00	95,222,241,00	95,844,661,00	96,469,741,00	97,097,491,00	97,727,921,00	98,360,141,00	98,994,161,00	99,630,001,00	100,267,731,00	100,907,371,00	101,548,921,00	102,192,491,00	102,838,091,00	103,485,731,00	104,135,421,00	104,787,171,00	105,441,001,00	106,096,821,00	106,754,651,00	107,414,501,00	108,076,371,00	108,740,281,00	109,406,241,00	110,074,261,00	110,744,351,00	111,416,521,00	112,090,781,00	112,767,141,00	113,445,611,00	114,126,101,00	114,809,231,00	115,494,041,00	116,180,141,00	116,867,541,00	117,557,341,00	118,249,541,00	118,944,151,00	119,641,171,00	120,340,611,00	121,042,491,00	121,746,821,00	122,453,711,00	123,164,161,00	123,877,171,00	124,591,751,00	125,307,921,00	126,025,691,00	126,746,061,00	127,469,051,00	128,194,671,00	128,922,931,00	129,653,841,00	130,387,421,00	131,123,681,00	131,862,621,00	132,604,251,00	133,348,581,00	134,095,611,00	134,845,341,00	135,597,781,00	136,352,931,00	137,110,801,00	137,871,411,00	138,634,781,00	139,400,931,00	140,169,871,00	140,942,621,00	141,718,181,00	142,495,461,00	143,275,481,00	144,0

		446	449.5	453	456.5	460	463.5	467	470.5	474	476.5	479	481.5	484	486.5	489	490.5	491.5	492.5	494.5	496.5	497.5	498.5	500	502.5	505	507.5	510	512.5	515.5	519	522.5	526	529.5	533	536.5	540	
MOMENT SETŔVAČNOSTI		$l_1$ [m <sup>2</sup> ]	68.88	71.54	77.15	86.21	93.61	105.71	121.00	140.07	163.61	183.81	190.80	215.07	242.89	274.66	310.88	334.94	364.13	334.94	334.94	464.13	334.94	310.88	274.66	242.90	215.08	190.80	183.44	159.95	137.09	118.60	103.80	92.11	83.07	76.31	71.54	
PLOCHA BETONU		$A_c$ [m <sup>2</sup> ]	29.88	30.10	30.53	31.03	31.66	32.40	33.26	34.25	35.36	36.29	37.76	34.76	35.83	36.96	38.16	38.91	40.31	38.91	38.91	38.91	80.31	38.91	38.16	36.77	35.83	34.77	33.76	36.18	35.20	34.10	33.13	32.29	31.56	30.95	30.47	30.10
VZDÁLENOST HORNÍCH VL		$a_1$ [mm]	1.591.30	1.616.57	1.668.10	1.730.40	1.809.35	1.905.61	2.019.86	2.152.83	2.305.21	2.428.62	2.765.11	2.915.34	3.076.63	3.249.10	3.432.86	3.549.24	3.595.12	3.549.24	3.549.24	3.595.12	3.549.24	3.432.86	3.249.10	3.076.74	2.915.44	2.765.19	2.423.99	2.282.23	2.132.66	2.002.45	1.890.77	1.797.02	1.720.49	1.660.53	1.616.57	
VZDÁLENOST SPONNÍCH VL		$a_2$ [mm]	2.944.41	2.974.85	3.037.59	3.112.78	3.206.31	3.317.53	3.445.75	3.590.26	3.750.35	3.871.55	3.797.54	3.927.63	4.064.53	4.208.10	4.352.86	4.450.76	4.414.88	4.414.88	4.450.76	4.414.88	4.352.86	4.207.97	4.064.42	3.927.54	3.797.45	3.673.19	3.726.55	3.568.64	3.426.39	3.300.59	3.191.85	3.100.90	3.028.38	2.974.85		
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - ZAPORNÉ		$F_p$ [kN]	7.894.20	18.113.57	28.845.96	39.447.77	50.362.47	64.381.06	78.064.45	92.208.31	105.843.85	119.907.51	133.923.96	147.972.24	162.071.39	193.814.49	194.002.92	193.454.29	193.789.86	184.089.11	184.762.94	185.971.61	186.182.69	181.400.24	180.805.86	181.411.28	150.642.63	137.251.17	123.951.89	110.667.63	96.943.26	83.425.20	69.529.80	55.802.05	41.862.80	31.077.32	20.573.98	10.076.14
EXCENTRICITA		$e$ [mm]	1.223.80	1.226.02	1.257.02	1.303.71	1.383.73	1.496.46	1.620.32	1.751.05	1.871.99	1.978.05	2.319.65	2.476.22	2.752.64	2.913.71	3.030.09	3.068.97	3.030.09	3.068.97	3.030.09	3.030.09	3.068.97	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09	3.030.09
PRIMÁRNÍ MOMENT		$M_y$ [kNm]	9.660.92	22.207.68	36.260.08	51.428.54	69.687.81	96.343.48	126.719.29	161.460.25	198.138.10	237.183.10	310.656.87	366.091.28	422.566.82	533.548.96	565.267.40	586.183.36	594.153.37	557.806.06	557.409.37	562.198.42	569.516.76	548.379.32	525.565.30	498.194.33	391.925.33	338.957.30	286.876.22	217.691.10	178.694.52	144.110.22	111.182.50	82.332.90	56.939.48	39.733.21	25.591.21	12.173.82
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY		$\sigma$ [MPa]	-0.26	-0.60	-0.94	-1.27	-1.59	-1.99	-2.35	-2.69	-2.99	-3.24	-3.47	-3.62	-3.70	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	-3.74	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)		$\sigma_x$ [MPa]	-0.22	-0.50	-0.78	-1.06	-1.35	-1.74	-2.12	-2.48	-2.79	-3.13	-3.50	-3.86	-4.21	-4.59	-4.91	-5.19	-5.41	-5.59	-5.71	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	-5.76	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)		$\sigma_y$ [MPa]	0.41	0.92	1.43	1.90	2.39	3.02	3.61	4.14	4.54	5.00	6.18	6.69	7.07	8.17	7.92	7.79	7.65	7.41	7.41	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - SPOJITOSTI		$F_p$ [kN]	173.415.11	174.203.30	174.744.48	175.111.09	174.561.47	174.061.47	172.825.19	172.528.57	172.364.52	172.367.04	172.438.92	173.491.92	174.532.92	175.663.92	176.894.92	178.225.92	179.656.92	181.187.92	182.818.92	184.550.92	186.382.92	188.314.92	190.346.92	192.478.92	194.710.92	197.042.92	199.474.92	202.006.92	204.638.92	207.370.92	210.202.92	213.134.92	216.166.92	219.298.92	222.530.92	225.862.92
EXCENTRICITA		$e$ [mm]	1.753.50	1.908.16	1.994.16	1.909.40	1.887.98	1.849.26	1.795.36	1.739.62	1.668.48	1.596.24	1.432.74	1.238.74	1.113.74	996.44	768.30	495.28	-405.27	-688.86	-1.002.17	-1.302.17	-1.572.17	-1.808.17	-2.008.17	-2.172.17	-2.298.17	-2.382.17	-2.422.17	-2.422.17	-2.382.17	-2.298.17	-2.172.17	-2.008.17	-1.808.17	-1.572.17	-1.302.17	
PRIMÁRNÍ MOMENT		$M_y$ [kNm]	-325.308.72	-332.407.83	-334.489.74	-334.356.99	-329.569.44	-321.884.60	-310.282.96	-300.131.51	-286.897.71	-275.139.54	-226.743.83	-210.482.72	-192.376.24	-173.313.82	-133.156.77	146.272.14	154.850.48	136.919.84	129.505.90	123.691.90	132.601.67	104.397.33	224.164.78	149.964.03	78.032.37	8.390.75	-59.007.79	-158.521.16	-228.235.64	-250.681.37	-269.575.38	-285.515.09	-298.591.06	-307.607.82	-313.338.88	-311.588.73
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY		$\sigma$ [MPa]	-5.80	-5.79	-5.72	-5.64	-5.47	-5.20	-4.84	-4.38	-3.84	-3.24	-2.54	-1.74	-0.84	0.24	1.14	1.84	2.34	2.64	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)		$\sigma_x$ [MPa]	7.51	7.51	7.23	6.87	6.37	5.80	5.18	4.61	4.04	3.64	3.29	2.85	2.44	2.04	1.47	-1.55	-1.20	-1.15	-1.31	-1.02	-1.11	-2.48	-1.77	-0.99	-0.11	0.86	2.09	3.26	3.90	4.55	5.20	5.83	6.37	6.82	7.04	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)		$\sigma_y$ [MPa]	-13.91	-13.82	-13.17	-12.36	-11.29	-10.10	-8.84	-7.69	-6.58	-5.80	-4.51	-3.84	-3.22	-2.64	-1.87	1.94	1.47	1.82	1.72	1.64	1.26	1.39	3.14	2.30	1.31	0.15	-1.17	-3.35	-5.32	-6.53	-7.79	-9.08	-10.35	-11.48	-12.43	-12.96
PŘEDPÍNAČÍ SÍLA - KLDANÉ		$F_p$ [kN]	24.694.05	24.503.27	16.132.91	7.972.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCENTRICITA		$e$ [mm]	2.744.41	2.603.91	2.594.26	2.436.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRIMÁRNÍ MOMENT		$M_y$ [kNm]	-67.770.60	-63.804.23	-41.852.98	-19.422.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NAPĚTÍ OD VODOROVNÉ SÍLY		$\sigma$ [MPa]	-0.83	-0.81	-0.53	-0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (H)		$\sigma_x$ [MPa]	1.57	1.44	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
NAPĚTÍ - PRIMÁRNÍ MOMENT (D)		$\sigma_y$ [MPa]	-2.90	-2.65	-1.65	-0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SEKUNDÁRNÍ VODOROVNÁ SÍLA		$F_p$ [kN]	14.986.80	14.992.23	14.997.26	15.001.77	15.005.95	15.009.64	15.017.26	15.015.38	15.015.38	15.020.10	15.020.44	15.020.48	14.975.36	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68	13.895.68
SEKUNDÁRNÍ MOMENT		$M_y$ [kNm]	229.409.71	232.818.80	235.942.46	238.778.04	241.373.53	243.686.56	245.697.47	247.400.30	248.783.21	249.594.35	250.249.81	250.741.99	251.061.57	251.225.88	251.473.42	251.703.18	251.916.22	252.109.64	252.283.10	252.436.22	252.566.22	252.672.10	252.754.22	252.818.10	252.864.22	252.892.10	252.902.10	252.892.10	252.864.22	252.818.10	252.754.22	252.672.10	252.566.22	252.436.22	252.283.10	252.109.64
NAPĚTÍ - VODOROVNÁ SÍLA		$\sigma$ [MPa]	0.50	0.50	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.44	0.42	0.41	0.44	0.43	0.42	0.41	0.39	0.38	0.37	0.36	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41	0.42	0.41	0.38	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47		
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (H)		$\sigma_x$ [MPa]	-5.30	-5.26	-5.10	-4.91	-4.67	-4.39	-4.10	-3.80	-3.51	-3.30	-3.63	-3.40	-3.18	-2.97	-2.77	-2.69	-1.79	-2.19	-1.72	-1.29	-0.78	-1.07	-1.16	-1.36	-1.56	-1.78	-2.02	-2.24	-2.61	-3.01	-3.43	-3.86	-4.30	-4.72	-5.10	
NAPĚTÍ - SEKUNDÁRNÍ MOMENT (D)		$\sigma_y$ [MPa]	9.81	9.68	9.29	8.83	8.27	7.65	7.00	6.34	5.70	5.26	4.98	4.58	4.20	3.85	3.52	3.37	2.24	2.16	1.61	1.29	0.92	1.34	1.49	1.76	2.06	2.40	2.78	3.12	3.66	4.36	5.14	5.98	6.86	7.74	8.60	9.38
6.14b - Charakteristická MIN		$M_y$ [kNm]	11.655.42	-7.404.11	-37.066.96	-78.318.54	-133.854.63	-206.480.64	-294.582.05	-403.864.54	-531.673.63	-632.821.45	-742.376.77	-860.471.42	-987.292.29	-1.122.923.54	-1.267.567.03	-1.347.320.57	-1.350.475.89	-1.243.036.61	-1.047.922.29	-784.220.35	-528.912.29	-284.972.29	-120.956.12	-1.												





# PŮDORYS MOSTU M1:500



BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
ULŮŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4/XD1, XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1800S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4, XD3 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	

## NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY MOSTU

DÉLKA MOSTU = 690,700 m  
VZDÁLENOST ZÁVĚRNÝCH ZDÍ = 668,700 m  
DÉLKA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE = 668,000 m  
ROZPĚTÍ MOSTU = 666,000 m  
DÉLKA PŘEMOŠTĚNÍ = 663,900 m  
STAVEBNÍ VÝŠKA (HS) = 4,546 - 8,046 m  
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA (KV) = 4,500 - 8,000 m

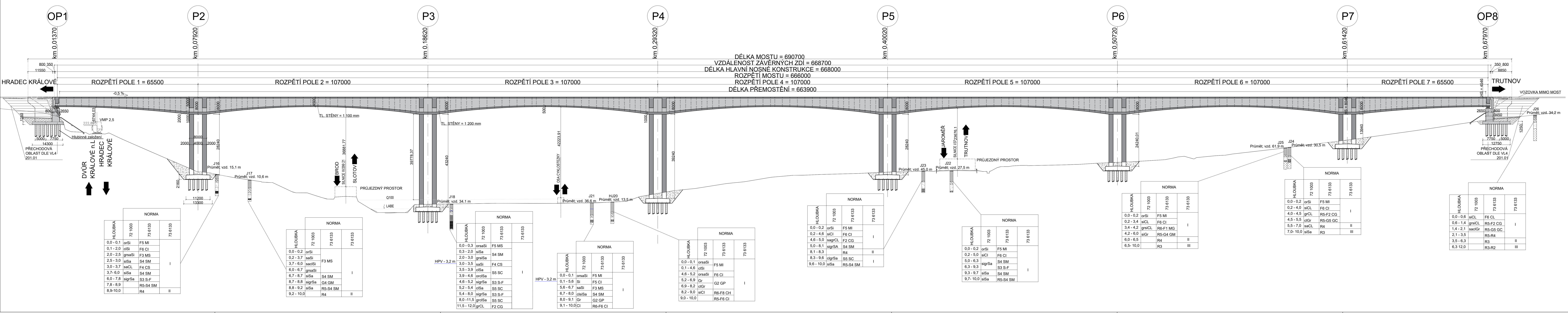
## POZNÁMKY:

VÝŠKY POD MOSTEM JSOU VYKRESLENY BEZ PRŮHYBU NOSNÉ KONSTRUKCE  
ODVODNĚNÍ MOSTU NEBYLO PŘEDMĚTEM ŘEŠENÍ PRÁCE. NÁVRH ODVODNĚNÍ NENÍ ZAKRESLEN  
ZALOŽENÍ V PRÁCI NEBYLO OVEŘENO VÝPOČTEM. DÉLKA PILOT, UMÍSTĚNÍ A POČET JE POUZE ORIENTAČNÍ

STANIČENÍ JE URČENO K POČÁTKU MOSTU NA OP1  
SONDA IGP

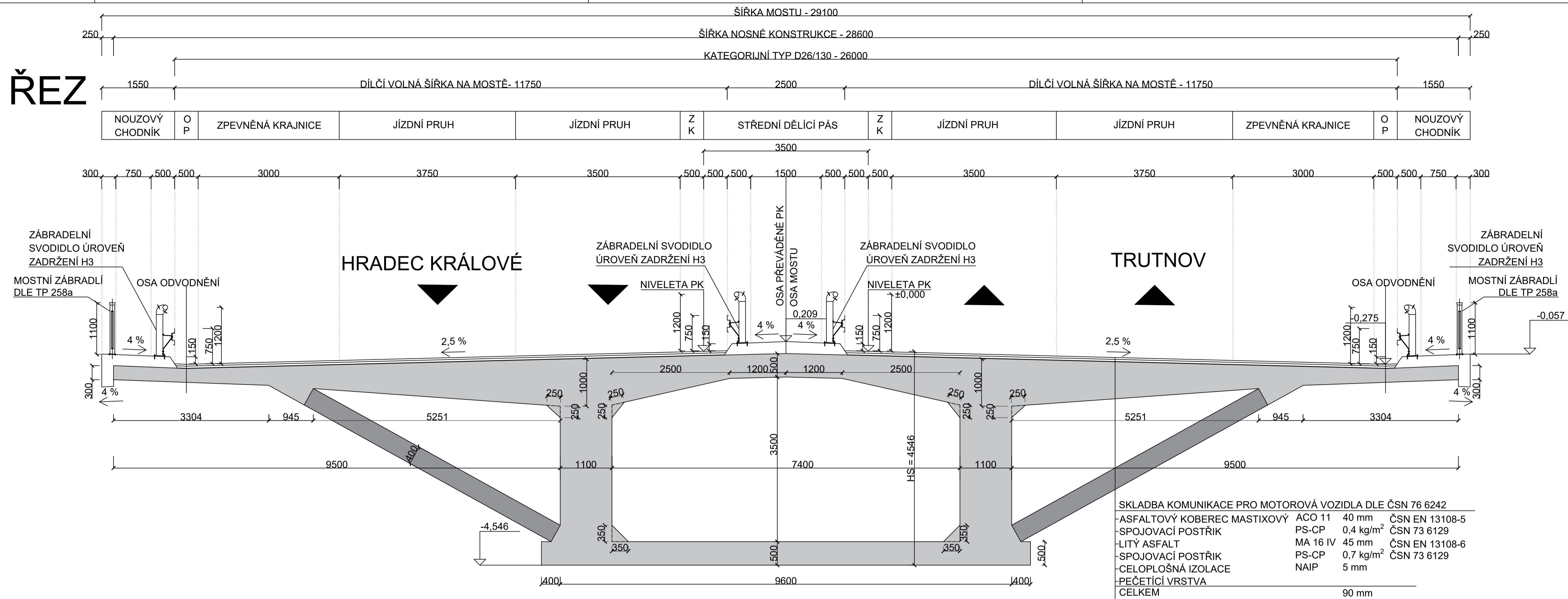


# PODÉLNÝ ŘEZ M1:500



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM:		VÝŠKOVÝ SYSTÉM:	
S-JTSK	Bp	Bp	Bp
NAVRHL: Bc. Jan Kubít		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bp	
VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubít		VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
DATUM: 15.05.2021		MÉRITKO: 1:500	
FORMÁT: A4		FORMÁT: A4	
PODÉLNÝ ŘEZ A PŮDORYS SO201		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.1.8a D.1.2.1.8b	

# VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V POLI M1:50



BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NADZKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4-XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	

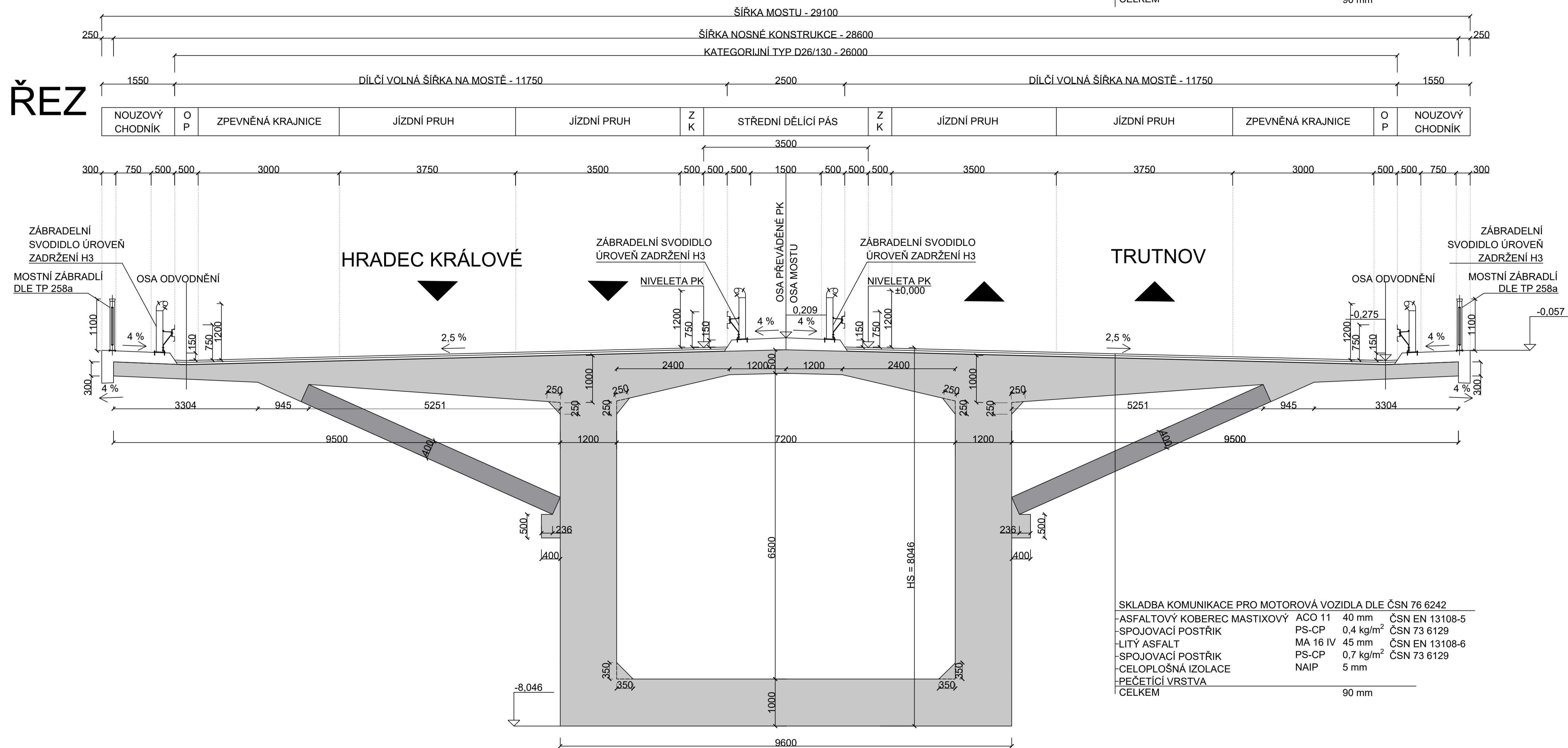
## NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY MOSTU

DĚLKA MOSTU = 690,700 m  
VZDÁLENOST ZÁVĚRNÝCH ZDÍ = 668,700 m  
DĚLKA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE = 668,000 m  
ROZPĚTÍ MOSTU = 666,000 m  
DĚLKA PŘEMOŠTĚNÍ = 663,900 m  
STAVEBNÍ VÝŠKA (HS) = 4,546 - 8,046 m  
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA (KV) = 4,50 - 8,00 m

## POZNÁMKY:

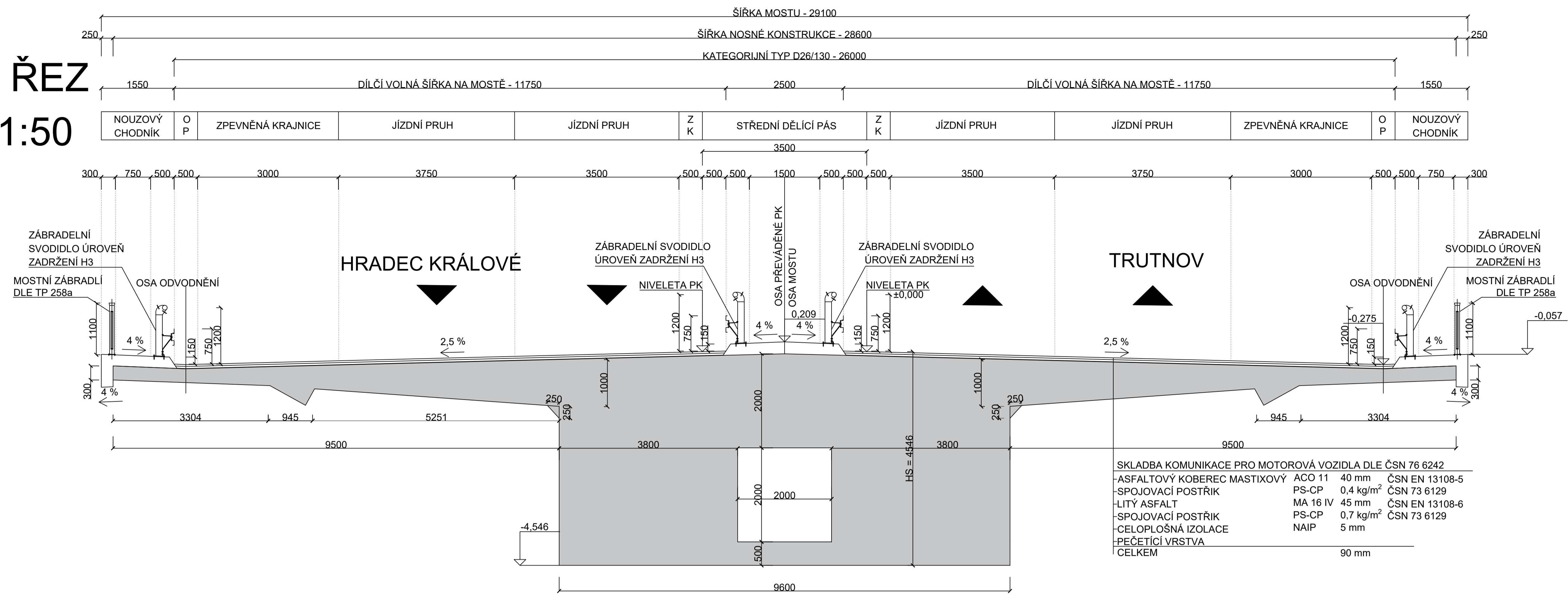
HS = STAVEBNÍ VÝŠKA MOSTU  
VIDITELNÉ HRANY JSOU ZKOŠENY 30/30 MM  
HORNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOŠENY 250/250 MM  
SPODNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOŠENY 350/350 MM

# VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ U PILÍŘE M1:50



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)	DATUM MĚŘITKO FORMÁT	D.1.2.1.8c
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V POLI A U PILÍŘE		ČÍSLO VÝKRESU

# VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ PŘÍČNÍK OPĚRY M1:50



BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
 PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
 BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
 ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNACÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4-XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	

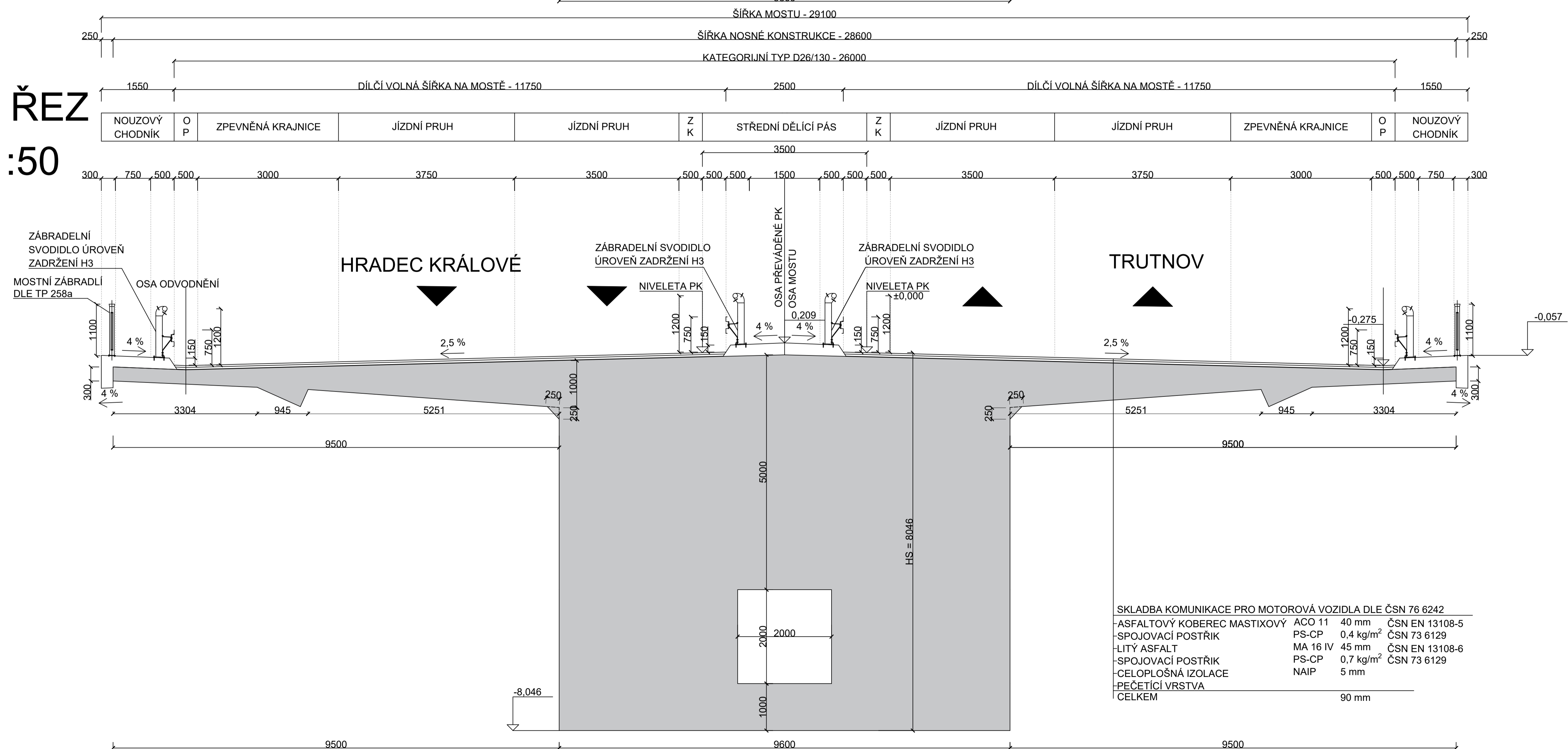
## NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY MOSTU

DĚLKA MOSTU = 690,700 m  
 VZDÁLENOST ZÁVĚRNÝCH ZDÍ = 668,700 m  
 DĚLKA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE = 668,000 m  
 ROZPĚTÍ MOSTU = 666,000 m  
 DĚLKA PŘEMOSTĚNÍ = 663,900 m  
 STAVEBNÍ VÝŠKA (HS) = 4,546 - 8,046 m  
 KONSTRUKČNÍ VÝŠKA (KV) = 4,50 - 8,00 m

## POZNÁMKY:

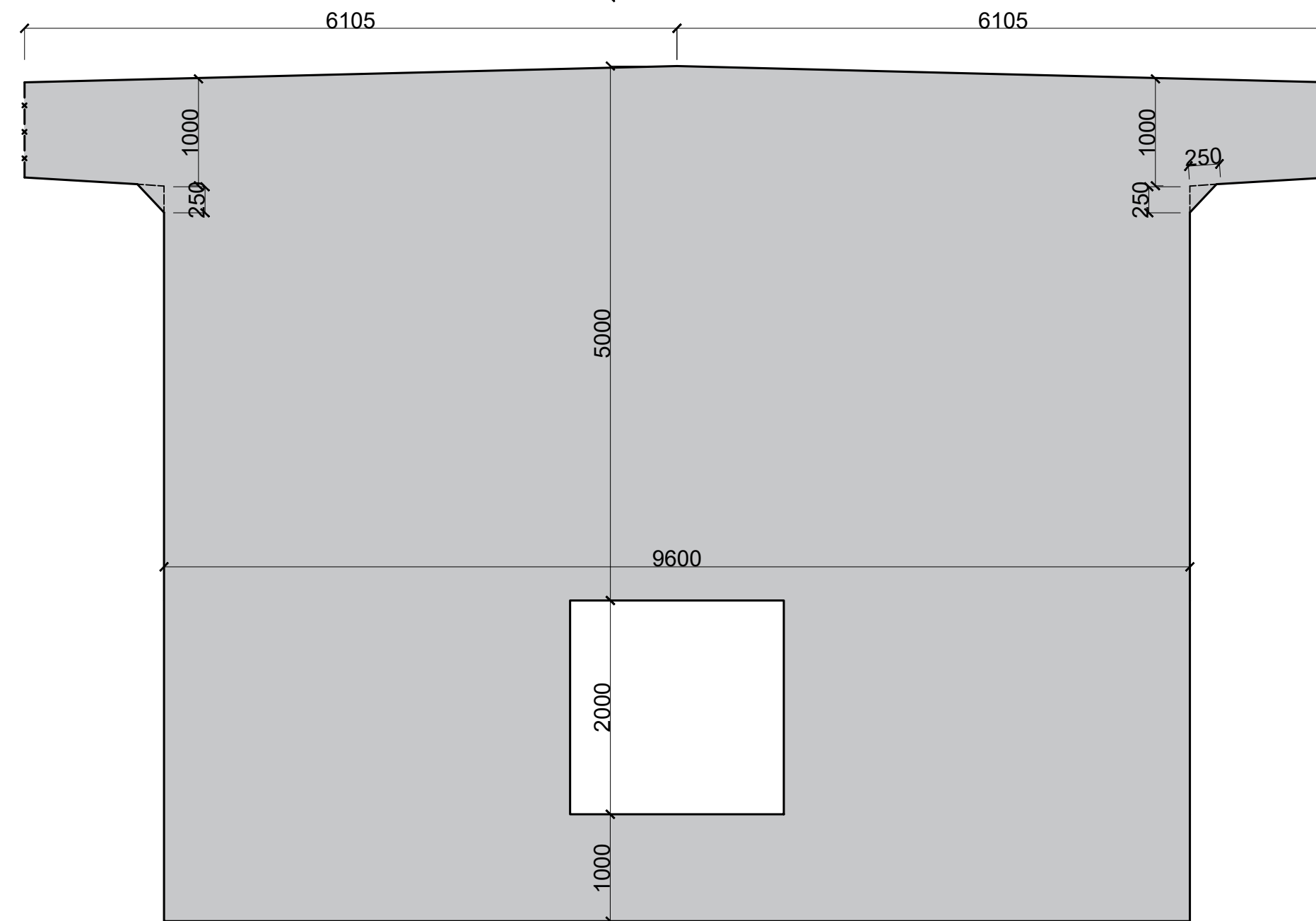
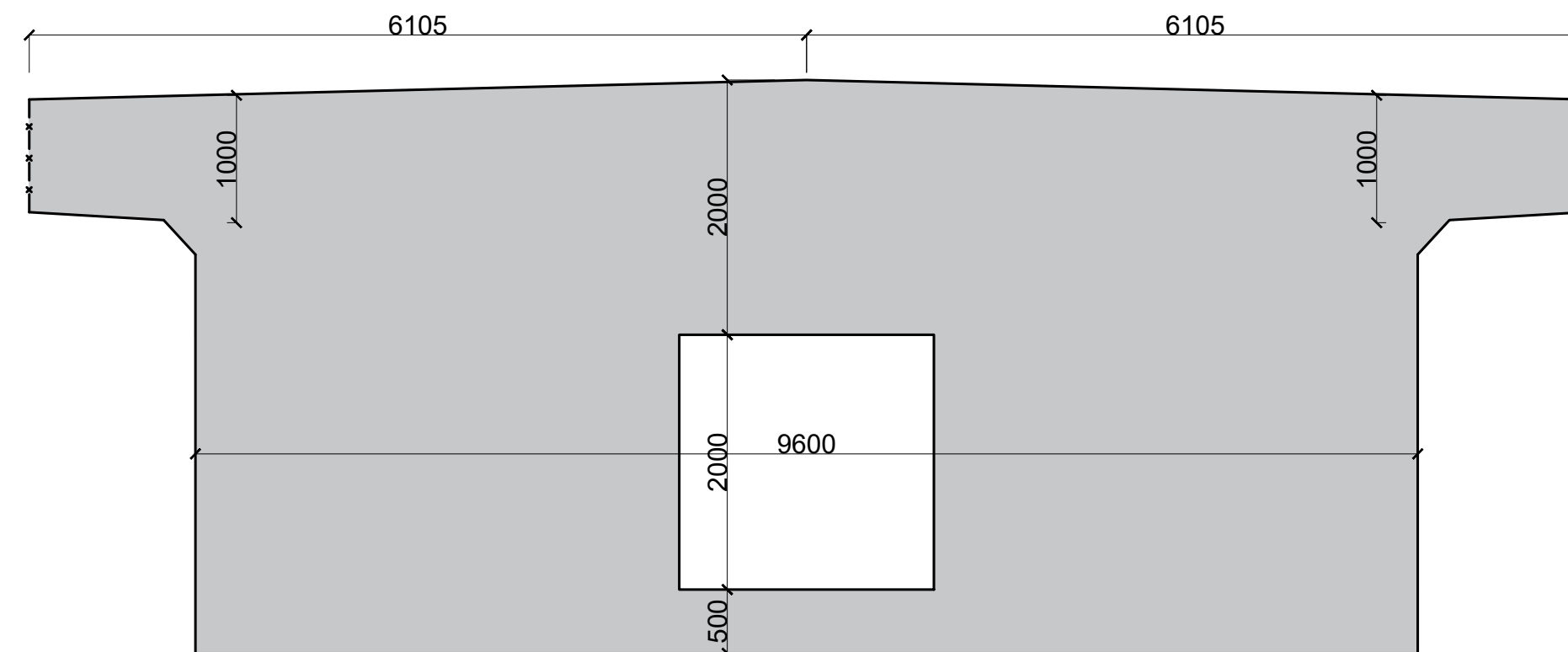
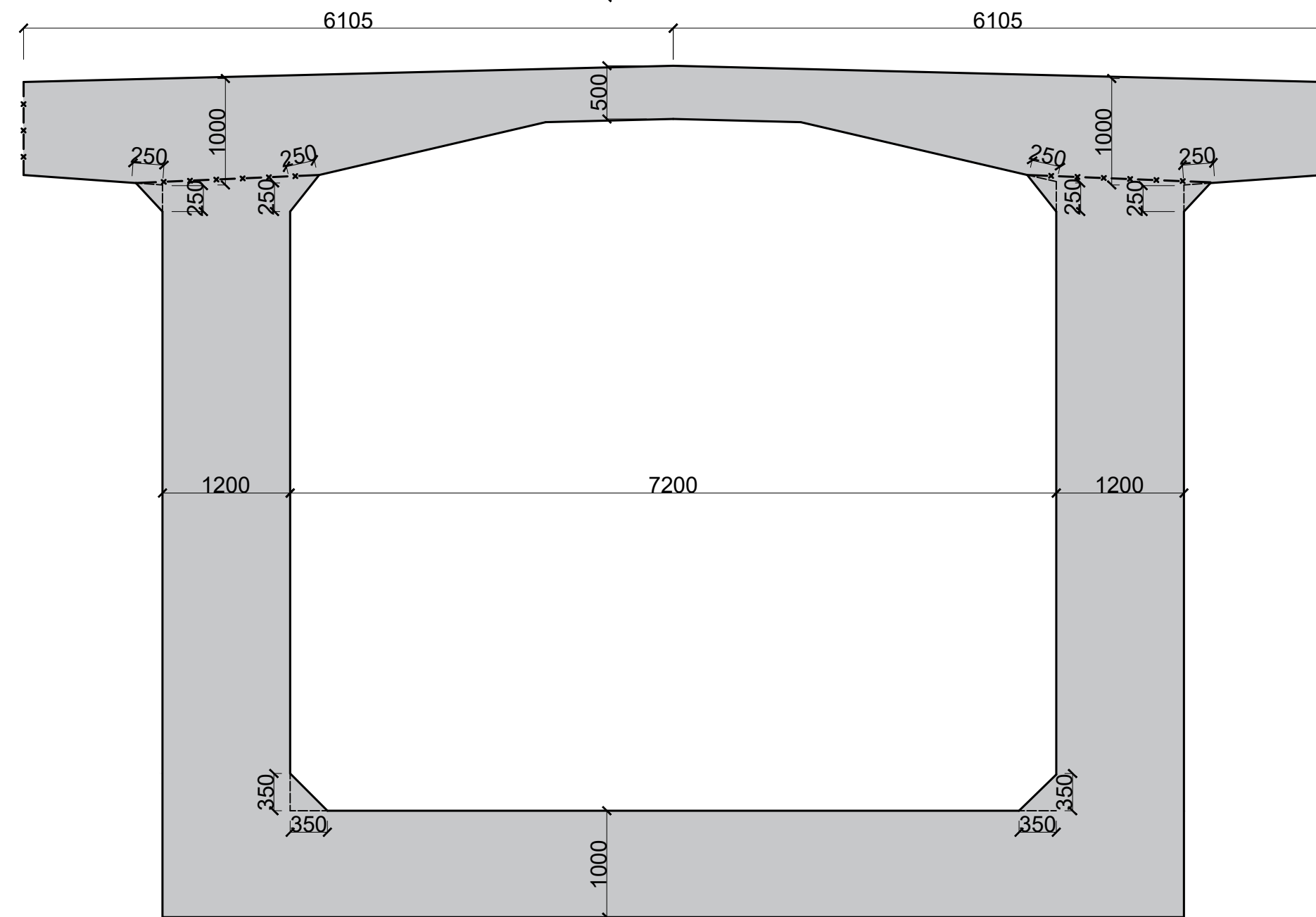
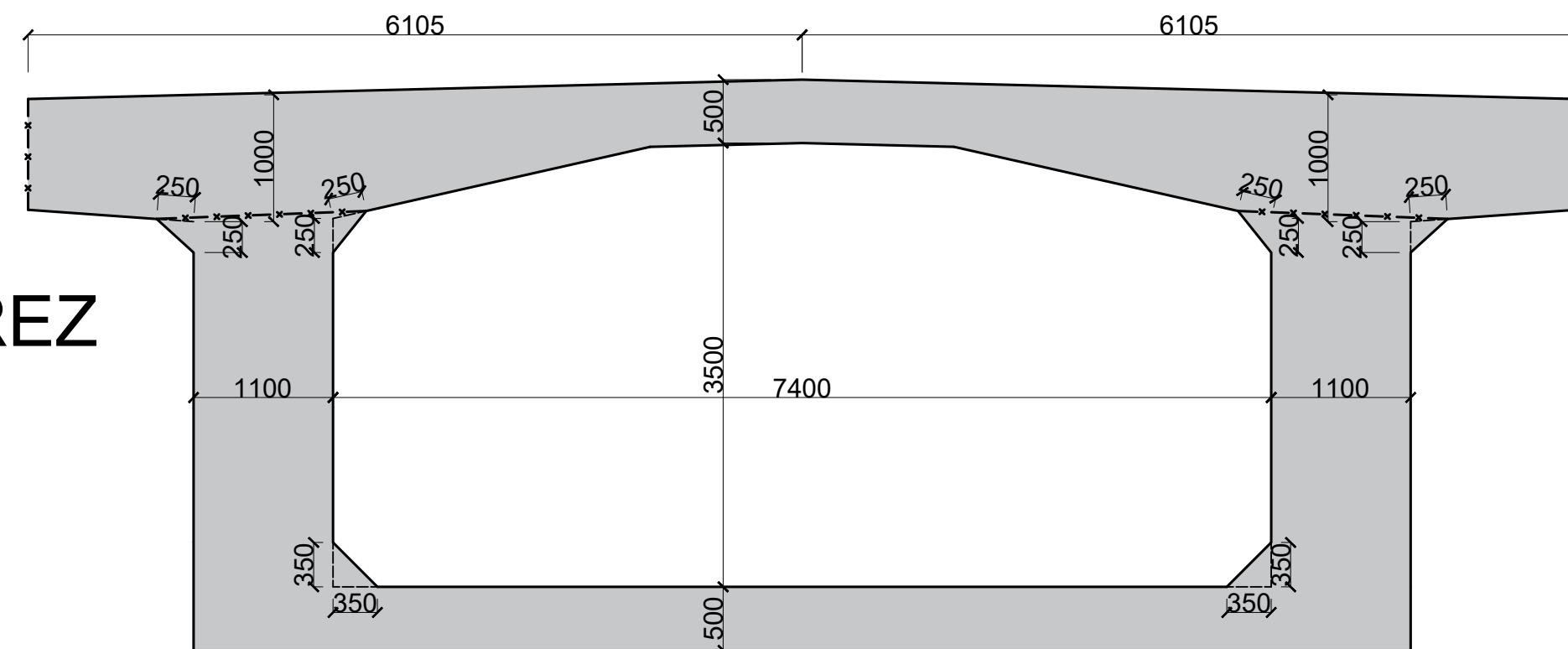
HS = STAVEBNÍ VÝŠKA MOSTU  
 VIDITELNÉ HRANY JSOU ZKOSENY 30/30 MM  
 HORNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOSENY 250/250 MM  
 SPODNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOSENY 350/350 MM

# VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ PŘÍČNÍK PILÍŘE M1:50



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)	DATUM MĚŘÍTKO FORMÁT	D.1.2.1.8c
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ PŘÍČNÍK KRAJNÍ PODPĚRY A PILÍŘŮ		ČÍSLO VÝKRESU

# VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ PÁTEŘNÍ NOSNÍK M1:50



BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139


STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - $D_{MAX}$ 16 - S4	B500B	

## NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY MOSTU

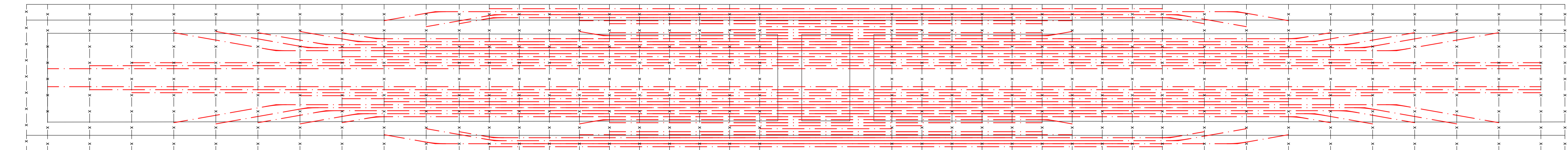
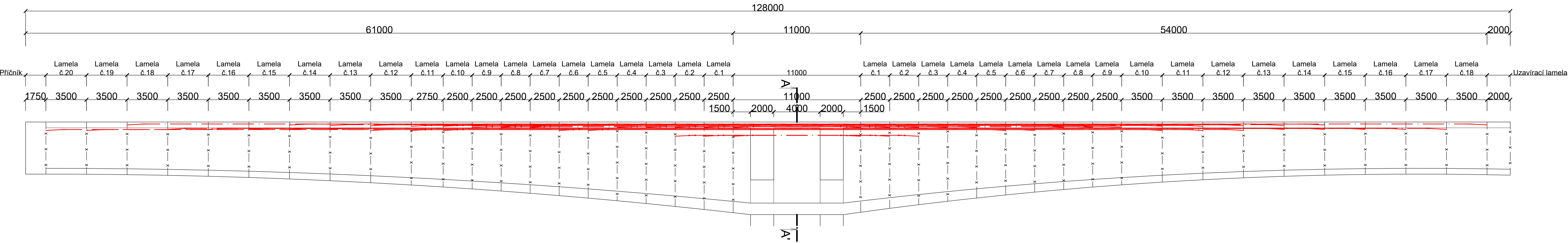
DÉLKA MOSTU = 690,700 m  
VZDÁLENOST ZÁVĚRNÝCH ZDÍ = 668,700 m  
DÉLKA HLAVNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE = 668,000 m  
ROZPĚTÍ MOSTU = 666,000 m  
DÉLKA PŘEMOSTĚNÍ = 663,900 m  
STAVEBNÍ VÝŠKA (HS) = 4,546 - 8,046 m  
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA (KV) = 4,50 - 8,00 m

## POZNÁMKY:

HS = STAVEBNÍ VÝŠKA MOSTU  
VIDITELNÉ HRANY JSOU ZKOSENY 30/30 MM  
HORNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOSENY 250/250 mm  
SPODNÍ HRANY KOMORY JSOU ZKOSENY 350/350 mm

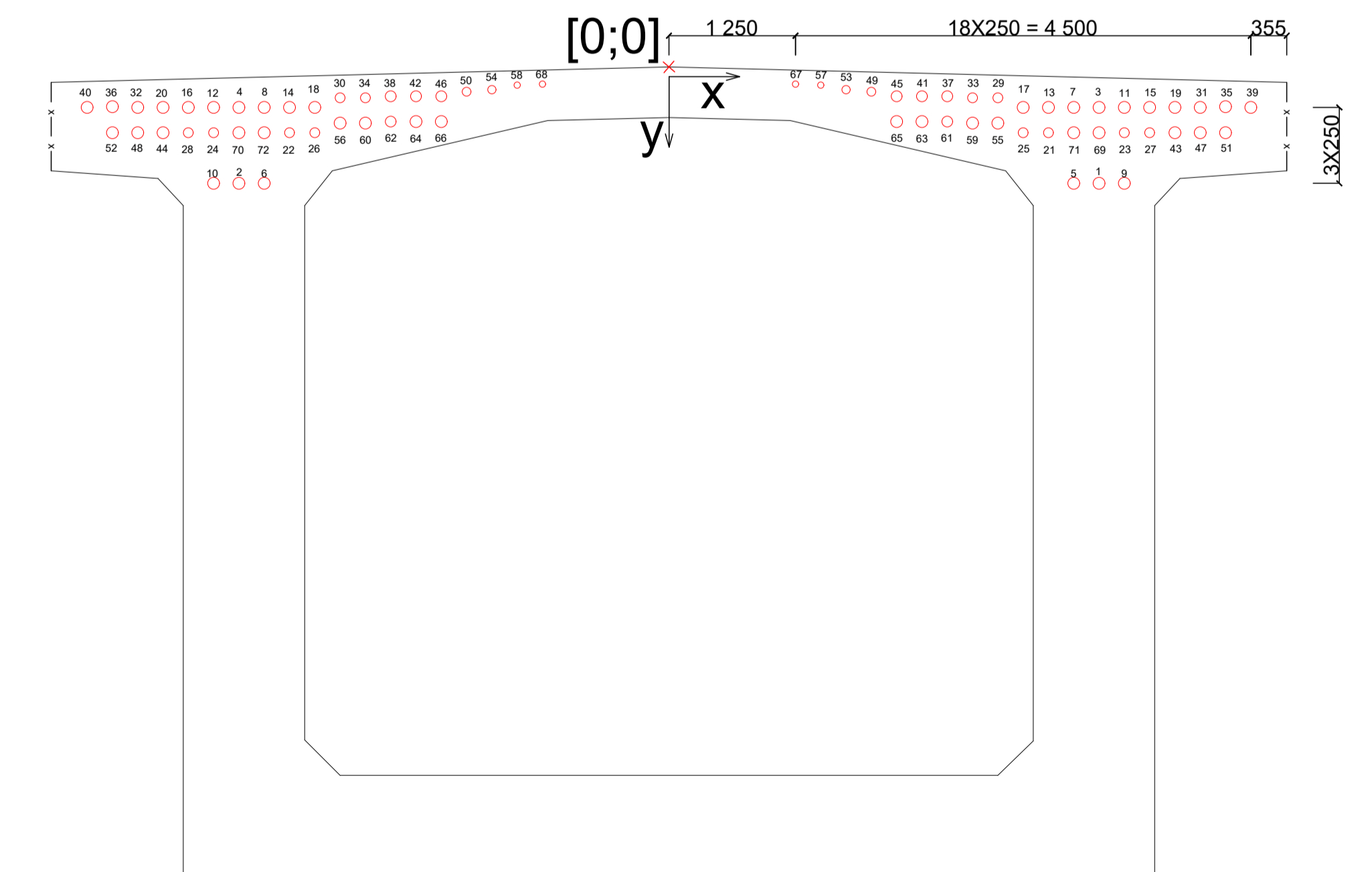
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv		
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.		
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)				
DATUM				
MĚŘÍTKO	1:50			
FORMÁT		4xA4		
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU PŘI BETONÁŽI		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8c	

# PODÉLNÝ ŘEZ A PŮDORYS - KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ VAHADLO 1 M 1:150



Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Půdorysný oblouk		
		$l_1 = l_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$l_1 = l_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]
Z_V1_1; Z_V1_2	VO1; VO2	0,262	10	3	PO1; PO2	-----	-----	-----
Z_V1_3; Z_V1_4	VO3; VO4	0,262	10	3	PO3; PO4	-----	-----	-----
Z_V1_5; Z_V1_6	VO5; VO6	0,262	10	3	PO5; PO6	-----	-----	-----
Z_V1_7; Z_V1_8	VO7; VO8	0,262	10	3	PO7; PO8	-----	-----	-----
Z_V1_9; Z_V1_10	VO9; VO10	0,262	10	3	PO9; PO10	-----	-----	-----
Z_V1_11; Z_V1_12	VO11; VO12	0,262	10	3	PO11; PO12	-----	-----	-----
Z_V1_13; Z_V1_14	VO13; VO14	0,262	10	3	PO13; PO14	-----	-----	-----
Z_V1_15; Z_V1_16	VO15; VO16	0,262	10	3	PO15; PO16	-----	-----	-----
Z_V1_17; Z_V1_18	VO17; VO18	0,262	10	3	PO17; PO18	-----	-----	-----
Z_V1_19; Z_V1_20	VO19; VO20	0,262	10	3	PO19; PO20	-----	-----	-----
Z_V1_21; Z_V1_22	VO21; VO22	0,262	10	3	VO21; VO22	-----	-----	-----
Z_V1_23; Z_V1_24	VO23; VO24	0,262	10	3	PO23; PO24	-----	-----	-----
Z_V1_25; Z_V1_26	VO25; VO26	0,262	10	3	PO25; PO26	0,875	10	10
Z_V1_27; Z_V1_28	VO27; VO28	0,262	10	3	PO27; PO28	-----	-----	-----
Z_V1_29; Z_V1_30	VO29; VO30	0,262	10	3	PO29; PO30	-----	-----	-----
Z_V1_31; Z_V1_32	VO31; VO32	0,262	10	3	PO31; PO32	-----	-----	-----
Z_V1_33; Z_V1_34	VO33; VO34	0,262	10	3	PO33; PO34	-----	-----	-----
Z_V1_35; Z_V1_36	VO35; VO36	0,262	10	3	PO35; PO36	-----	-----	-----
Z_V1_37; Z_V1_38	VO37; VO38	0,262	10	3	PO37; PO38	-----	-----	-----
Z_V1_39; Z_V1_40	VO39; VO40	0,262	10	3	PO39; PO40	-----	-----	-----
Z_V1_41; Z_V1_42	VO41; VO42	0,262	10	3	PO41; PO42	-----	-----	-----
Z_V1_43; Z_V1_44	VO43; VO44	0,262	10	3	PO43; PO44	0,875	10	10
Z_V1_45; Z_V1_46	VO45; VO46	0,262	10	3	PO45; PO46	-----	-----	-----
Z_V1_47; Z_V1_48	VO47; VO48	0,262	10	3	PO47; PO48	0,875	10	10
Z_V1_49; Z_V1_50	VO49; VO50	0,262	10	3	PO49; PO50	-----	-----	-----
Z_V1_51; Z_V1_52	VO51; VO52	0,262	10	3	PO51; PO52	0,875	10	10
Z_V1_53; Z_V1_54	VO53; VO54	0,262	10	3	PO53; PO54	-----	-----	-----
Z_V1_55; Z_V1_56	VO55; VO56	0,262	10	3	VO55; VO56	0,875	10	10
Z_V1_57; Z_V1_58	VO57; VO58	0,262	10	3	PO57; PO58	-----	-----	-----
Z_V1_59; Z_V1_60	VO59; VO60	0,262	10	3	PO59; PO60	0,875	10	10
Z_V1_61; Z_V1_62	VO61; VO62	0,262	10	3	PO61; PO62	0,875	10	10
Z_V1_63; Z_V1_64	VO63; VO64	0,262	10	3	PO63; PO64	0,875	10	10
Z_V1_65; Z_V1_66	VO65; VO66	0,262	10	3	PO65; PO66	0,875	10	10
Z_V1_67; Z_V1_68	VO67; VO68	0,262	10	3	PO67; PO68	-----	-----	-----
Z_V1_69; Z_V1_70	VO69	0,262	10	3	PO69; PO70	-----	-----	-----
Z_V1_71; Z_V1_72	VO71	0,262	10	3	PO71; PO72	-----	-----	-----

## DETAIL PŘÍČNÉHO ŘEZU A-A' M 1:150



Číslo kabelu	Označení v řezu	Předepnutí lamely	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
Z_V1_1; Z_V1_2	1,2	Lamela 1	22	4 250	1 150	1 450 (1); 0 (2)	0 (1); 1 450 (2)
Z_V1_3; Z_V1_4	3,4	Lamela 1	22	4 250	400	1 450 (3); 0 (4)	0 (3); 1 450 (4)
Z_V1_5; Z_V1_6	5,6	Lamela 2	22	4 000	1 150	1 450 (5); 0 (6)	0 (5); 1 450 (6)
Z_V1_7; Z_V1_8	7,8	Lamela 2	22	4 000	400	1 450 (7); 0 (8)	0 (7); 1 450 (8)
Z_V1_9; Z_V1_10	9,10	Lamela 3	22	4 500	1 150	1 450 (9); 0 (10)	0 (9); 1 450 (10)
Z_V1_11; Z_V1_12	11,12	Lamela 3	22	4 500	400	1 450 (11); 0 (12)	0 (11); 1 450 (12)
Z_V1_13; Z_V1_14	13,14	Lamela 4	22	3 750	400	1 450 (13); 0 (14)	0 (13); 1 450 (14)
Z_V1_15; Z_V1_16	15,16	Lamela 4	22	4 750	400	1 450 (15); 0 (16)	0 (15); 1 450 (16)
Z_V1_17; Z_V1_18	17,18	Lamela 5	22	3 500	400	1 450 (17); 0 (18)	0 (17); 1 450 (18)
Z_V1_19; Z_V1_20	19,20	Lamela 5	22	5 000	400	1 450 (19); 0 (20)	0 (19); 1 450 (20)
Z_V1_21; Z_V1_22	21,22	Lamela 6	19	3 750	650	1 450 (21); 0 (22)	0 (21); 1 450 (22)
Z_V1_23; Z_V1_24	23,24	Lamela 6	19	4 500	650	1 450 (19); 0 (20)	0 (23); 1 450 (24)
Z_V1_25; Z_V1_26	25,26	Lamela 7	19	3 850	650	1 450 (25;26)	1 450 (25;26)
Z_V1_27; Z_V1_28	27,28	Lamela 7	19	4 750	650	1 450 (27;28)	1 450 (27;28)
Z_V1_29; Z_V1_30	29,30	Lamela 8	19	3 250	305	1 450 (29;30)	1 450 (29;30)
Z_V1_31; Z_V1_32	31,32	Lamela 8	27	5 000	400	1 450 (31;32)	1 450 (31;32)
Z_V1_33; Z_V1_34	33,34	Lamela 9	19	3 000	305	1 450 (33;34)	1 450 (33;34)
Z_V1_35; Z_V1_36	35,36	Lamela 9	27	5 000	400	1 450 (35;36)	1 450 (35;36)
Z_V1_37; Z_V1_38	37,38	Lamela 10	22	2 750	290	1 450 (37;38)	1 450 (37;38)
Z_V1_39; Z_V1_40	39,40	Lamela 10	27	5 750	400	1 450 (39;40)	1 450 (39;40)
Z_V1_41; Z_V1_42	41,42	Lamela 11	22	2 500	290	1 450 (41;42)	1 450 (41;42)
Z_V1_43; Z_V1_44	43,44	Lamela 11	27	4 500	650	1 450 (43;44)	1 450 (43;44)
Z_V1_45; Z_V1_46	45,46	Lamela 12	22	2 250	290	1 450 (45;46)	1 450 (45;46)
Z_V1_47; Z_V1_48	47,48	Lamela 12	27	4 250	650	1 450 (47;48)	1 450 (47;48)
Z_V1_49; Z_V1_50	49,50	Lamela 13	15	2 000	245	1 450 (49;50)	1 450 (49;50)
Z_V1_51; Z_V1_52	51,52	Lamela 13	27	4 750	650	1 450 (51;52)	1 450 (51;52)
Z_V1_53; Z_V1_54	53,54	Lamela 14	12	1 750	225	1 450 (53;54)	1 450 (53;54)
Z_V1_55; Z_V1_56	55,56	Lamela 14	27	3 750	555	1 450 (55;56)	1 450 (55;56)
Z_V1_57; Z_V1_58	57,58	Lamela 15	7	1 500	180	1 450 (57;58)	1 450 (57;58)
Z_V1_59; Z_V1_60	59,60	Lamela 15	27	3 850	555	1 450 (59;60)	1 450 (59;60)
Z_V1_61; Z_V1_62	61,62	Lamela 16	27	3 750	555	1 450 (61;62)	1 450 (61;62)
Z_V1_63; Z_V1_64	63,64	Lamela 17	27	3 850	555	1 450 (63;64)	1 450 (63;64)
Z_V1_65; Z_V1_66	65,66	Lamela 18	27	3 750	555	1 450 (65;66)	1 450 (67;68)
Z_V1_67; Z_V1_68	67,68	Lamela 19	7	1 250	170	1 440 (67;68)	1 450 (67;68)
Z_V1_69; Z_V1_70	69,70	Lamela 20	27	4 250	650	1 450 (69;70)	1 450 (69;70)
Z_V1_71; Z_V1_72	71,72	Lamela 21	7	4 000	650	1 450 (71;72)	1 450 (71;72)
Kotev celkem						72	
Lan celkem						1 684	

### VÝPIS PŘEDPĚTÍ ZK VAHADLO 2 = VAHADLO 5

Číslo lamely	Počet kotev	Počet lan
Zárodek	4	4x22
Lamela 1	4	4x22
Lamela 2	4	4x19
Lamela 3	4	4x19
Lamela 4	4	4x19
Lamela 5	4	4x15
Lamela 6	4	4x15
Lamela 7	4	4x12
Lamela 8	4	4x12
Lamela 9	4	2x19 + 2x12
Lamela 10	4	2x19 + 2x15
Lamela 11	4	2x19 + 2x15
Lamela 12	4	2x19 + 2x12
Lamela 13	4	2x19 + 2x12
Lamela 14	4	4x12
Kotev celkem		60
Lan celkem		990

### PŘEHLED PŘEDPĚTÍ ZK VAHADLO 3 = VAHADLO 4

Číslo lamely	Počet kotev	Počet lan
Zárodek	4	4x19
Lamela 1	4	4x19
Lamela 2	4	4x19
Lamela 3	4	4x15
Lamela 4	4	4x15
Lamela 5	4	4x19
Lamela 6	4	4x19
Lamela 7	4	4x19
Lamela 8	4	4x19
Lamela 9	4	4x19
Lamela 10	4	2x19 + 2x15
Lamela 11	4	2x19 + 2x15
Lamela 12	4	2x19 + 2x15
Lamela 13	4	2x19 + 2x12
Lamela 14	4	2x19 + 2x7
Lamela 15	2	2x19
Lamela 16	2	2x19
Lamela 17	2	2x15
Kotev celkem		66
Lan celkem		1 152

## BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNACÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1;XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15.7 - A

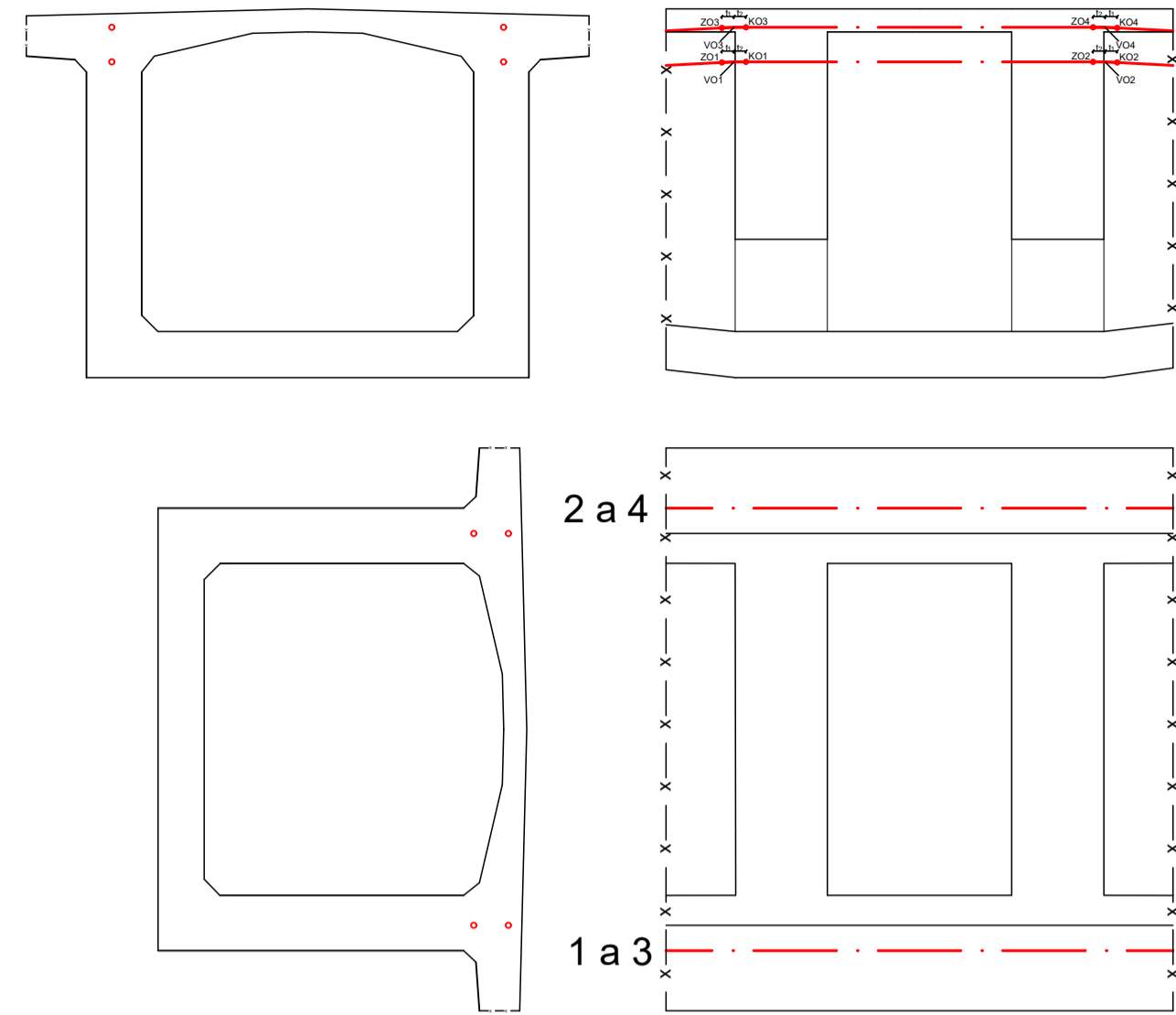
### POZNÁMKY:

VEDENÍ KABELOVÝCH DRÁH JE V KAŽDEM VAHADLE TOTOŽNÉ. LIŠÍ SE POČET KABELŮ A LAN V KOTVĚ. VAHADLA JSOU NAVRŽENA SYMETRICKY  
NÁLITKY PRO KOTVENÍ KABELŮ NEJSOU SOUČÁSTÍ NÁVRHU  
LAMELA SE PŘEDPÍNA PO 7 DNECH. MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY V ČASE PŘEDPĚTÍ VIZ STATICKÝ VÝPOČET KAP. 7  
LAMELY NA DELŠÍ STRANĚ VAHADLA JSOU PŘEDPÍNÁNY Z JEDNÉ STRANY. NAPÍNÁ PROBIHÁ V ČELE LAMELY.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	DATUM MĚŘITKO FORMÁT
VÝKRES PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽE CELKOVÝ VÝKRES KABELOVÝCH DRÁH ZÁPORNÝCH KABELŮ VAHADLO 1	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d	

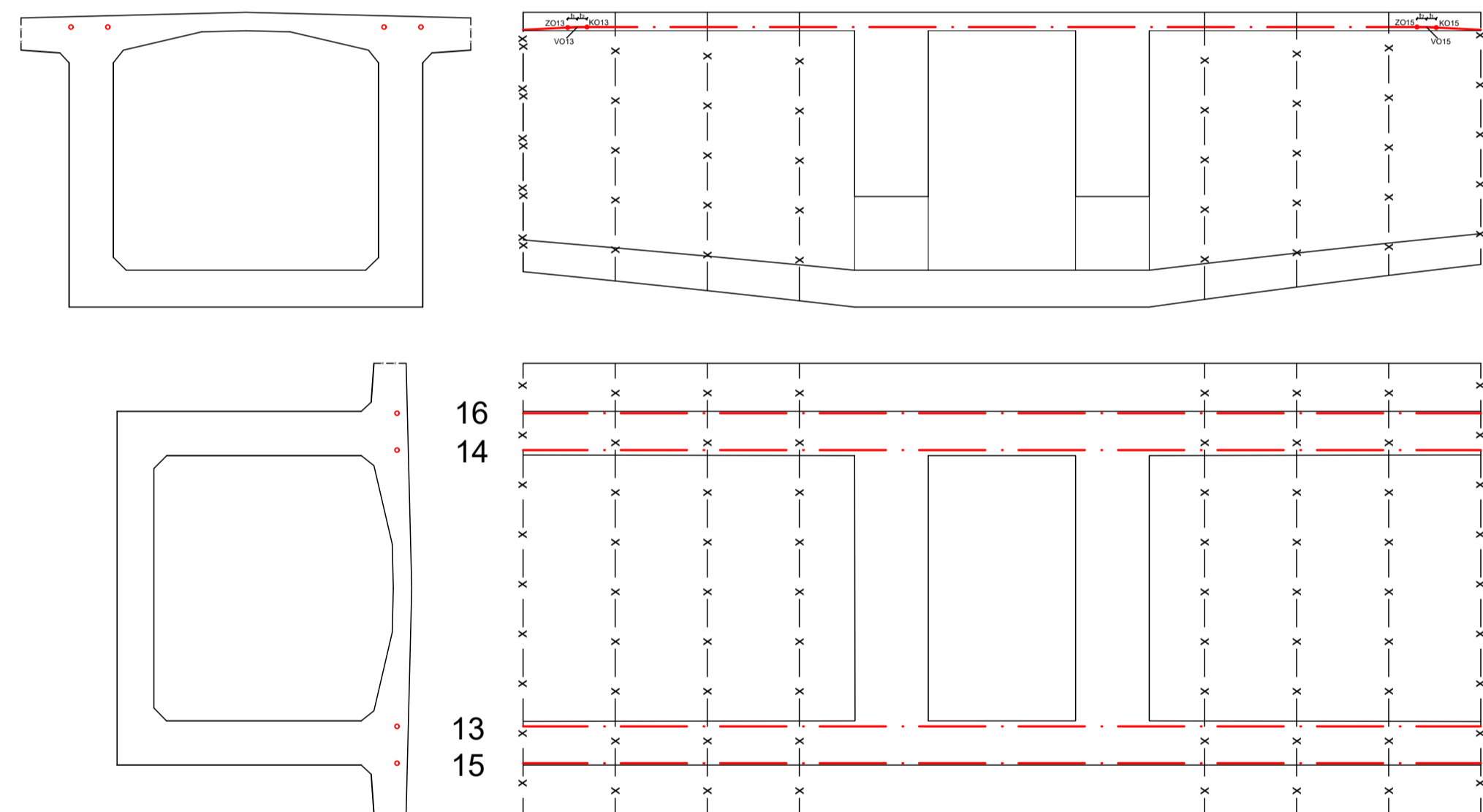
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 1

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_1; Z_V1_2	VO1; VO2	0,262	10	3	PO1; PO2	-----	-----	-----	1,2	27	4 250	1 150	1 450 (1); 0 (2)	0 (1); 1 450 (2)
Z_V1_3; Z_V1_4	VO3; VO4	0,262	10	3	PO3; PO4	-----	-----	-----	3,4	27	4 250	400	1 450 (3); 0 (4)	0 (3); 1 450 (4)



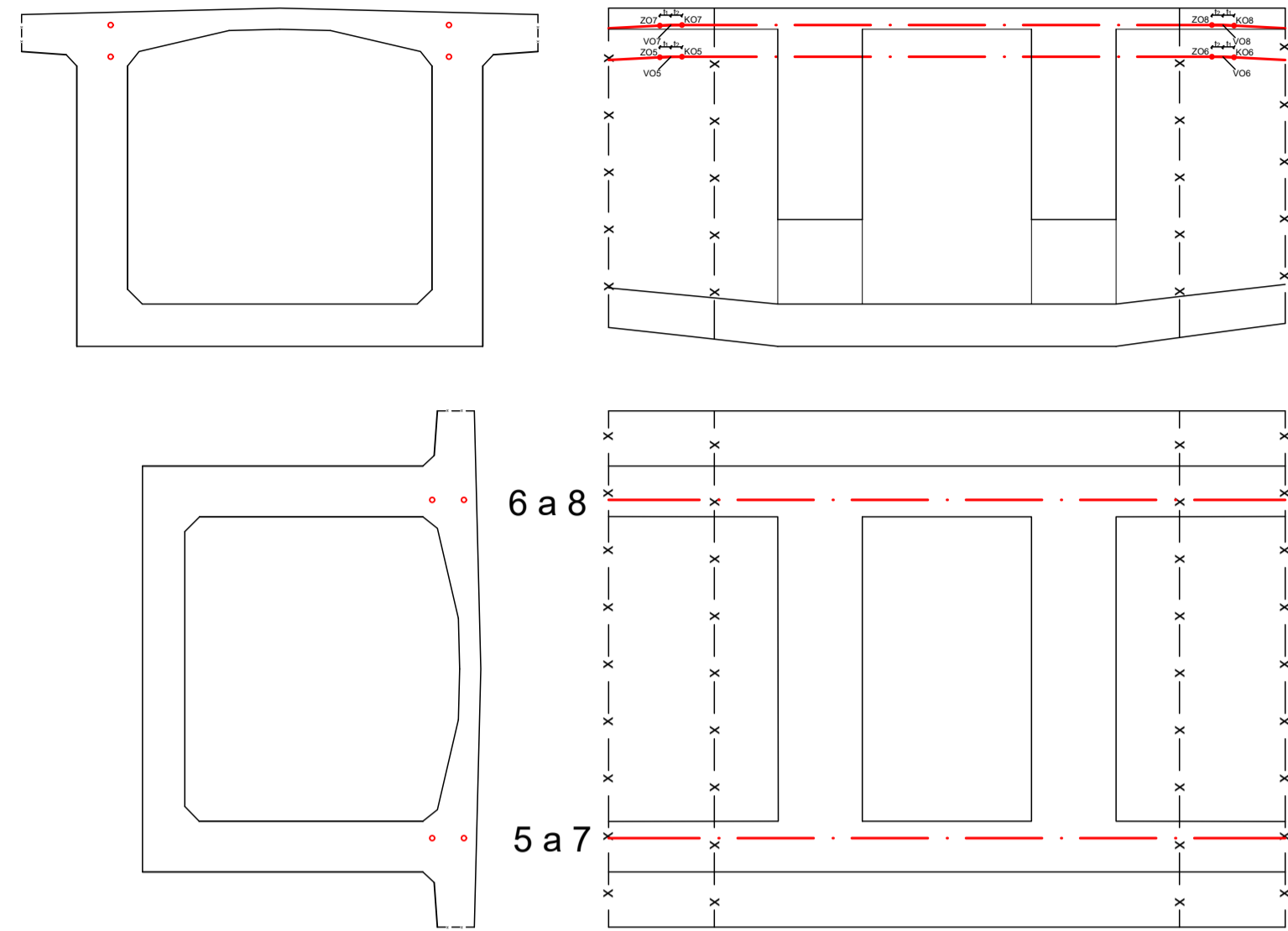
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 4

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_13; Z_V1_14	VO13; VO14	0,262	10	3	PO13; PO14	-----	-----	-----	13,14	27	3 750	400	1 450 (13); 0 (14)	0 (13); 1 450 (14)
Z_V1_15; Z_V1_16	VO15; VO16	0,262	10	3	PO15; PO16	-----	-----	-----	15,16	27	4 750	400	1 450 (15); 0 (16)	0 (15); 1 450 (16)



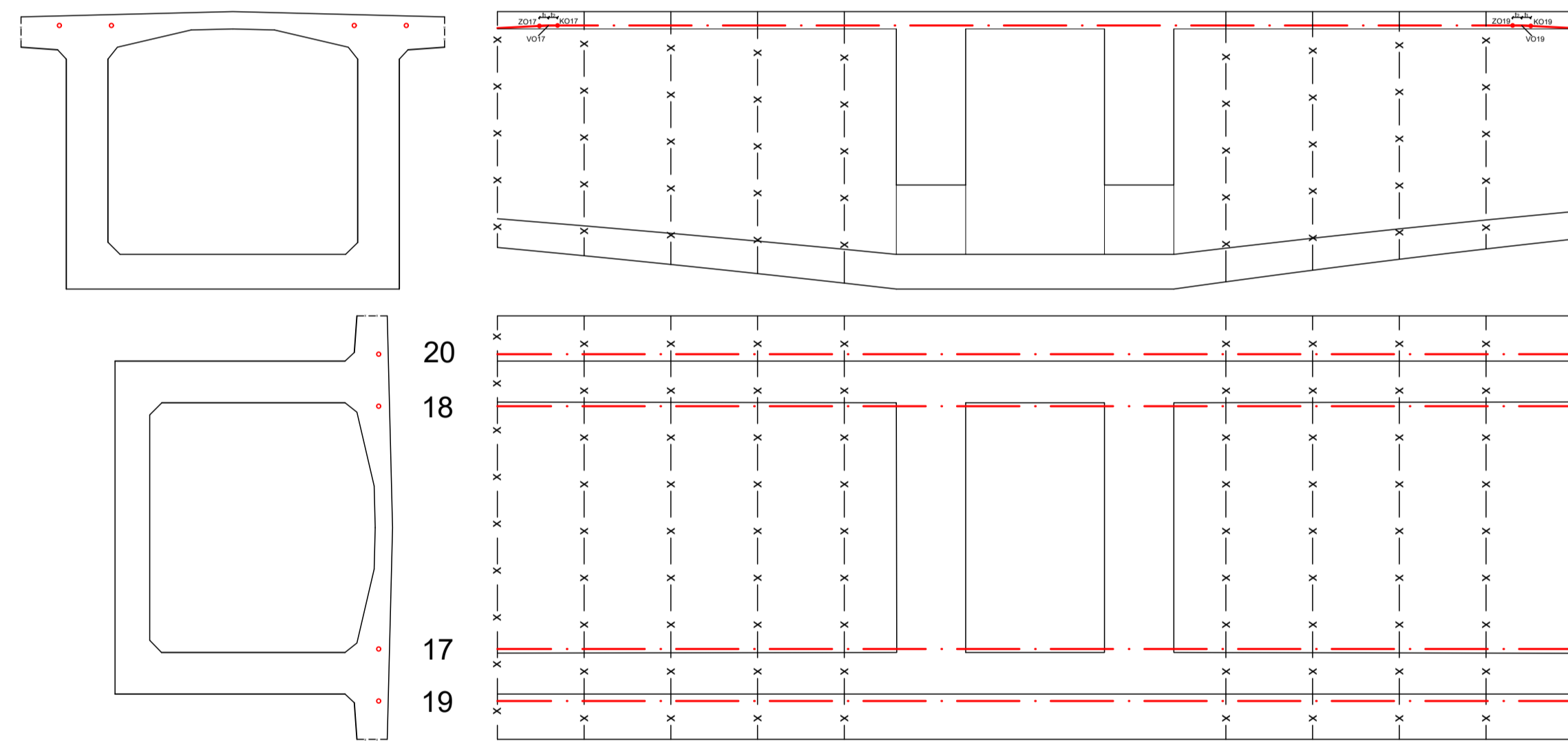
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 2

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_5; Z_V1_6	VO5; VO6	0,262	10	3	PO5; PO6	-----	-----	-----	5,6	27	4 000	1 150	1 450 (5); 0 (6)	0 (5); 1 450 (6)
Z_V1_7; Z_V1_8	VO7; VO8	0,262	10	3	PO7; PO8	-----	-----	-----	7,8	27	4 000	400	1 450 (7); 0 (8)	0 (7); 1 450 (8)



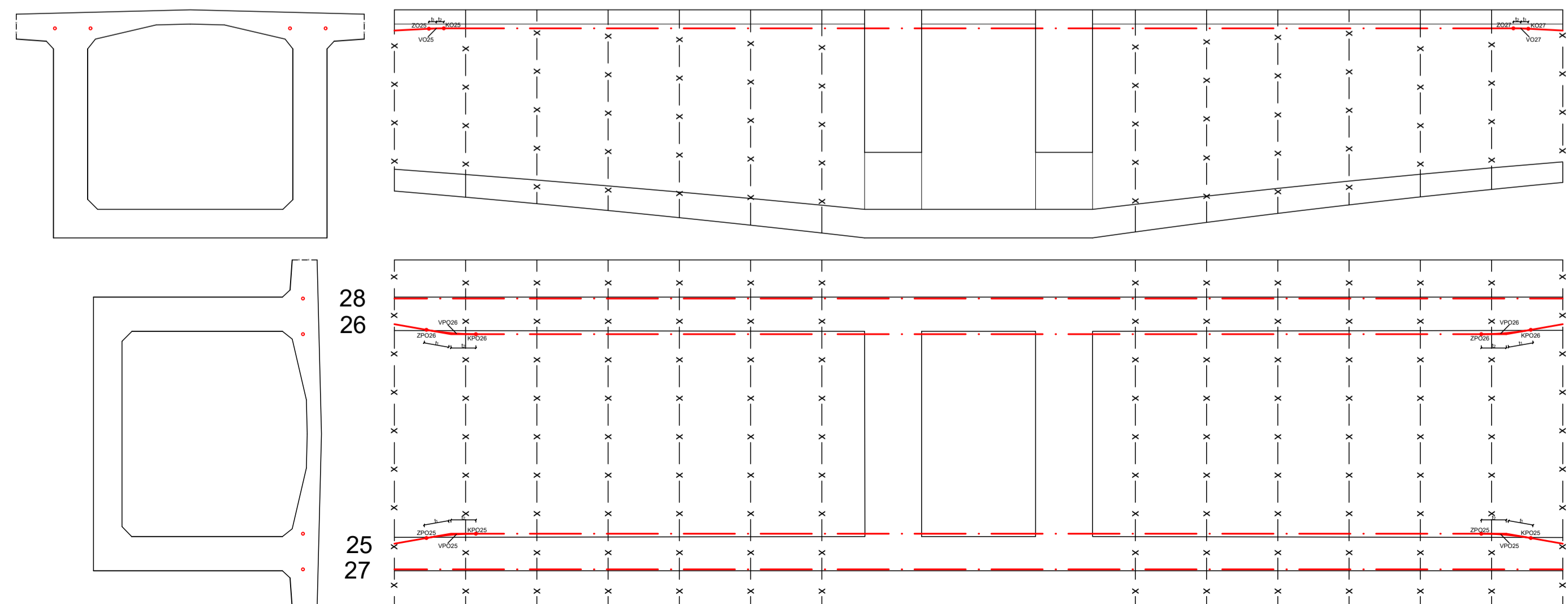
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 5

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_17; Z_V1_18	VO17; VO18	0,262	10	3	PO17; PO18	-----	-----	-----	17,18	27	3 500	400	1 450 (17); 0 (18)	0 (17); 1 450 (18)
Z_V1_19; Z_V1_20	VO19; VO20	0,262	10	3	PO19; PO20	-----	-----	-----	19,20	27	5 000	400	1 450 (19); 0 (20)	0 (19); 1 450 (20)



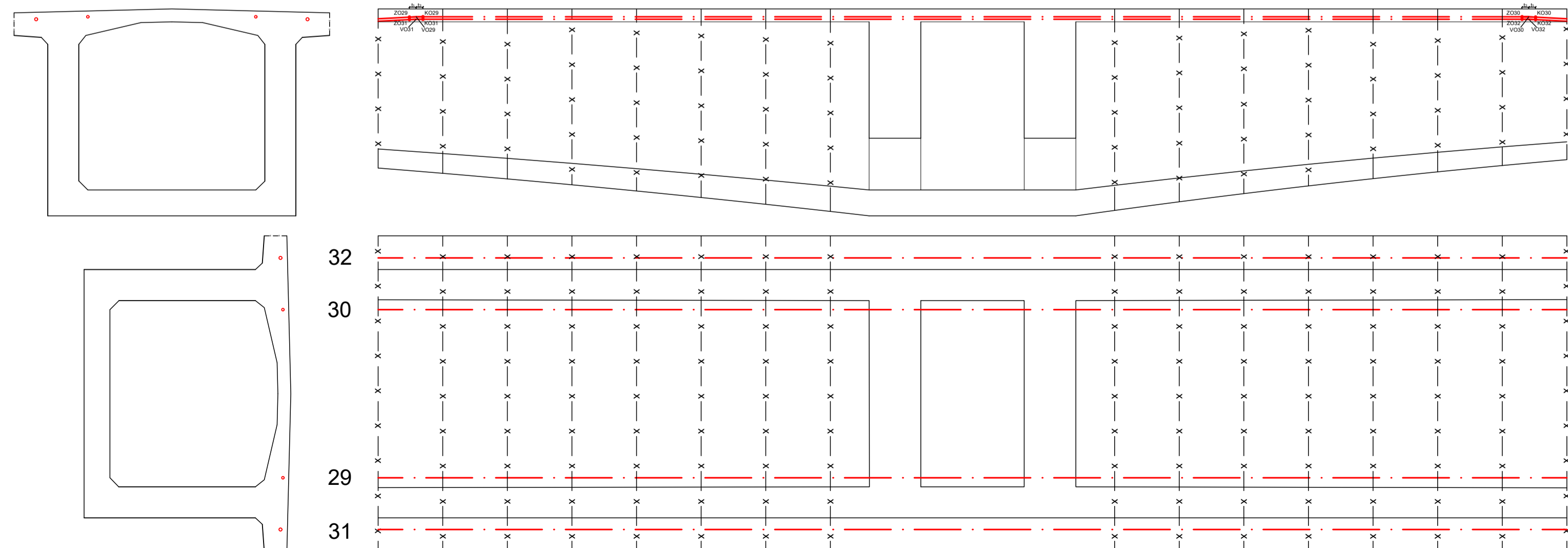
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 7

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_25; Z_V1_26	PO25; PO26	0,262	10	3	PO25; PO26	0,875	10	10	25,26	19	3 850	650	1 450 (25;26)	1 450 (25;26)
Z_V1_27; Z_V1_28	PO27; PO28	0,262	10	3	PO27; PO28	-----	-----	-----	27,28	19	4 750	650	1 450 (27;28)	1 450 (27;28)



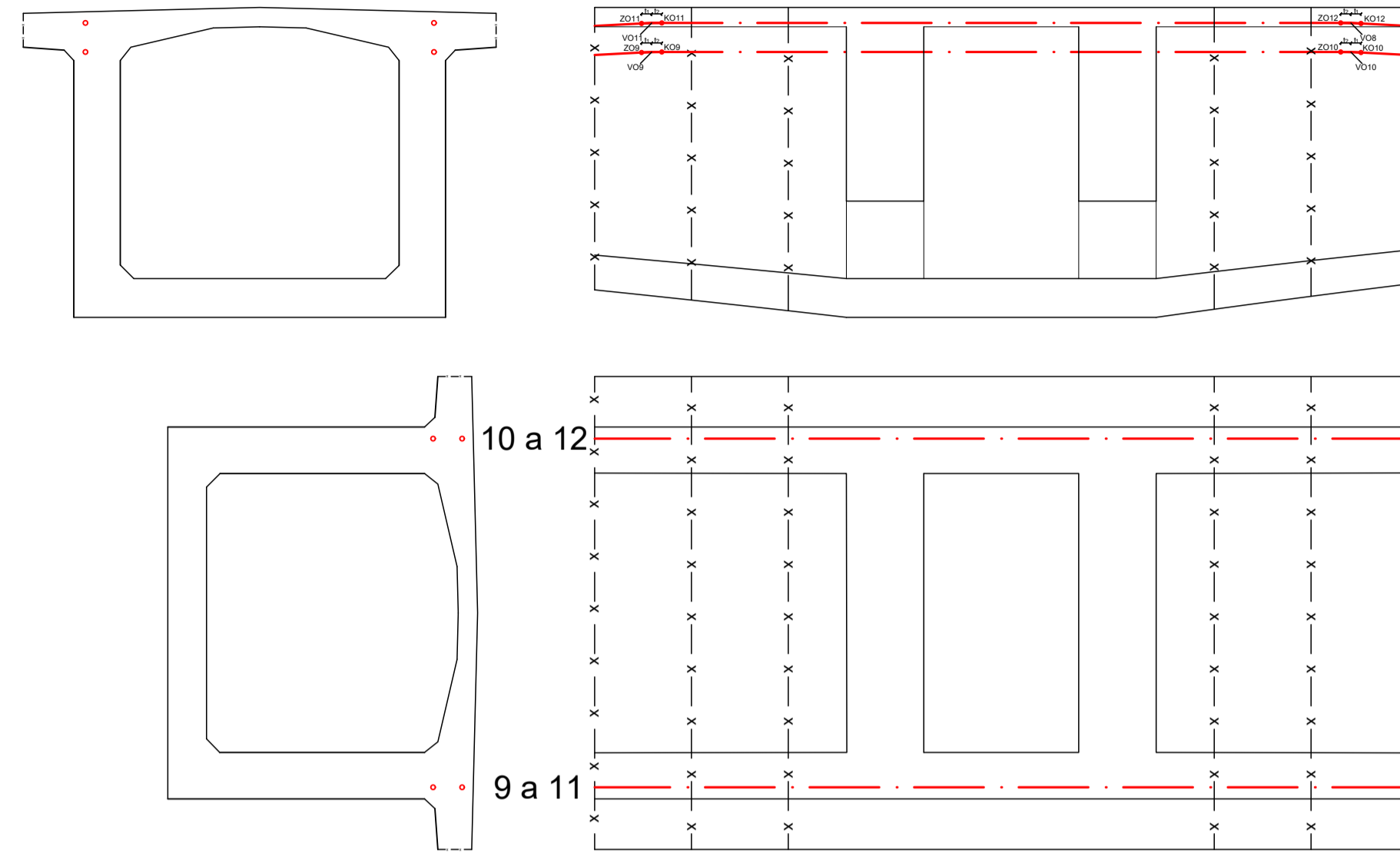
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 8

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_29; Z_V1_30	VO29; VO30	0,262	10	3	PO29; PO30	-----	-----	-----	29,30	19	3 250	305	1 450 (29;30)	1 450 (29;30)
Z_V1_31; Z_V1_32	VO31; VO32	0,262	10	3	PO31; PO32	-----	-----	-----	31,32	27	5 000	400	1 450 (31;32)	1 450 (31;32)



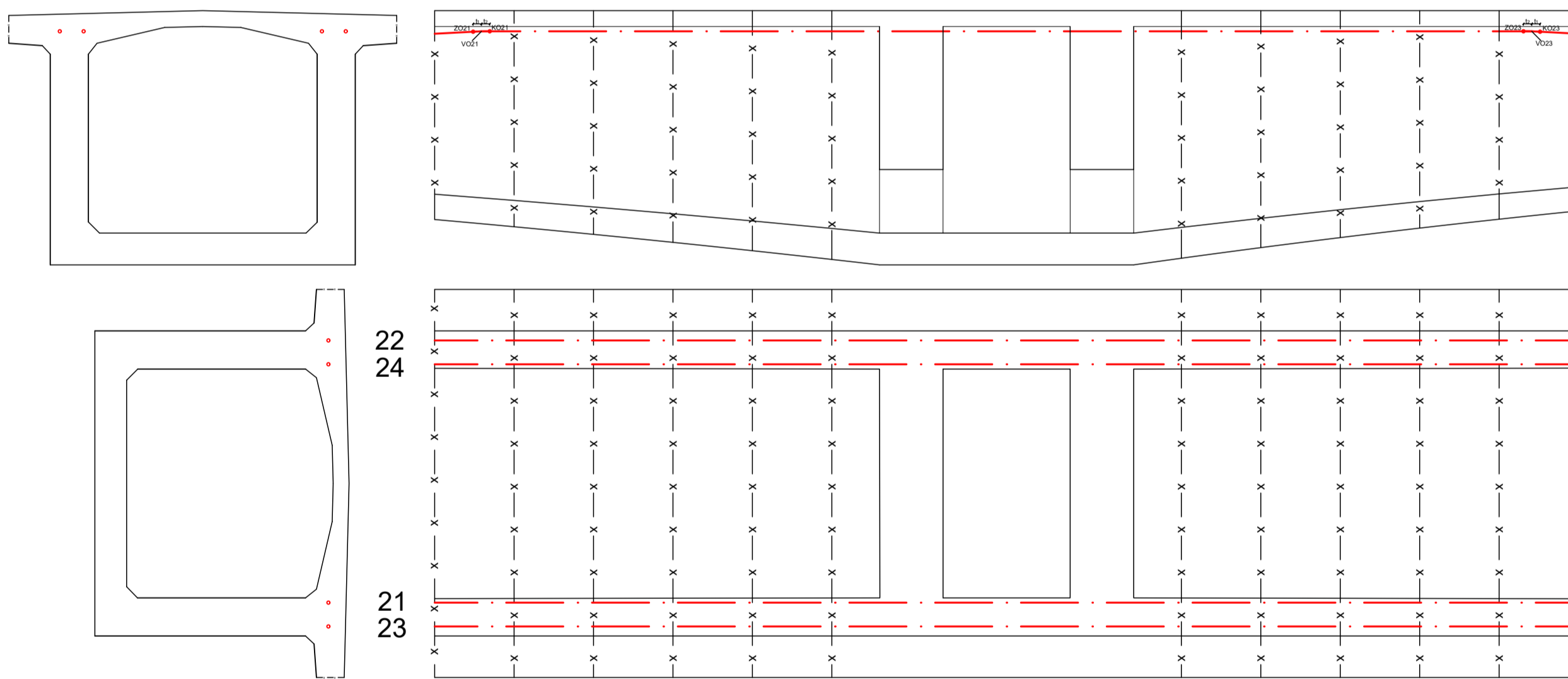
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 3

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_5; Z_V1_6	VO9; VO10	0,262	10	3	PO9; PO10	-----	-----	-----	9,10	27	4 500	1 150	1 450 (9); 0 (10)	0 (9); 1 450 (10)
Z_V1_7; Z_V1_8	VO11; VO12	0,262	10	3	PO11; PO12	-----	-----	-----	11,12	27	4 500	400	1 450 (11); 0 (12)	0 (11); 1 450 (12)

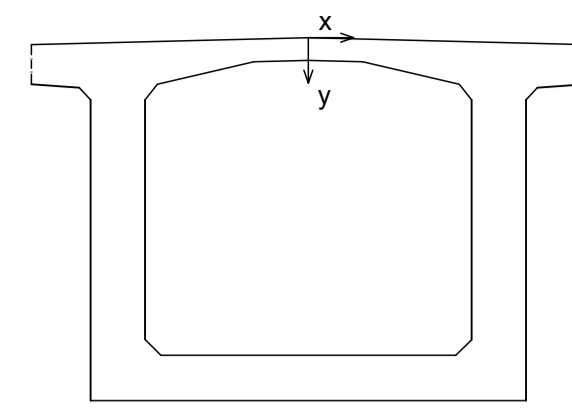


### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 6

Číslo kabelu	Označení obloku	Oblouk - podélný směr			Označení obloku	Přodový oblouk			Označení v feu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_21; Z_V1_22	VO21; VO22	0,262	10	3	PO21; PO22	-----	-----	-----	21,22	19	3 750	650	1 450 (21); 0 (22)	0 (21); 1 450 (22)
Z_V1_23; Z_V1_24	PO23; PO24	0,262	10	3	PO23; PO24	-----	-----	-----	23,24	19	4 500	650	1 450 (19); 0 (20)	0 (23); 1 450 (24)



### SOUŘADNÝ SYSTÉM:



### VYSVĚTLIVKY:

- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU
- VO = VROHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PŘODOVÝ OBLOUK

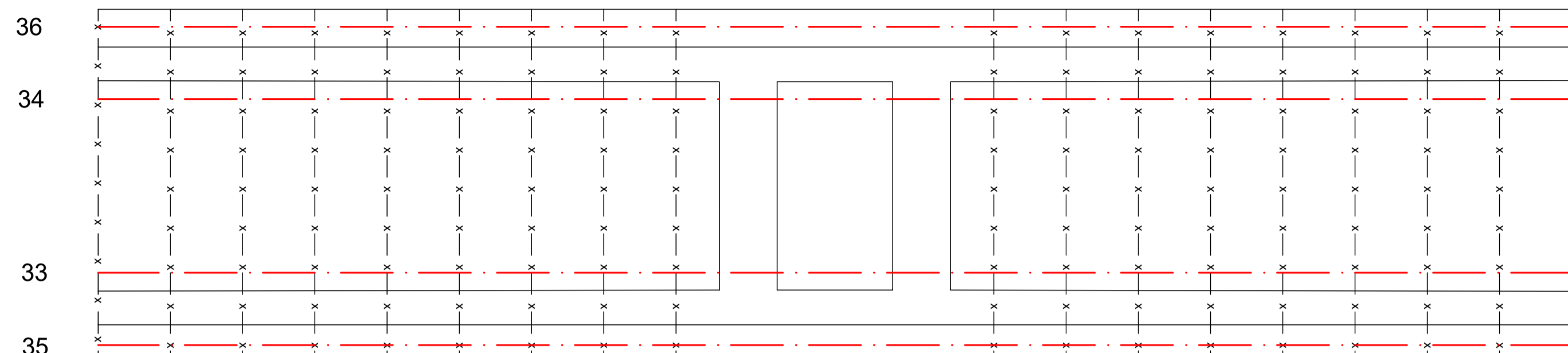
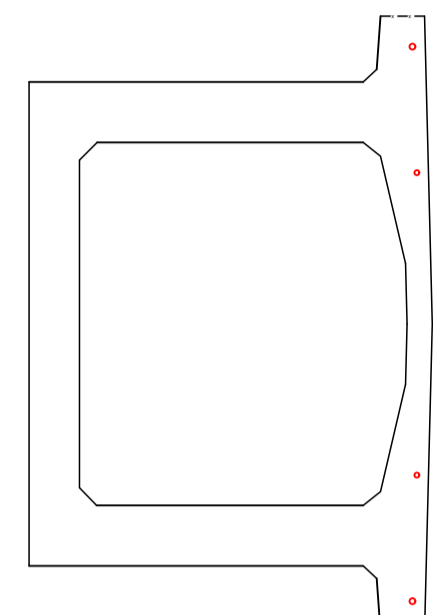
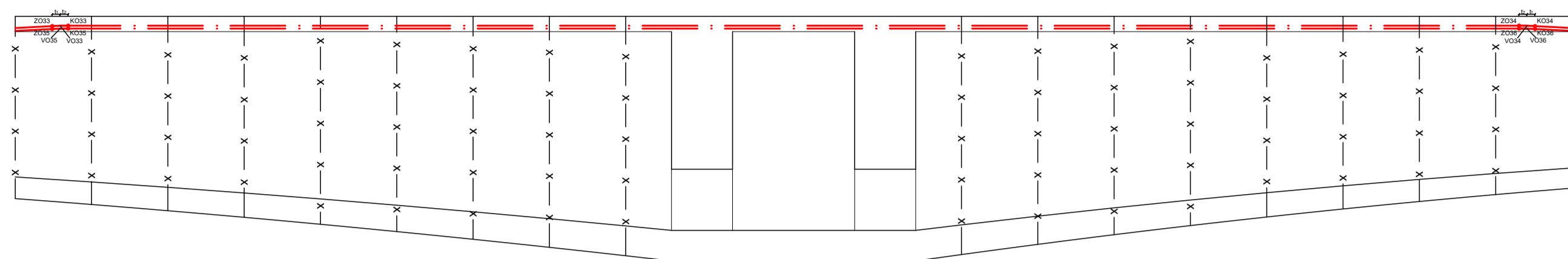
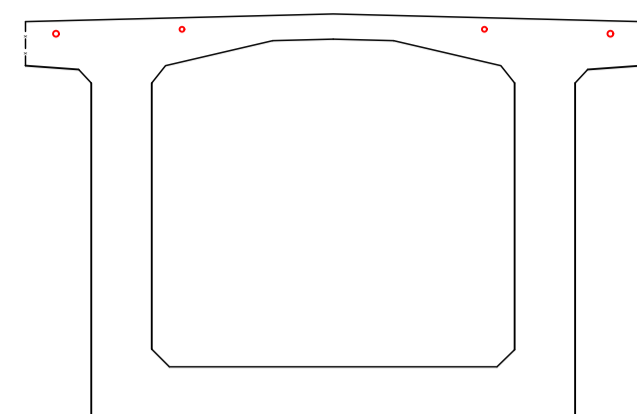
### BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE FAKULTA JANA PERNERA
NAVŘHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELY 1-8		MĚRITKO 1:150
		FORMÁT 12xA4
		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d

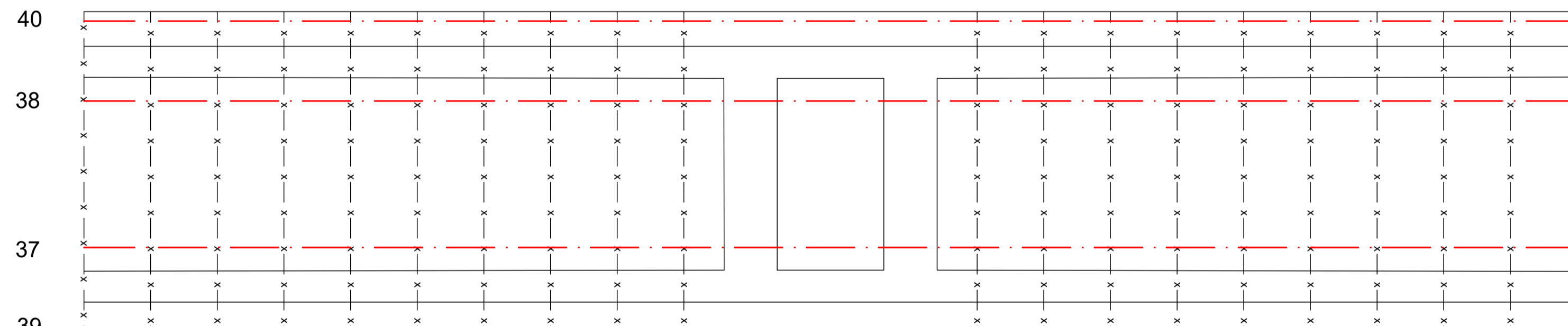
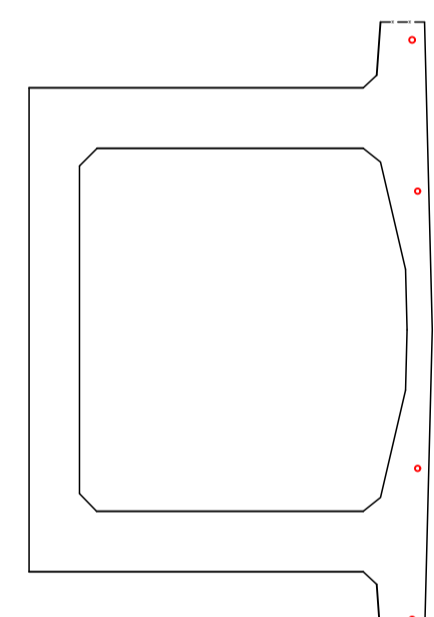
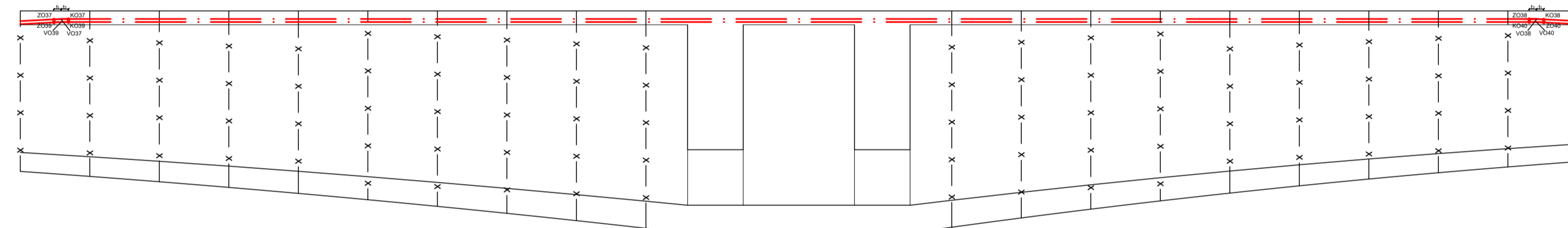
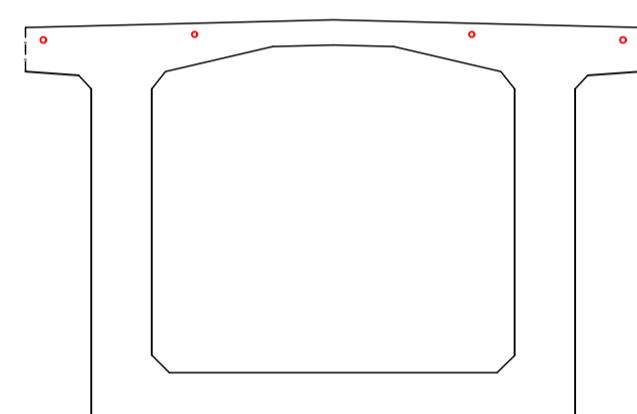
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 9

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_33; Z_V1_34	VO33; VO34	0,262	10	3	PO33; PO34	-----	-----	-----	33,34	19	3 000	305	1 450 (33;34)	1 450 (33;34)
Z_V1_35; Z_V1_36	VO35; VO36	0,262	10	3	PO35; PO36	-----	-----	-----	35,36	27	5 500	400	1 450 (35;36)	1 450 (35;36)



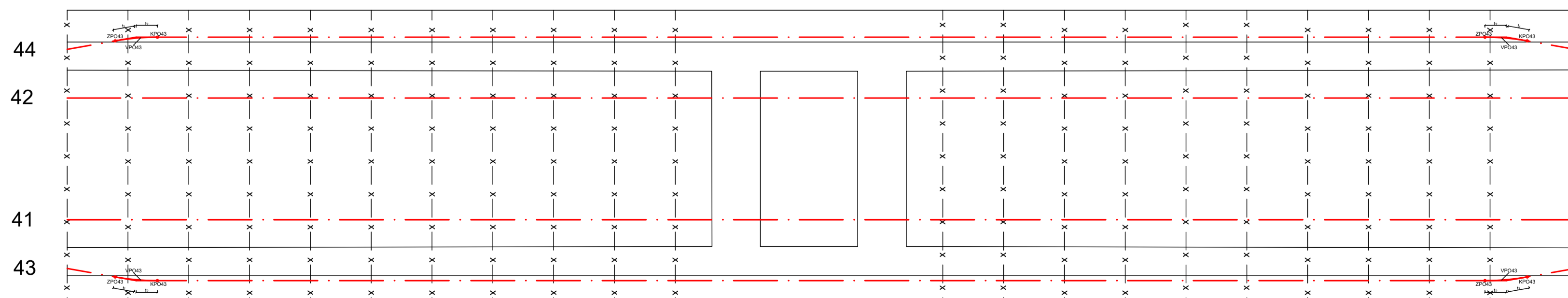
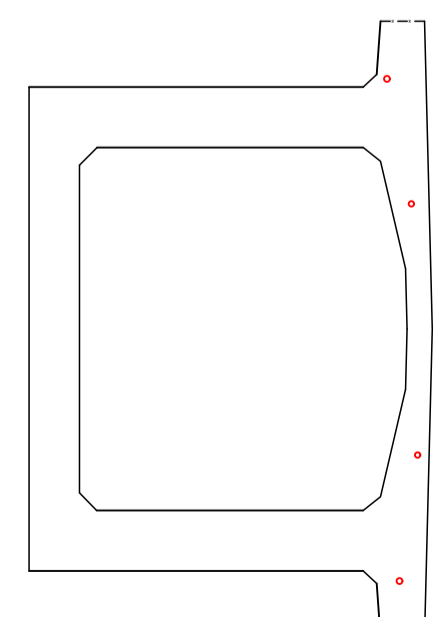
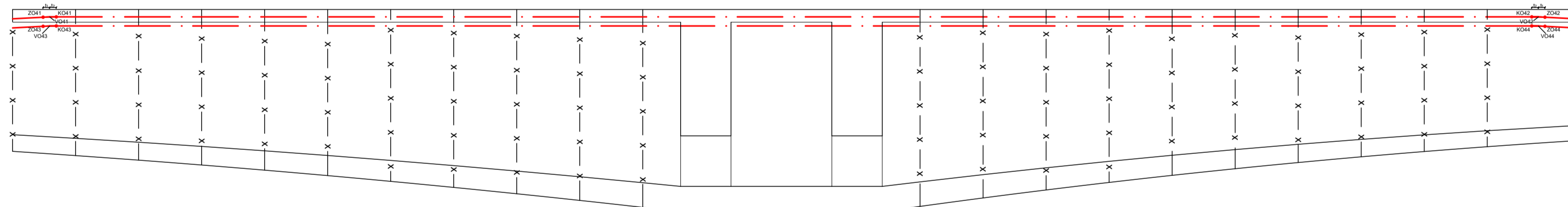
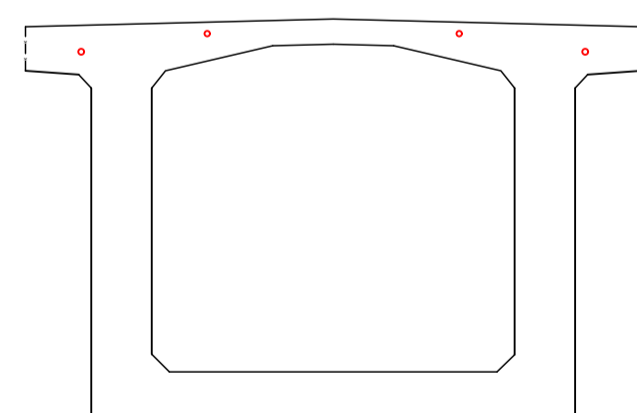
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 10

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_37; Z_V1_38	VO37; VO38	0,262	10	3	PO37; PO38	-----	-----	-----	37,38	22	2 750	290	1 450 (37;38)	1 450 (37;38)
Z_V1_39; Z_V1_40	VO39; VO40	0,262	10	3	PO39; PO40	-----	-----	-----	39,40	27	5 750	400	1 450 (39;40)	1 450 (39;40)

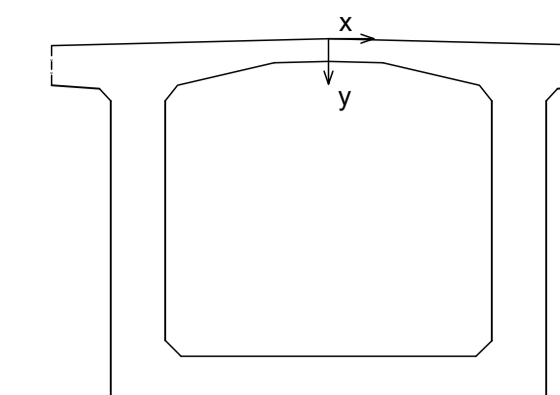


### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 11

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_41; Z_V1_42	VO41; VO42	0,262	10	3	PO41; PO42	-----	-----	-----	41,42	22	2 500	290	1 450 (41;42)	1 450 (41;42)
Z_V1_43; Z_V1_44	VO43; VO44	0,262	10	3	PO43; PO44	0,875	10	10	43,44	27	4 500	650	1 450 (43;44)	1 450 (43;44)



### SOUŘADNÝ SYSTÉM:



### VYSVĚTLIVKY:

- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU
- VO = VRCHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PŮDORYSNÝ OBLOUK

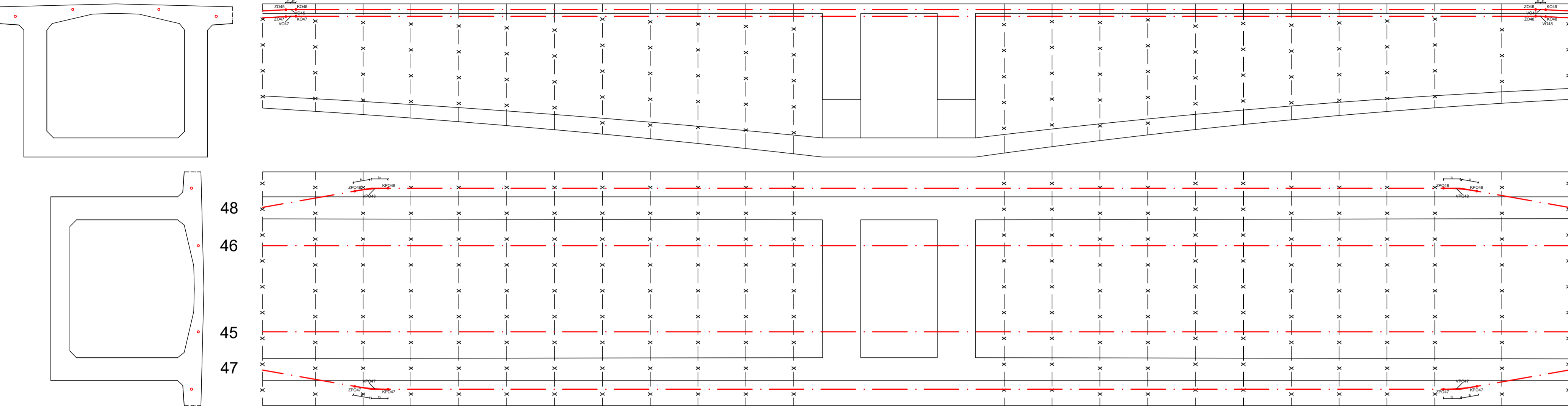
### BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁRSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiríček, Ph.D.		
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)				DATUM
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELY 9-11				MĚŘÍTKO 1:150
				FORMÁT 8x44
				ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d

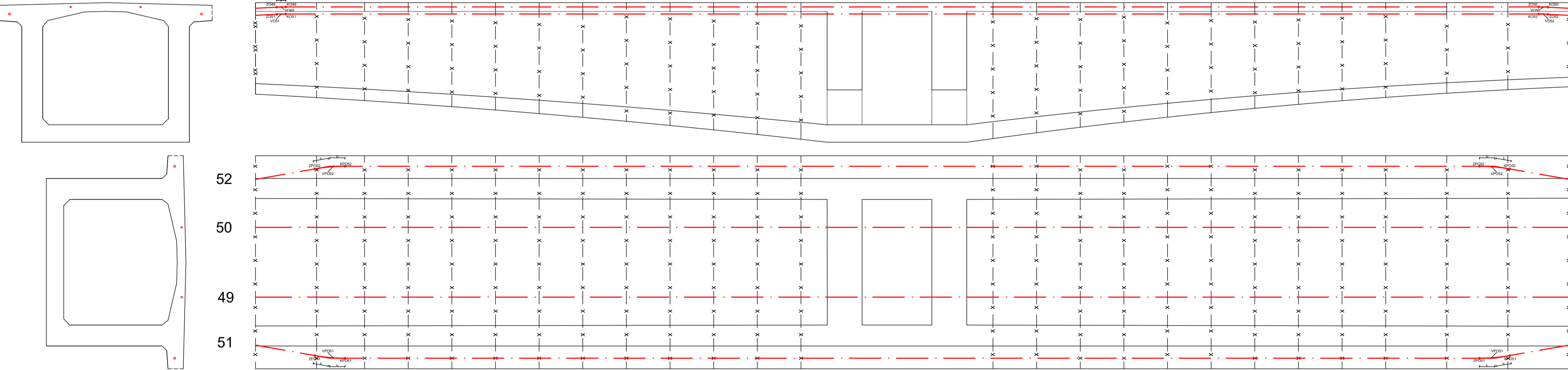
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 12

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podétný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_45; Z_V1_46	VO45; VO46	0,262	10	3	PO45; PO46	-----	-----	-----	45,46	22	2 250	290	1 450 (45;46)	1 450 (45;46)
Z_V1_47; Z_V1_48	VO47; VO48	0,262	10	3	PO47; PO48	0,875	10	10	47,48	27	4 250	650	1 450 (47;48)	1 450 (47;48)



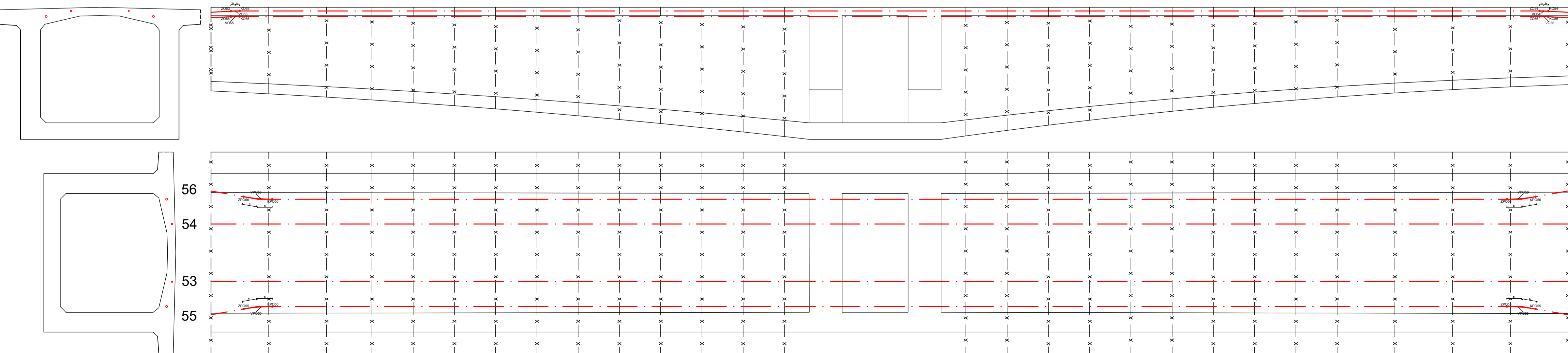
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 13

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podétný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_49; Z_V1_50	VO49; VO50	0,262	10	3	PO49; PO50	-----	-----	-----	49,50	15	2 000	245	1 450 (49;50)	1 450 (49;50)
Z_V1_51; Z_V1_52	VO51; VO52	0,262	10	3	PO51; PO52	0,875	10	10	51,52	27	4 750	650	1 450 (51;52)	1 450 (51;52)

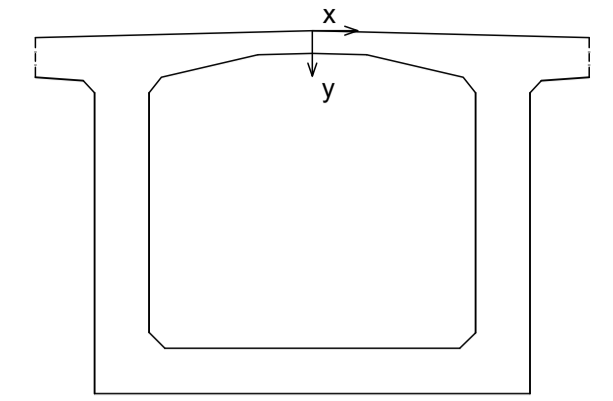


### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 14

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podétný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]	
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_53; Z_V1_54	VO53; VO54	0,262	10	3	PO53; PO54	-----	-----	-----	53,54	12	1 750	225	1 450 (53;54)	1 450 (53;54)
Z_V1_55; Z_V1_56	VO55; VO56	0,262	10	3	VO55; VO56	0,875	10	10	55,56	27	3 750	555	1 450 (55;56)	1 450 (55;56)



### SOUŘADNÝ SYSTÉM:



### VYSVĚTLIVKY:

- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZACÁTEK OBLOUKU
- VO = VRCHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PŮDORYSNÝ OBLOUK

### BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

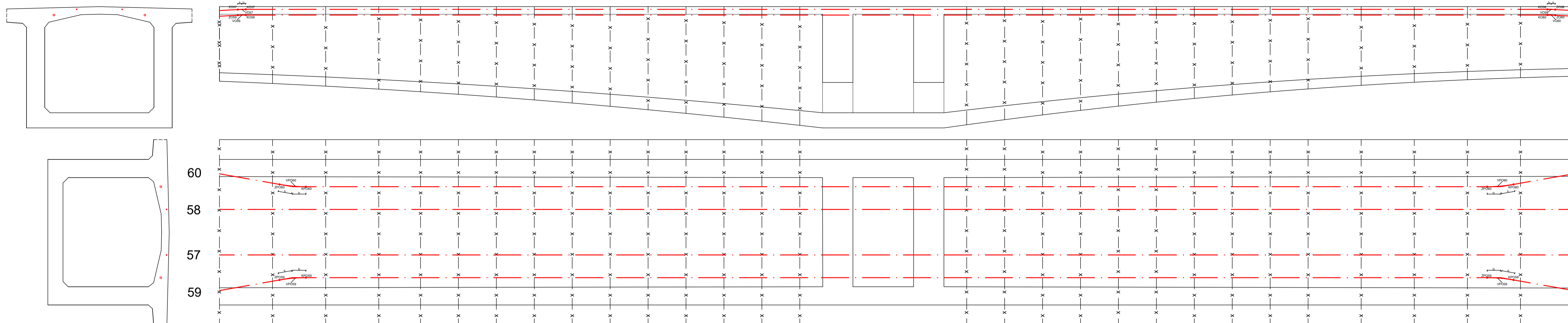
STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y180S7 - 15,7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELY 12-14		DATUM MĚŘÍTKO FORMÁT	1:150 10xA4
ČÍSLO VÝKRESU		D.1.2.1.8d	



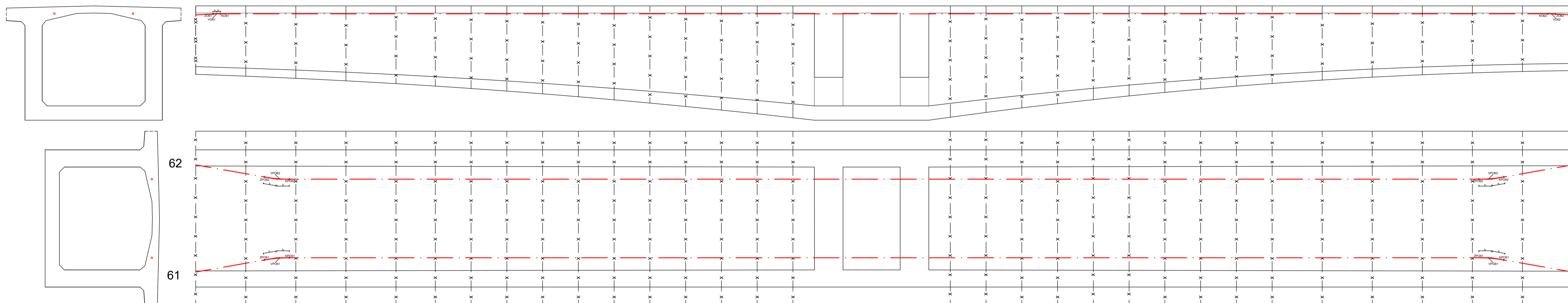
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 15

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_57; Z_V1_58	VO57; VO58	0,262	10	3	PO57; PO58	-----	-----	-----	57,58	7	1 500	180	1 450 (57;58)	1 450 (57;58)
Z_V1_59; Z_V1_60	VO59; VO60	0,262	10	3	PO59; PO60	0,875	10	10	59,60	27	3 850	555	1 450 (59;60)	1 450 (59;60)



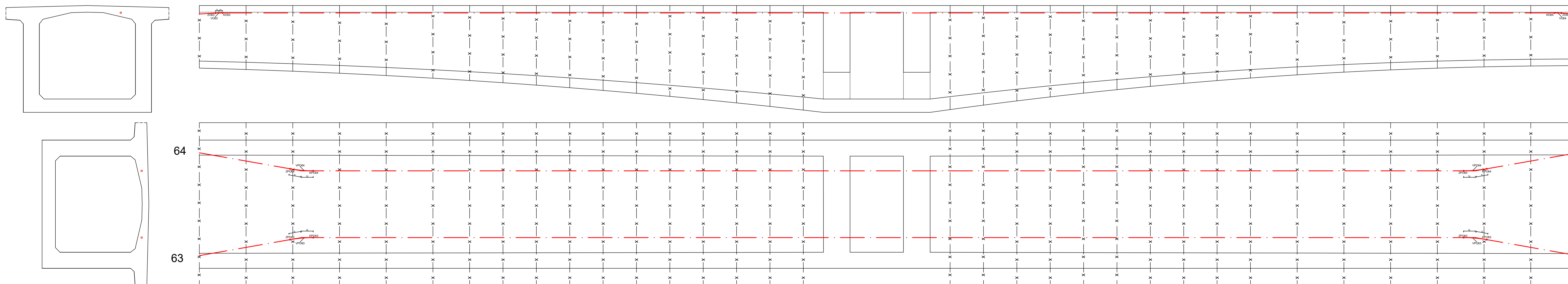
### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 16

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_61; Z_V1_62	VO61; VO62	0,262	10	3	PO61; PO62	0,875	10	10	61,62	27	3 750	555	1 450 (61;62)	1 450 (61;62)

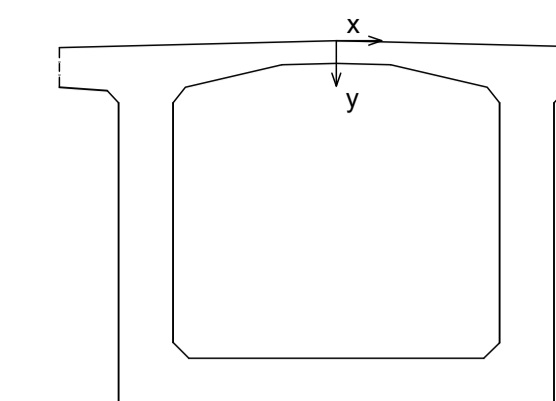


### KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 17

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_63; Z_V1_64	VO63; VO64	0,262	10	3	PO63; PO64	0,875	10	10	63,64	27	3 850	555	1 450 (63;64)	1 450 (63;64)



### SOUŘADNÝ SYSTÉM:




### VYSVĚTLIVKY:

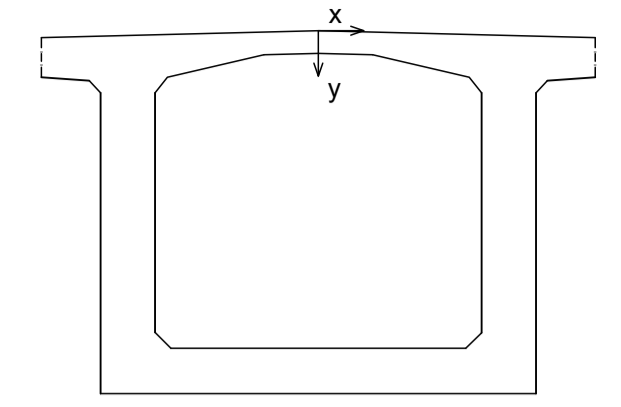
- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU
- VO = VRCHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PŮDORYSNÝ OBLOUK

### BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y180S7 - 15,7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)			
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELY 15-17			
DATUM		1:150	
MĚŘÍTKO		10xA4	
FORMÁT		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d	

SOUŘADNÝ SYSTÉM:

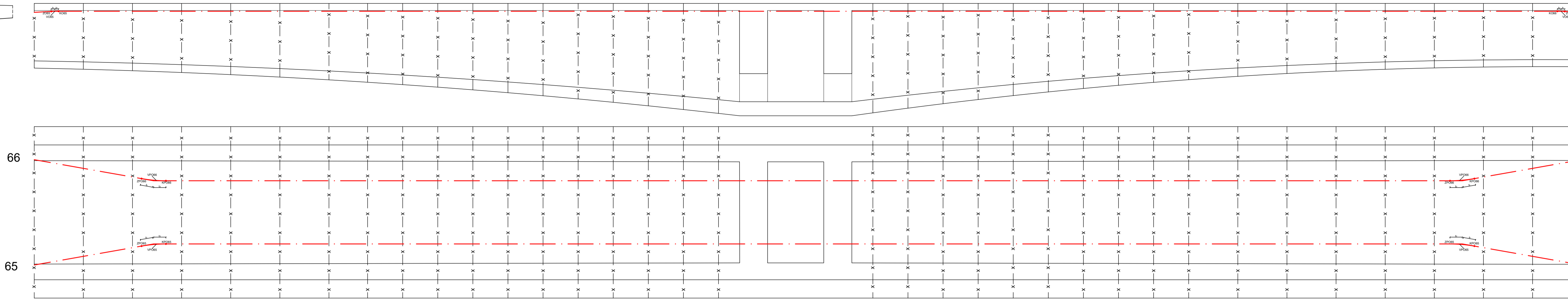
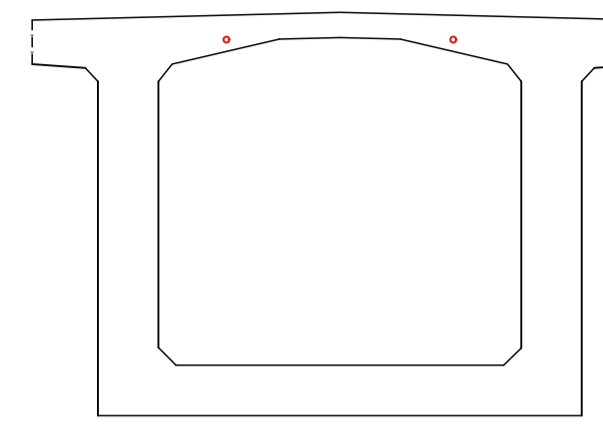


VYSVĚTLIVKY:

- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZACÁTEK OBLOUKU
- VO = VROHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PŮDORYSNÝ OBLOUK

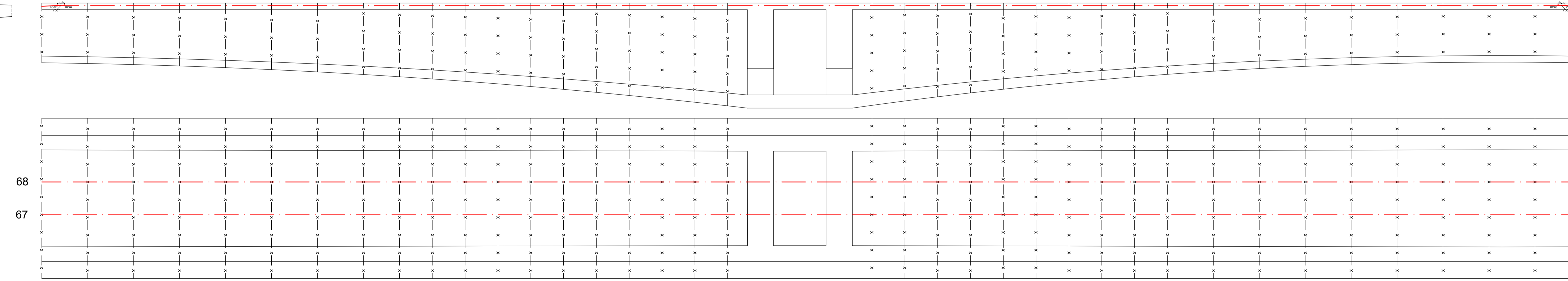
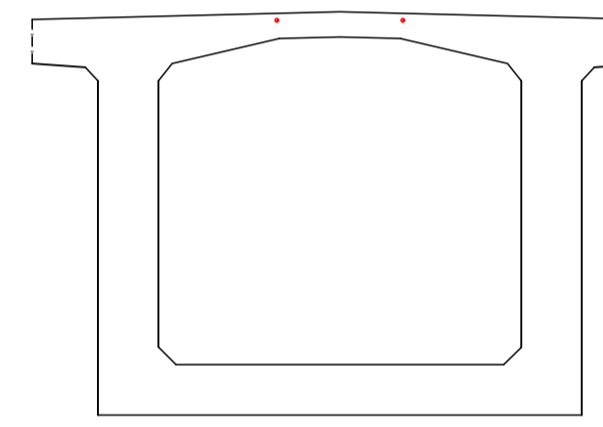
KABELOVÉ DRÁHY LAMELA 18

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_65; Z_V1_66	VO65; VO66	0,262	10	3	PO65; PO66	0,875	10	10	65,66	27	3 750	555	1 450 (65,66)	1 450 (67,68)



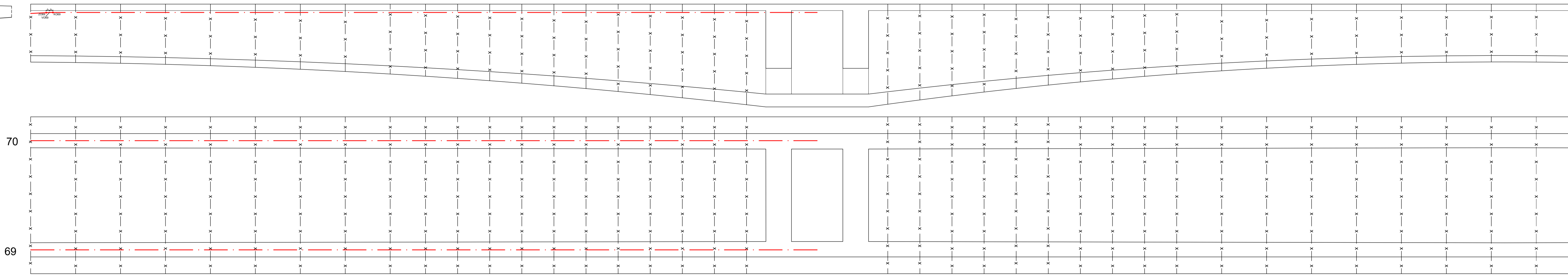
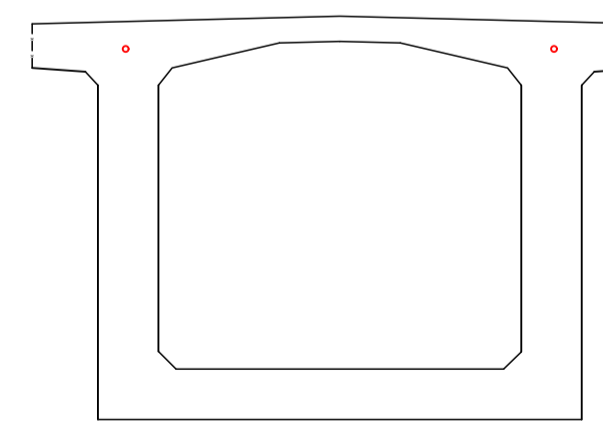
KABELOVÉ DRÁHY LAMELA 19

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_67; Z_V1_68	VO67; VO68	0,262	10	3	PO67; PO68	-----	-----	-----	67,68	7	1 250	170	1 440 (67,68)	1 450 (67,68)




KABELOVÉ DRÁHY LAMELA 20

Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Půdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_69; Z_V1_70	VO69	0,262	10	3	PO69; PO70	-----	-----	-----	69,70	27	4 250	650	1 450 (69,70)	1 450 (69,70)



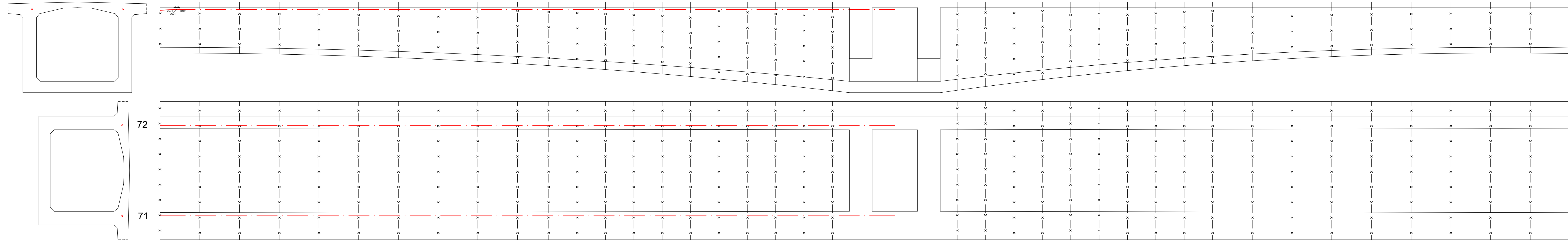
BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE FAKULTA DOPRAVNÍ JANA PERNERA
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM MĚŘITKO 1:150 FORMÁT 12x44	
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELY 18-20			ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d

# KABELOVÉ DRÁHY - LAMELA 21

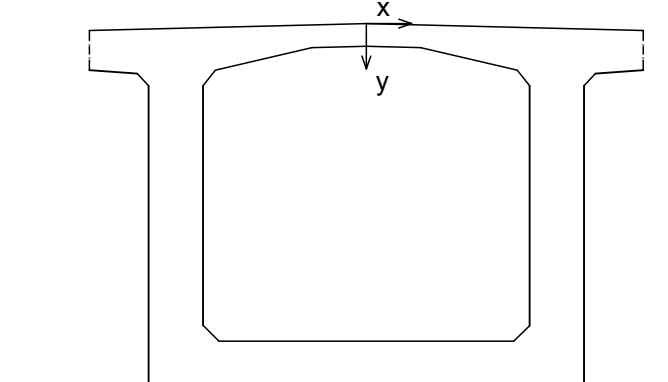
Číslo kabelu	Označení oblouku	Oblouk - podélný směr			Označení oblouku	Púdorysný oblouk			Označení v řezu	Počet lan v kotvě	x [mm]	y [mm]	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]		$t_1 = t_2$ [m]	$R_1 = R_2$ [m]	$\omega_1 = \omega_2$ [°]						
Z_V1_71; Z_V1_72	VO71	0,262	10	3	PO71; PO72	-----	-----	-----	71,72	27	4 000	650	1 450 (71;72)	1 450 (71;72)



# BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

## SOUŘADNÝ SYSTÉM:



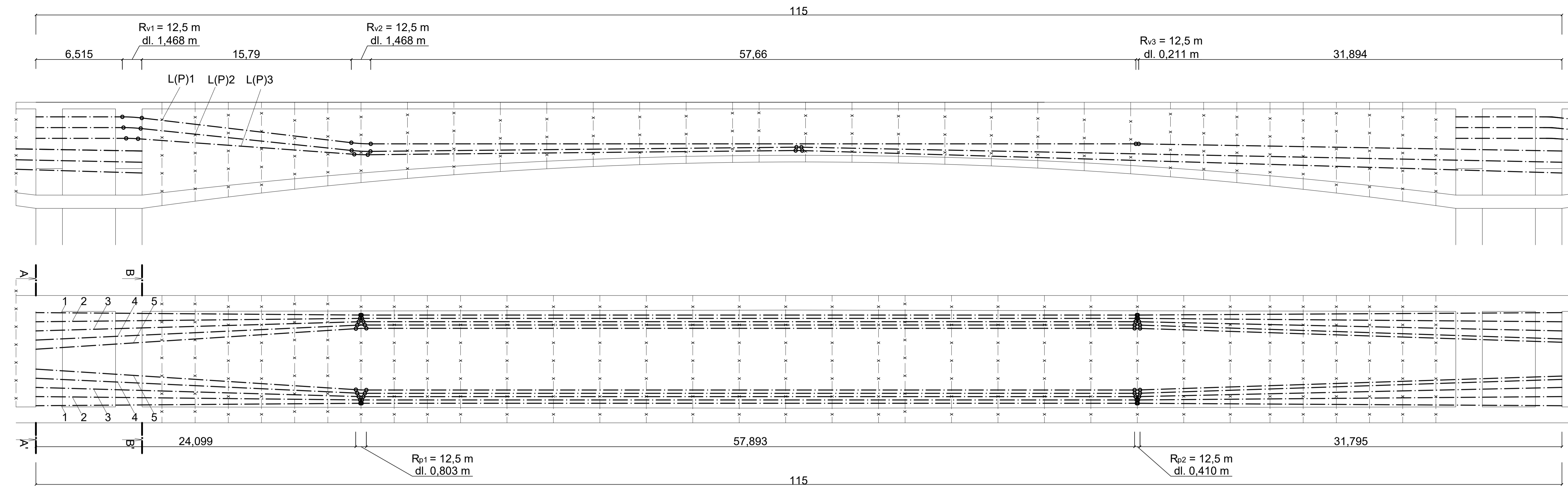
## VYSVĚTLIVKY:

- Z = ZÁPORNÝ KABEL
- V1 = VAHADLO 1
- ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU
- VO = VRCHOLO OBLOUKU
- KO = KONEC OBLOUKU
- PO = PÚDORYSNÝ OBLOUK

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiríček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY ZÁPORNÝCH KABELŮ - LAMELA 21		DATUM	1:150
		MĚŘÍTKO	6x44
		FORMÁT	
		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8d

# PODÉLNÝ ŘEZ A PŮDORYS - KABELOVÉ DRÁHY KABELŮ SPOJITOSTI

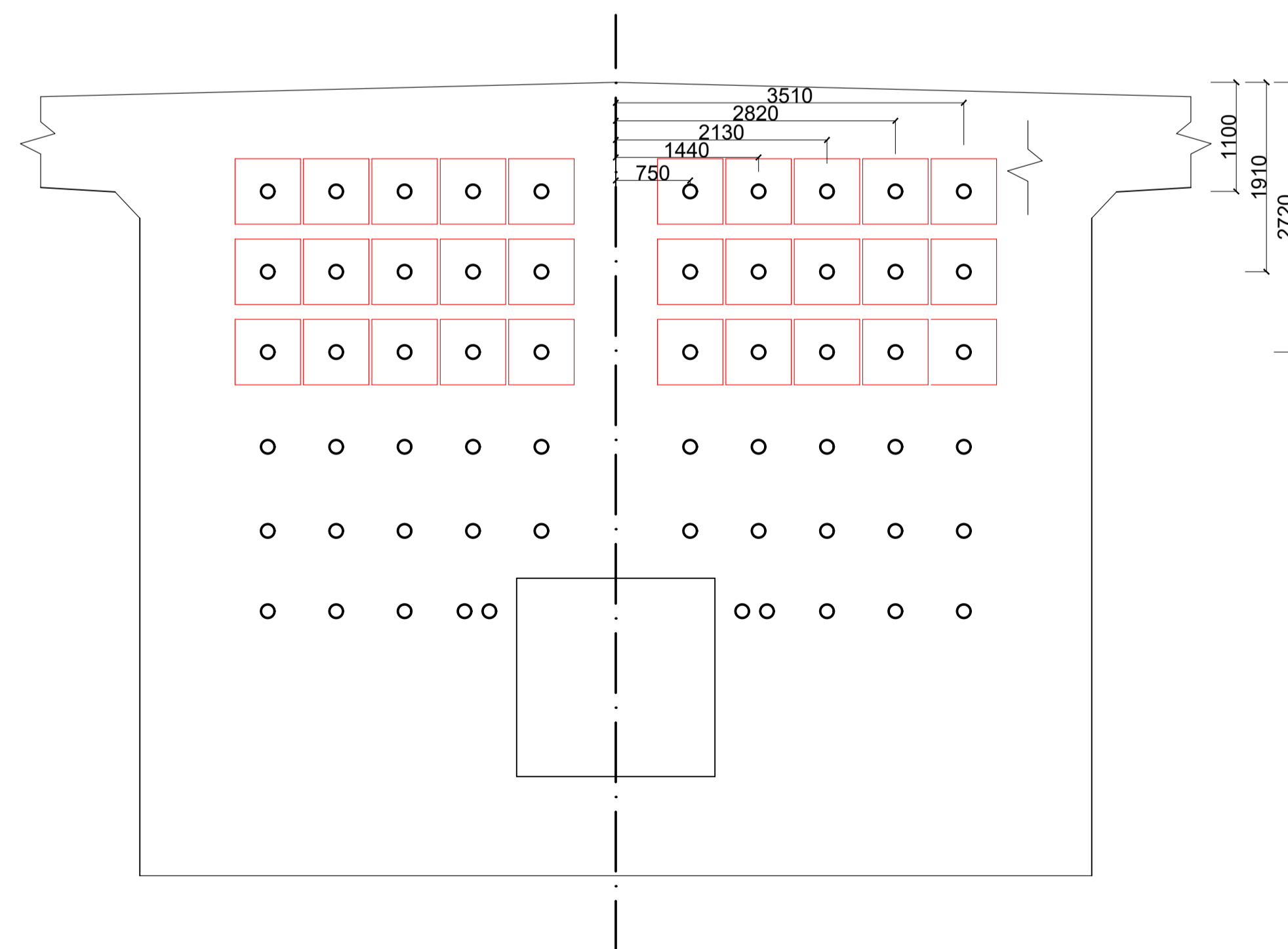
## M 1:150



Číslo kabelu	Fáze napnutí	Počet lan v kotvě	Kotvení napětí na počátku [MPa]	Kotvení napětí na konci [MPa]
KS P3_L1_1	CS22	27	1405	1405
KS P3_L1_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_L1_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_L1_4	CS22	27	1405	1405
KS P3_L1_5	CS22	27	1405	1405
KS P3_L2_1	CS22	27	1405	1405
KS P3_L2_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_L2_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_L2_4	CS22	27	1405	1405
KS P3_L2_5	CS22	27	1405	1405
KS P3_L3_1	CS22	27	1405	1405
KS P3_L3_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_L3_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_L3_4	CS22	27	1430	0
KS P3_L3_5	CS22	27	1430	0
KS P3_P1_1	CS22	27	1405	1405
KS P3_P1_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_P1_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_P1_4	CS22	27	1405	1405
KS P3_P1_5	CS22	27	1405	1405
KS P3_P2_1	CS22	72	1405	1405
KS P3_P2_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_P2_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_P2_4	CS22	27	1405	1405
KS P3_P2_5	CS22	27	1405	1405
KS P3_P3_1	CS22	27	1405	1405
KS P3_P3_2	CS22	27	1405	1405
KS P3_P3_3	CS22	27	1405	1405
KS P3_P3_4	CS22	27	1430	0
KS P3_P3_5	CS22	27	1430	0

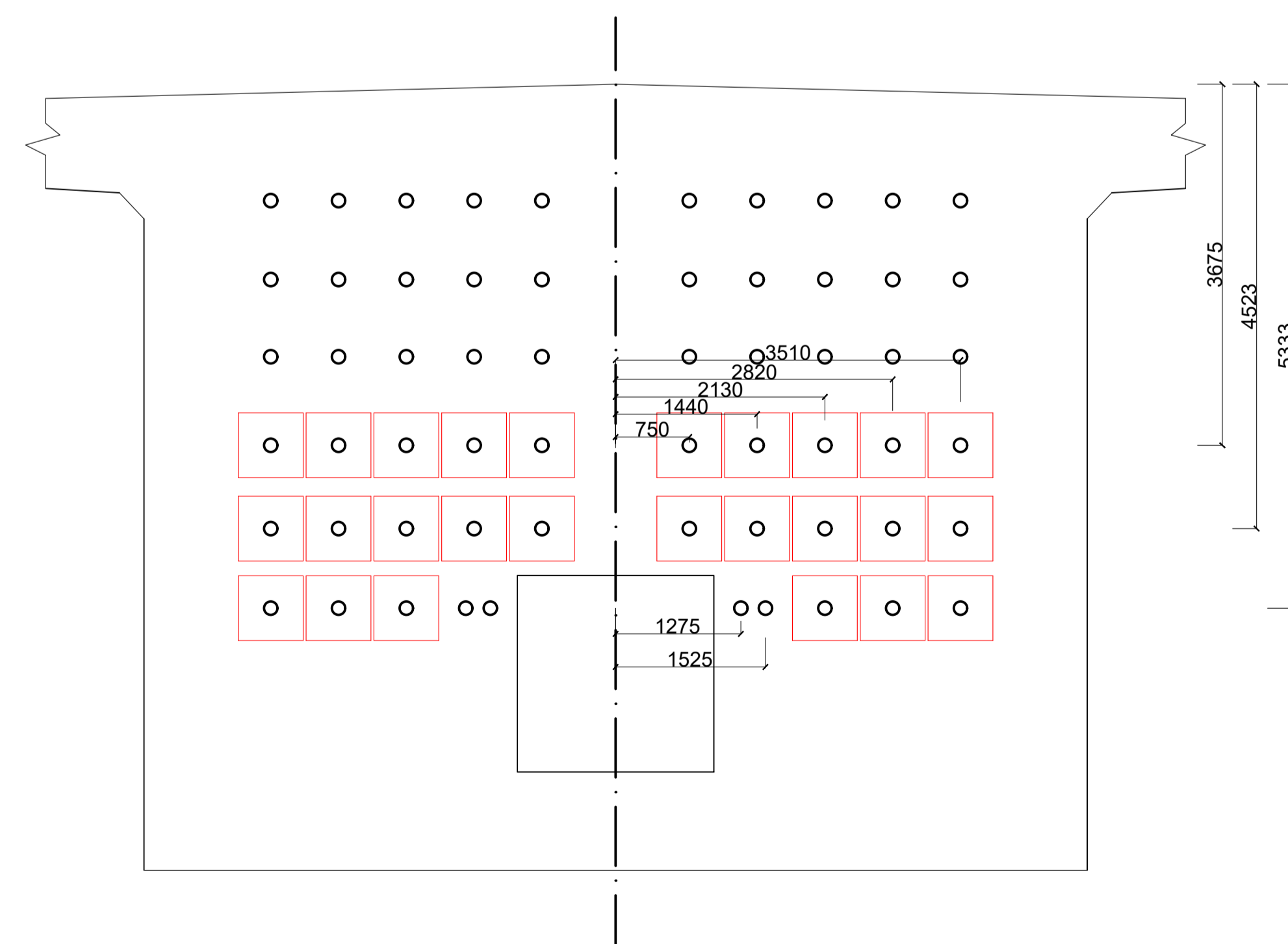
## DETAIL PŘÍČNÉHO ŘEZU A-A'

### M 1:50

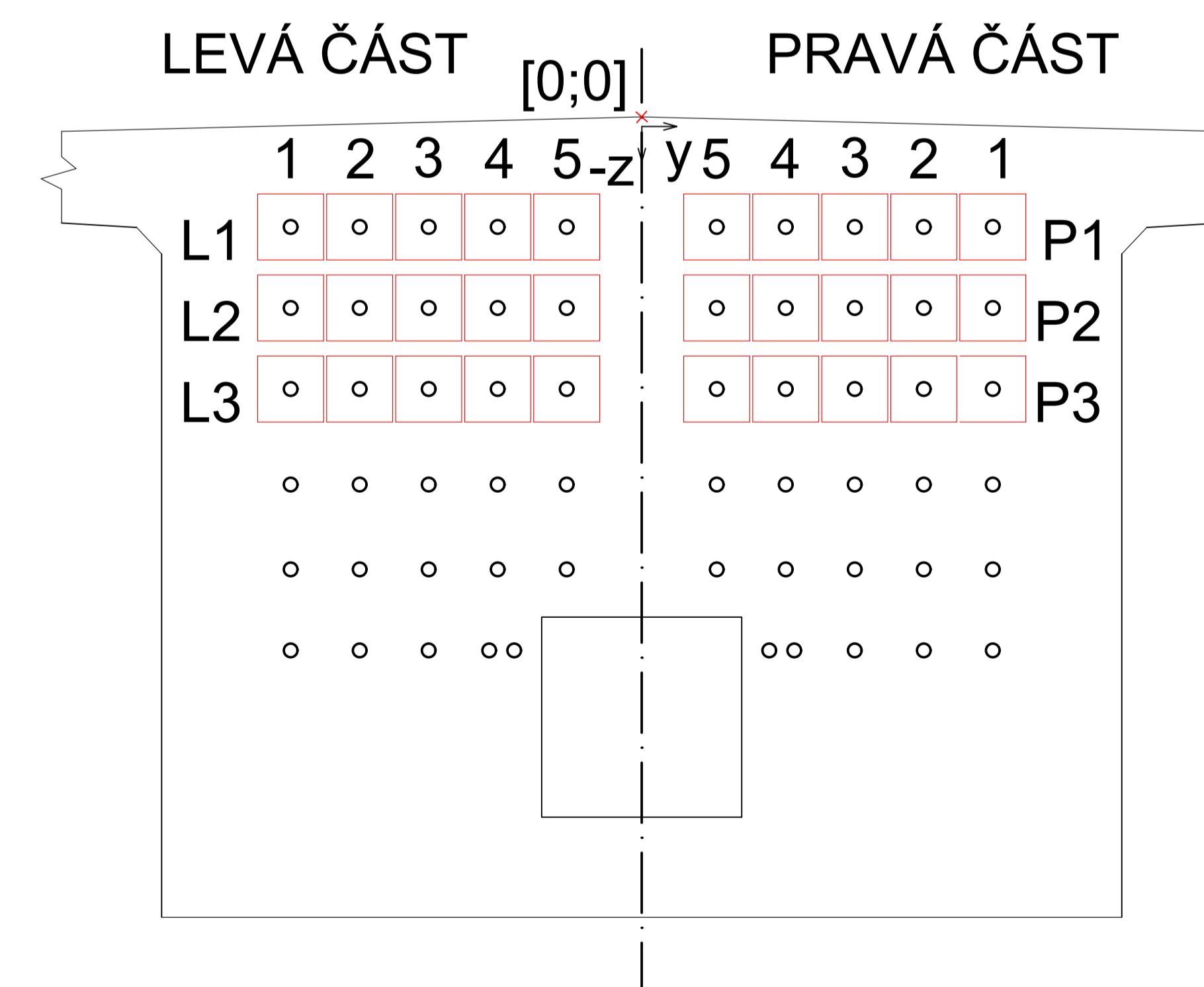


## DETAIL PŘÍČNÉHO ŘEZU B-B'

### M 1:50



## OZNAČENÍ KABELŮ M 1:50



## BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1;XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15.7 - A

### POZNÁMKY:

- OCELOVÉ KABELOVÉ KANÁLKY Ø110/117 PRO 27-TI LANĚ VOLNĚ PŘEDPĚTÍ
- DEVIÁTOR SE VE VÝPOČTU NENAVRHOVALY. VE VÝKRESU ZOBRAZENY NEJSOU.
- VŠECHNY KABELY JSOU NAPÍNAÑE Z OBOU STRAN KROMĚ KABELŮ V NEJNIŽŠÍ RADĚ U PRŮLEZNEHO OTVORU
- TRASOVÁNÍ VE VNITŘNÍCH POLÍCH JE TOTOŽNĚ
- KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm
- NA VÝKRESU JSOU KÓTOVÁNY POUZE KS\_P3\_L(P)\_1
- U PŘÍČNÝCH ŘEZŮ JSOU ZOBRAZENY NUTNÉ PLOCHY BETONU KOLEM KOTVY DLE VSL.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNĚRA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNĚRA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	DATUM MĚŘÍTKO FORMÁT
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE CELKOVÝ VÝKRES KABELOVÝCH DRAH KABELŮ SPOJITOSTI POLE 3	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d	1:50/150 12x44

# BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁRSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

## POZNÁMKY:

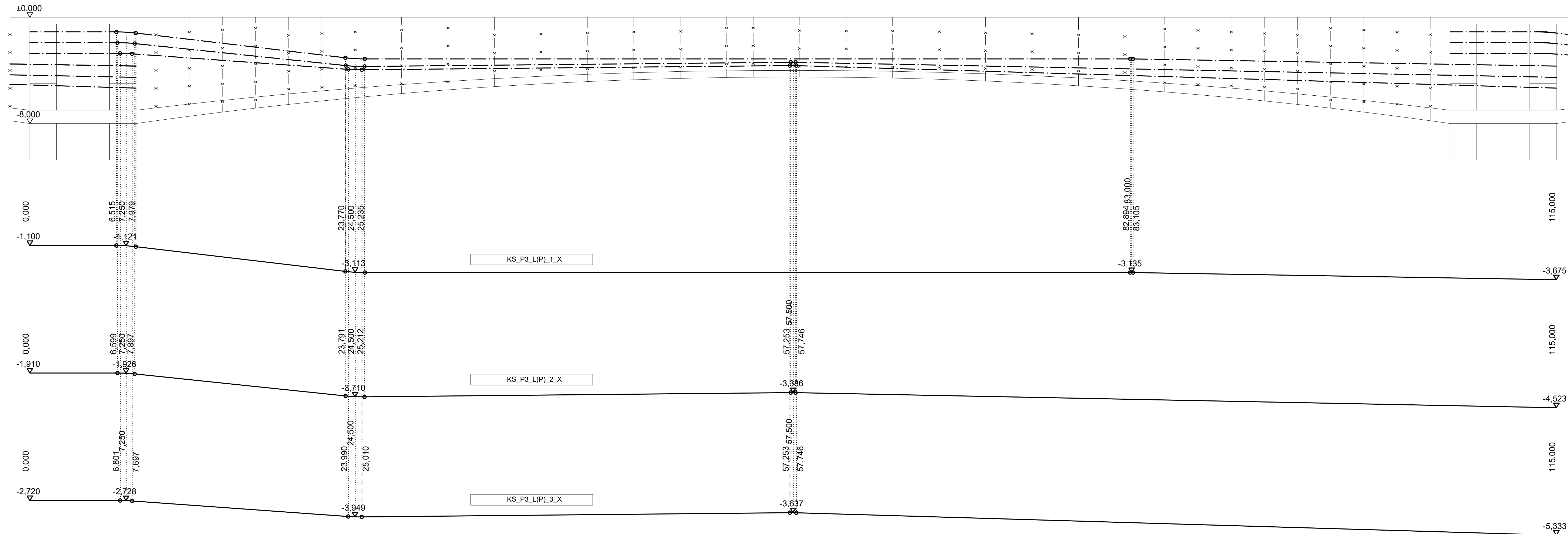
OCELOVÉ KABELOVÉ KANÁLKY Ø110/117 PRO 27-TI LANÉ VOLNÉ PŘEDPĚTÍ

DEVIÁTORY SE VE VÝPOČTU NENAVRHOVALY. VE VÝKRESU ZOBRAZENY NEJSOU.

VŠECHNY KABELY JSOU NAPÍNANÉ Z OBOU STRAN KROMĚ KABELŮ V NEJNÍŽŠÍ ŘADĚ U PRŮLEZNÉHO OTVORU

TRASOVÁNÍ VE VNITŘNÍCH POLÍCH JE TOTOŽNÉ

KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiríček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
		DATUM	
		MĚŘITKO	1:150
		FORMÁT	5xA4
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY KABELŮ SPOJITOSTI - POLE 3 VÝŠKOVÉ VEDENÍ		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8d

### KABELOVÉ DRÁHY KS V PŮDORYSU - KABELY 1 A 5

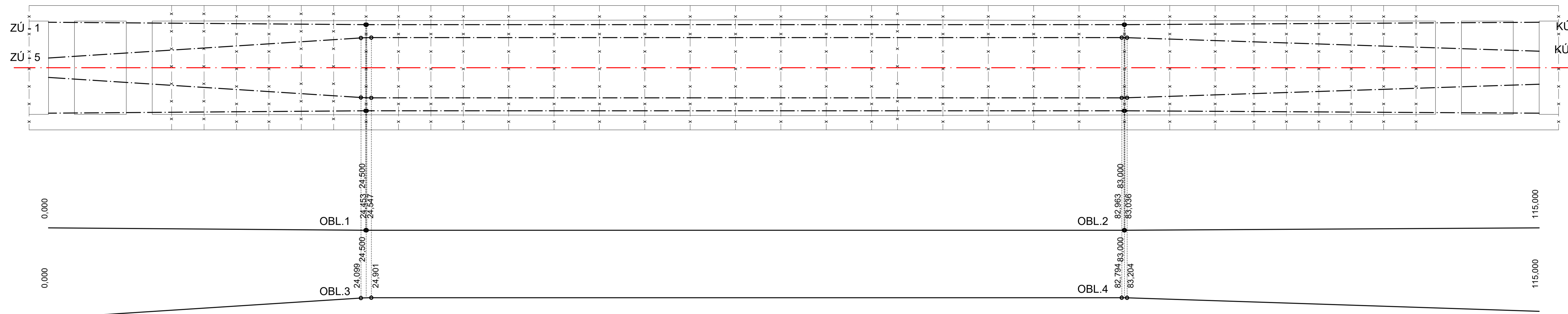
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 1	0,000	3,510
ZÚ - 5	0,000	0,750
KÚ - 1	115,000	3,510
KÚ - 5	115,000	1,275

OBLOUK 1 (R = 12,5 m; ω = 0,45°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO1	24,453	3,325
VB1	24,500	3,325
KO1	24,547	3,325

OBLOUK 2 (R = 12,5 m; ω = 0,33°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO2	82,963	3,325
VB2	83,000	3,325
KO2	83,036	3,325

OBLOUK 3 (R = 12,5 m; ω = 3,68°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO3	24,099	2,299
VB3	24,500	2,325
KO3	24,901	2,325

OBLOUK 4 (R = 12,5 m; ω = 1,88°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO4	82,794	2,325
VB4	83,000	2,325
KO4	83,204	2,318



### KABELOVÉ DRÁHY KS V PŮDORYSU - KABELY 2 A 4

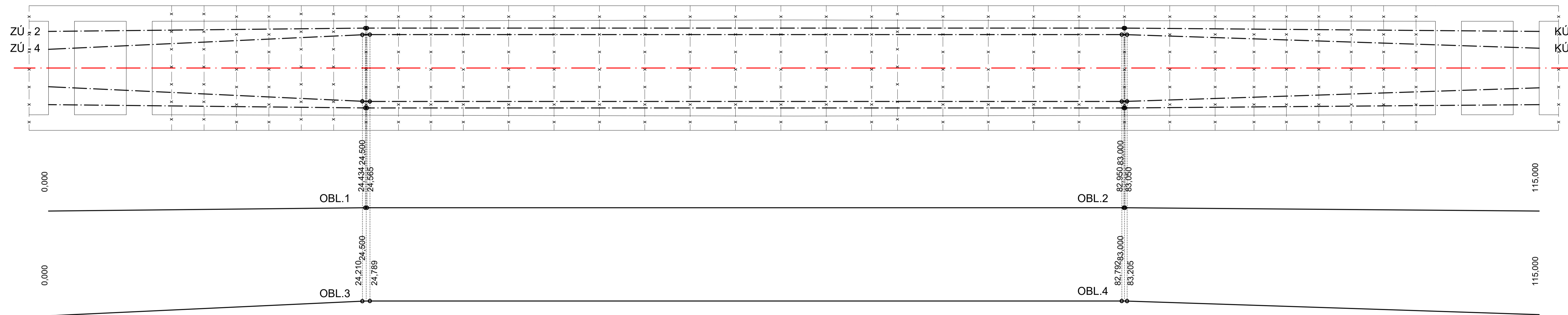
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 2	0,000	2,820
ZÚ - 4	0,000	1,440
KÚ - 2	115,000	2,820
KÚ - 4	115,000	1,525

OBLOUK 1 (R = 12,5 m; ω = 0,60°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO1	24,434	3,075
VB1	24,500	3,075
KO1	24,565	3,075

OBLOUK 2 (R = 12,5 m; ω = 0,46°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO2	82,950	3,075
VB2	83,000	3,075
KO2	83,050	3,075

OBLOUK 3 (R = 12,5 m; ω = 2,65°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO3	24,210	2,561
VB3	24,500	2,575
KO3	24,789	2,575

OBLOUK 4 (R = 12,5 m; ω = 1,88°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO4	82,792	2,575
VB4	83,000	2,575
KO4	83,205	2,569

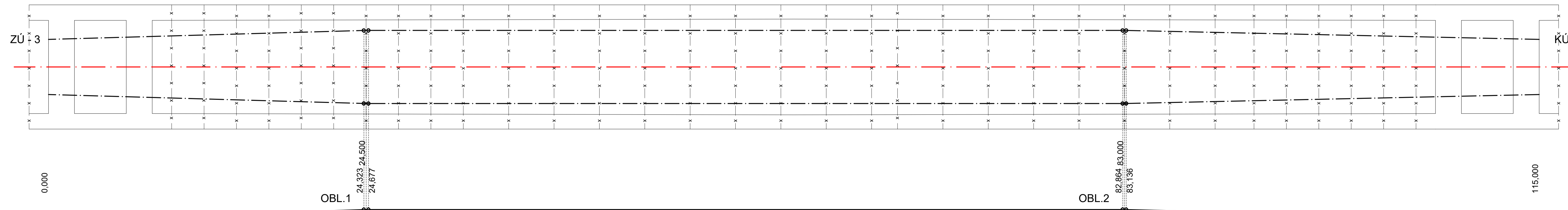


### KABELOVÉ DRÁHY KS V PŮDORYSU - KABEL 3

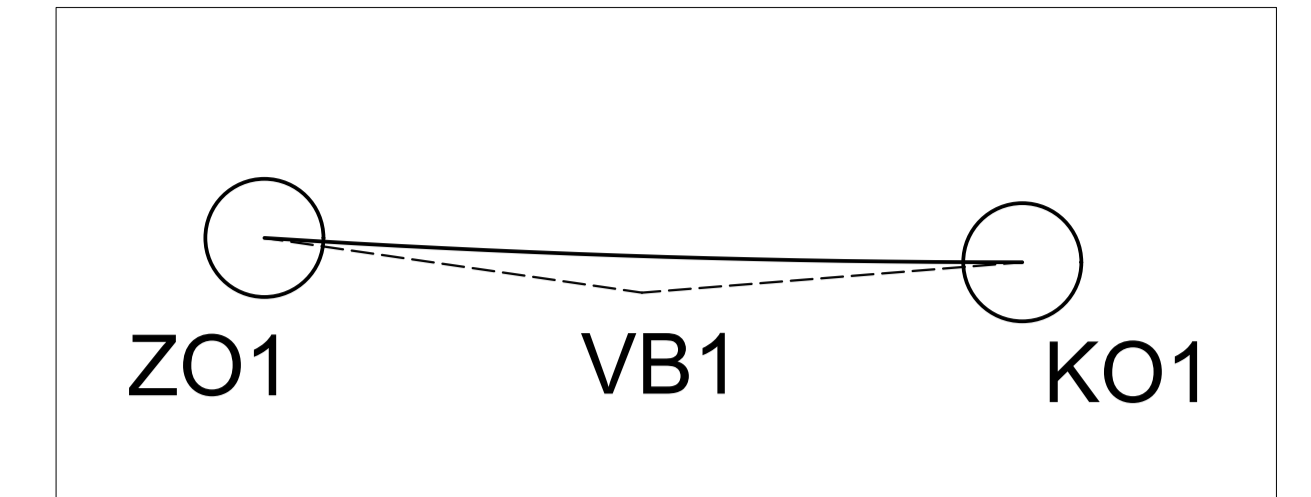
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 3	0,000	2,120
KÚ - 3	115,000	2,120

OBLOUK 1 (R = 12,5 m; ω = 1,63°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO1	24,323	2,820
VB1	24,500	2,824
KO1	24,677	2,824

OBLOUK 2 (R = 12,5 m; ω = 1,25°)		
Označení bodu	x [m]	y [m]
ZO2	82,864	2,824
VB2	83,000	2,824
KO2	83,136	2,822



### DETAIL ZNAČENÍ OBLOUKŮ



OBLOUK JE ZNAČEN VE SMĚRU ROSTOUČÍHO STANIČENÍ (ZLEVA DOPRAVA)

### VYSVĚTLIVKY:

- ZÚ = ZAČÁTEK ÚSEKU
- KÚ = KONEC ÚSEKU
- ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU
- VB = VRCHOLOVÝ BOD
- KO = KONEC OBLOUKU
- OBL. = OBLOUK

### POZNÁMKY:

- OCELOVÉ KABELOVÉ KANÁLKY Ø110/117 PRO 27-TI LANÉ VOLNÉ PŘEDPĚTÍ
- DEVIÁTORY SE VE VÝPOČTU NENAVRHOVALY. VE VÝKRESU ZOBRAZENY NEJSOU.
- VŠECHNY KABELY JSOU NAPÍNANÉ Z OBOU STRAN KROMĚ KABELŮ V NEJINŽIŠÍ RADĚ U PRŮLEZNÉHO OTVORU
- TRASOVÁNÍ VE VNITŘNÍCH POLÍCH JE TOTOŽNÉ
- KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm
- KABELY JSOU VEDENY SYMETRICKY KE STŘEDU NK. HODNOTY SOUŘADNIC X A Y JSOU PRO KABELY NA LEVÉ STRANĚ, KABELY NA PRAVÉ STRANĚ MAJÍ STEJNOU SOUŘADNICI X, SOUŘADNICE Y JE PAK ZÁPORNÁ

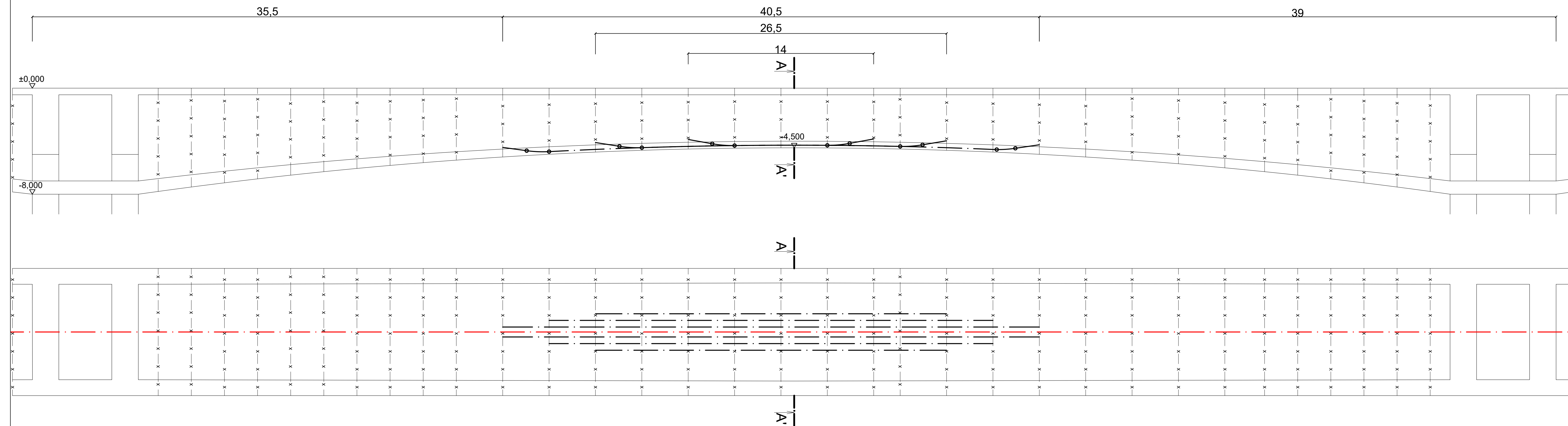
### BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁRSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15.7 - A

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát		
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM	1:150
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY KABELŮ SPOJITOSTI - POLE 3 SMĚROVÉ VEDENÍ		MĚŘÍTKO	10xA4
		FORMÁT	
		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8d

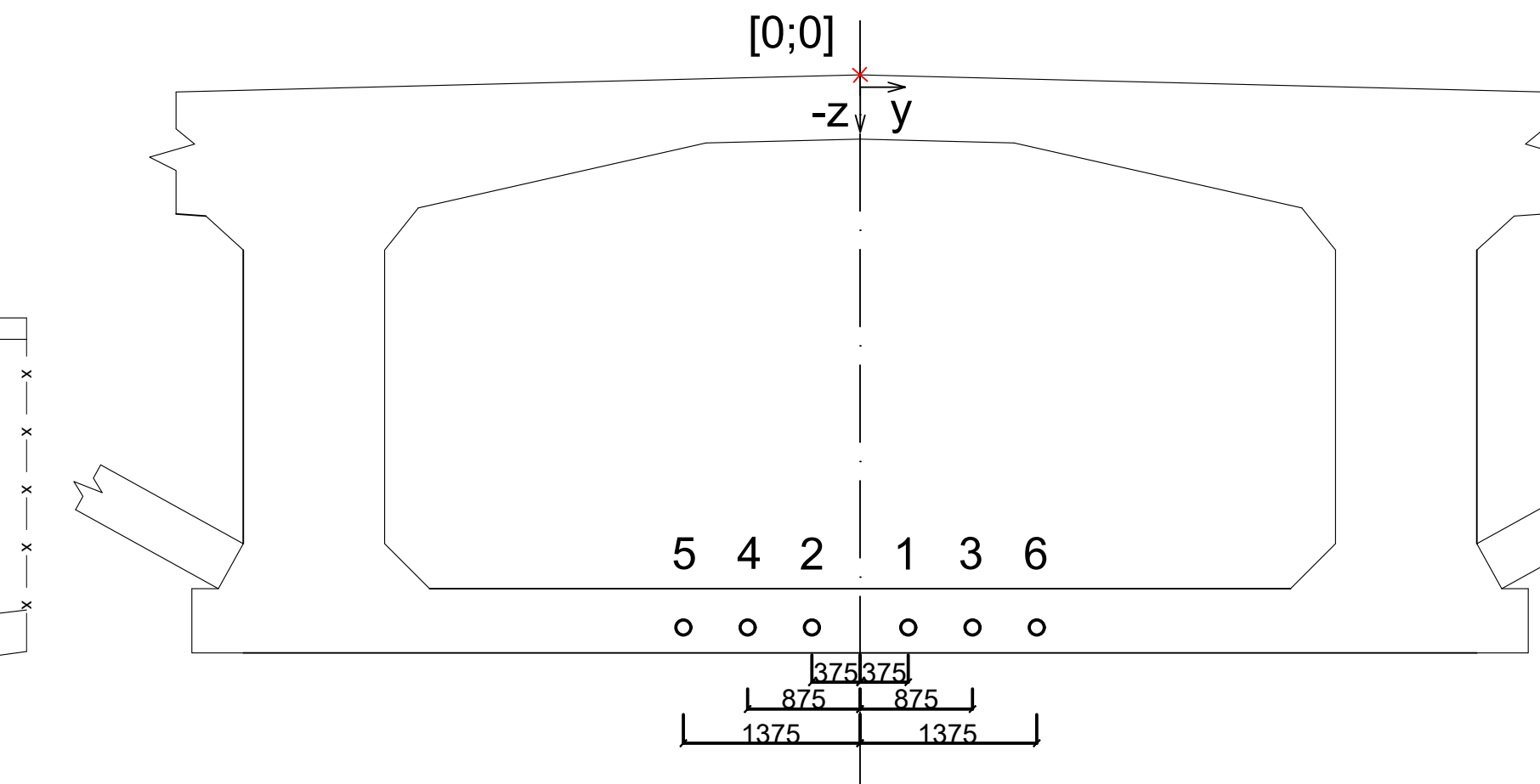
# PODÉLÝ ŘEZ A PŮDORYS - KABELOVÉ DRÁHY KLADNÝCH KABELŮ

## M 1:150



# DETAIL PŘÍČNÉHO ŘEZU A-A'

## M 1:50



Číslo kabelu	Fáze napnutí	Počet lan v kotvě	Kotevní napětí na počátku [MPa]	Kotevní napětí na konci [MPa]
KK_P2_1	CS27	27	1 475	1 475
KK_P2_2	CS27	27	1 475	1 475
KK_P2_3	CS27	27	1 475	1 475
KK_P2_4	CS27	27	1 475	1 475
KK_P2_5	CS27	27	1 475	0
KK_P2_6	CS27	27	0	1 475

BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

### POZNÁMKY:

KABELOVÉ KANÁLKY VSL PT + Ø110/117 PRO 27-TI LANÉ VOLNÉ PŘEDPĚTÍ

KABELY 1-4 JSOU NAPINANÍ Z OBOU STRAN. KABELY 5 POUZE NA ZAČÁTKU, KABEL 6 POUZE BA JIBCU

TRASOVÁNÍ A POČET KABELŮ SE VE VNITŘNÍCH POLÍCH LIŠÍ

KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm

NÁLITKY PRO KOTVENÍ NEBYLY V PRÁCI NAVRŽENY. NA PŘÍČNÉHO ŘEZU JE ZOBRAZENA NUTNÁ PLOCHA BETONU KOLEM KOTVY.

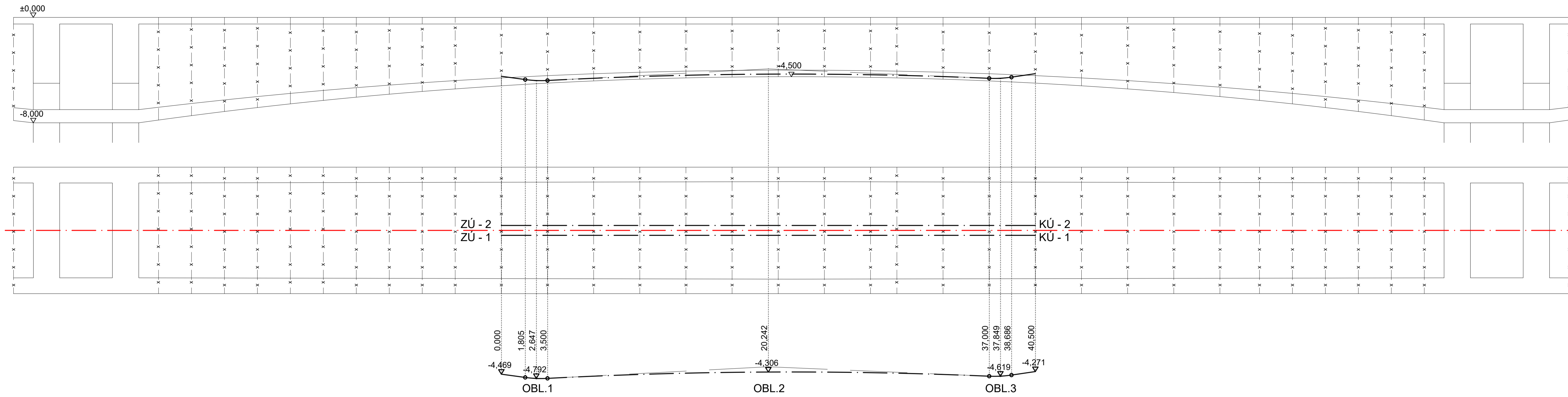
CS27 = UVEDENÍ DO PROVOZU

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE CELKOVÝ VÝKRES KABELOVÝCH DRAH KLADNÝCH KABELŮ POLE 2		DATUM MĚŘÍTKO FORMÁT	1:50/150 12xA4
		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8d

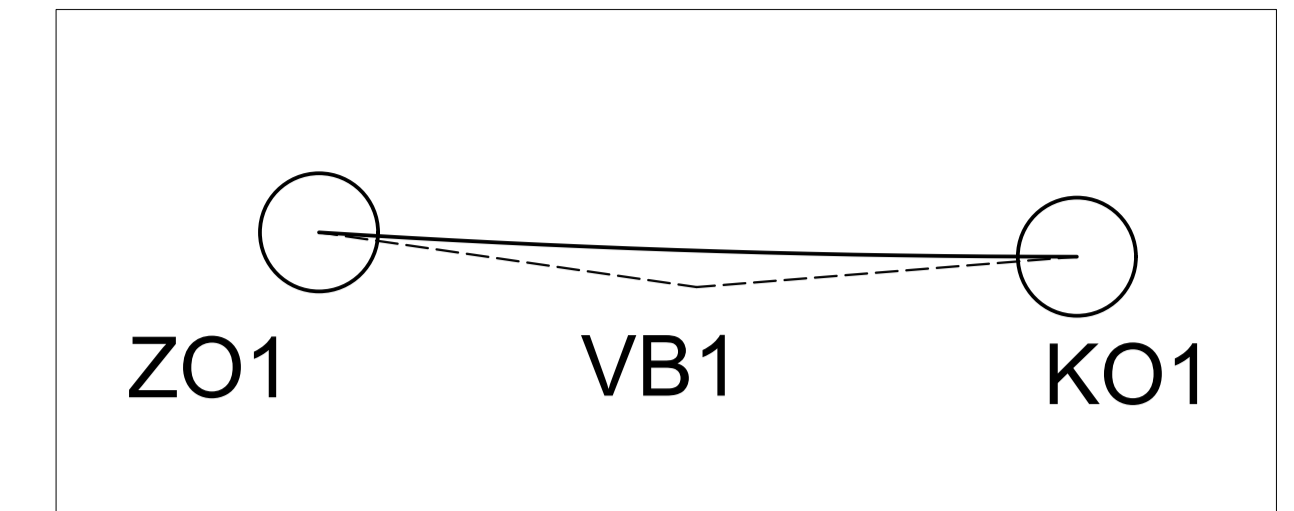
## KABELOVÉ DRÁHY KK - KABELY 1 A 5

Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 1	0,000	0,375
ZÚ - 2	0,000	-0,375
KÚ - 1	40,500	0,375
KÚ - 2	40,500	-0,375

OBLOUK 1 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )
OBLOUK 2 (R = 351,79 m; $\omega = 5,46^\circ$ )
OBLOUK 3 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )



## DETAIL ZNAČENÍ OBLOUKŮ



OBLOUK JE ZNAČEN VE SMĚRU ROSTOUCÍHO STANIČNÍ (ZLEVA DOPRAVA)

## VYSVĚTLIVKY:

ZÚ = ZAČÁTEK ÚSEKU  
 KÚ = KONEC ÚSEKU  
 ZO = ZAČÁTEK OBLOUKU  
 VB = VRCHOLOVÝ BOD  
 KO = KONEC OBLOUKU  
 OBL. = OBLOUK

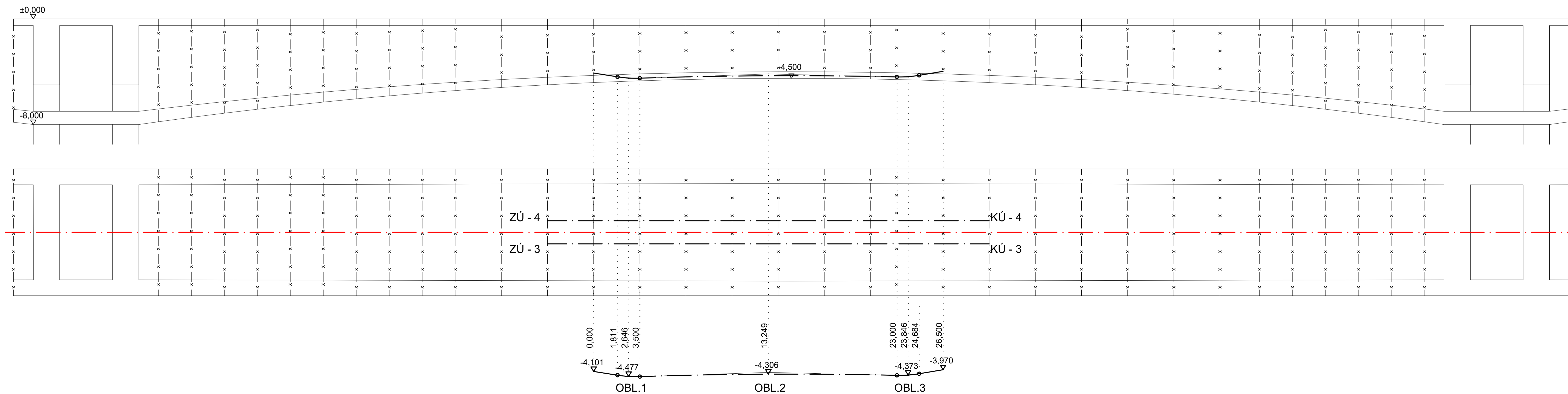
## POZNÁMKY:

KABELOVÉ KANÁLKY VSL PT + Ø110/117 PRO 27-TI LANĚ VOLNĚ PŘEDPĚTÍ  
 KABELY 1-4 JSOU NAPÍNANÍ Z OBOU STRAN. KABELY 5 POUZE NA ZAČÁTKU, KABEL 6 POUZE BA JIBCU  
 TRASOVÁNÍ A POČET KABELŮ SE VE VNITŘNÍCH POLICH LIŠÍ  
 KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm  
 NÁLITKY PRO KOTVENÍ NEBYLY V PRÁCI NAVRŽENY. NA PŘÍČNĚHO ŘEZU JE ZOBRAZENA NUTNÁ PLOCHA BETONU KOLEM KOTVY.  
 CS27 = UVEDENÍ DO PROVOZU

## KABELOVÉ DRÁHY KK - KABELY 2 A 4

Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 2	0,000	0,875
ZÚ - 4	0,000	-0,875
KÚ - 2	26,500	0,875
KÚ - 4	26,500	-0,875

OBLOUK 1 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )
OBLOUK 2 (R = 351,79 m; $\omega = 3,17^\circ$ )
OBLOUK 3 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )



## BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁRSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

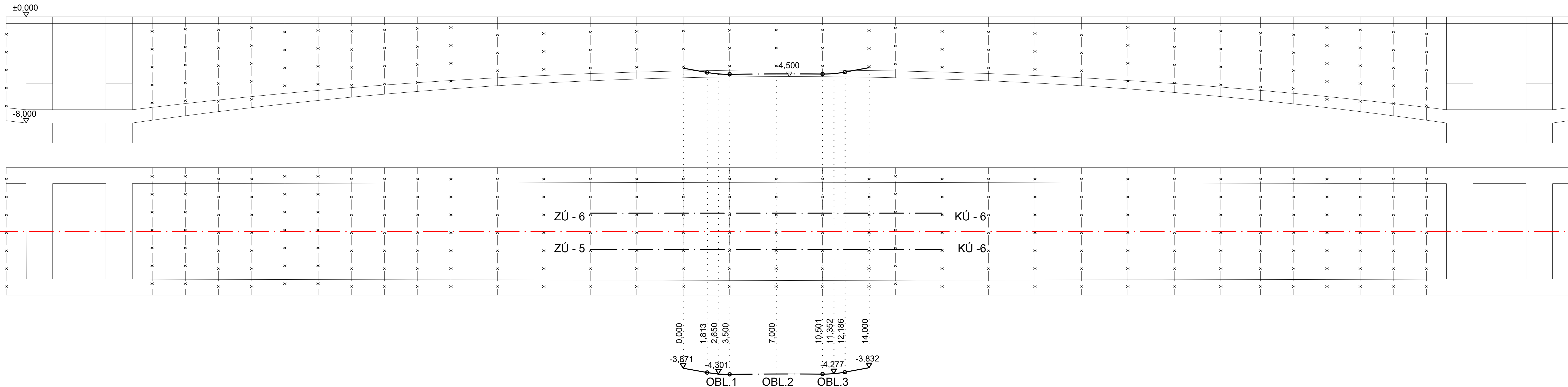
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY KLADNÝCH KABELŮ - POLE 2 SMĚROVÉ VEDENÍ		DATUM MĚŘÍTKO FORMÁT 1:150 10xA4
		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d



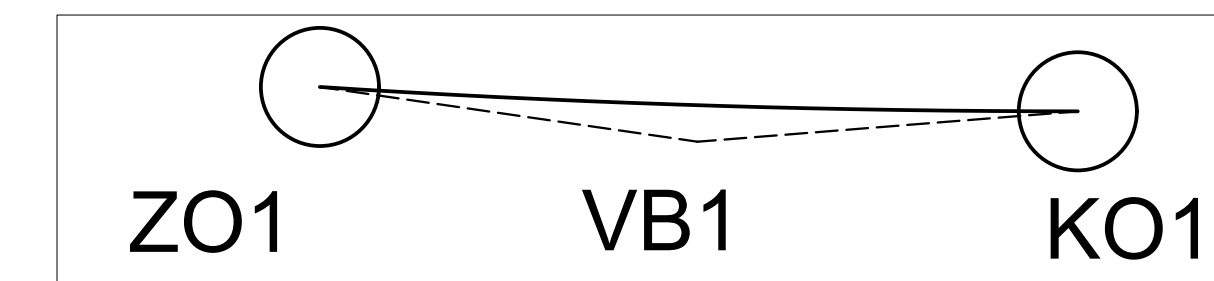
# KABELOVÉ DRÁHY KK - KABELY 5 A 6

Označení bodu	x [m]	y [m]
ZÚ - 5	0,000	1,375
ZÚ - 6	0,000	-1,375
KÚ - 5	14,000	1,375
KÚ - 6	14,000	-1,375

OBLOUK 1 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )
OBLOUK 2 (R = 351,79 m; $\omega = 1,14^\circ$ )
OBLOUK 3 (R = 9,0 m; $\omega = 10,79^\circ$ )



## DETAIL ZNAČENÍ OBLOUKŮ



OBLOUK JE ZNAČEN VE SMĚRU ROSTOUČÍHO STANIČENÍ (ZLEVA DOPRAVA)

## BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

## POZNÁMKY:

KABELOVÉ KANÁLKY VSL PT + Ø110/117 PRO 27-TI LANÉ VOLNÉ PŘEDPĚTÍ

KABELY 1-4 JSOU NAPÍNANÍ Z OBOU STRAN. KABELY 5 POUZE NA ZAČÁTKU, KABEL 6 POUZE BA JIBCU

TRASOVÁNÍ A POČET KABELŮ SE VE VNITŘNÍCH POLÍCH LIŠÍ

KRYTÍ PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE 90 mm

NÁLITKY PRO KOTVENÍ NEBYLY V PRÁCI NAVRŽENY. NA PŘÍČNÉHO ŘEZU JE ZOBRAZENA NUTNÁ PLOCHA BETONU KOLEM KOTVY.

CS27 = UVEDENÍ DO PROVOZU

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM MĚŘÍTKO 1:150 FORMÁT 5xA4
VÝKRES PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽE KABELOVÉ DRÁHY KLADNÝCH KABELŮ - POLE 2 VÝŠKOVÉ VEDENÍ		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8d

# SCHÉMA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE MIMO VZPĚRU M1:50

BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

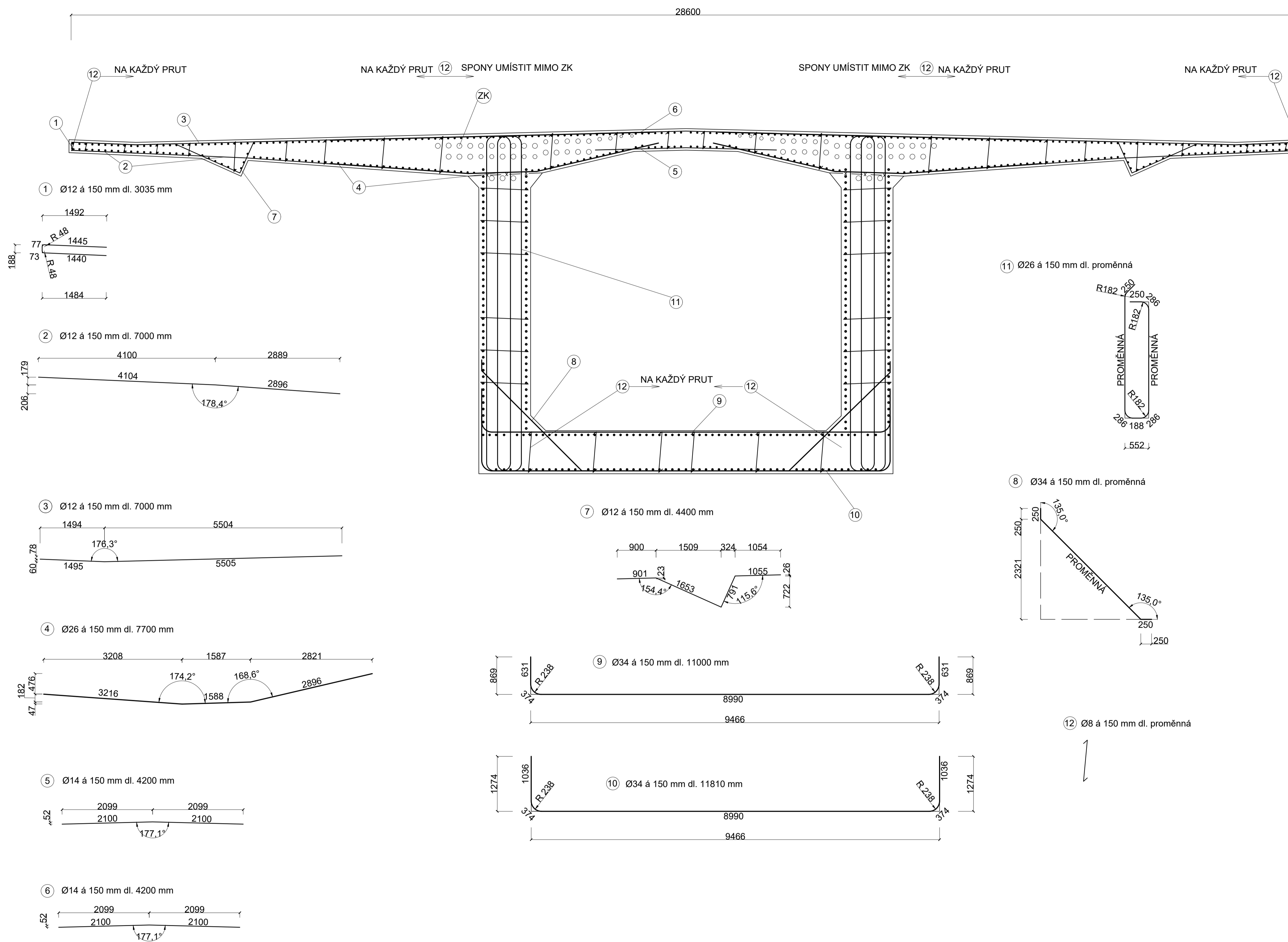
MINIMÁLNÍ KRYTÍ VÝZTUŽE 40 mm  
NOMINÁLNÍ KRYTÍ VÝZTUŽE 50 mm

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1;XF2 (F.1.2) - CL 0.2 - D <sub>max</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A

VODOROVNÁ SLOŽKA SMYKU V HORNÍ  
DESCE Ø24; 378 KS (DLE SV MIN 321 KS)

VODOROVNÁ SLOŽKA SMYKU VE  
STĚNÁCH Ø32; 160 KS (DLE SV MIN  
158 KS)

VODOROVNÁ SLOŽKA SMYKU VE SPODNÍ  
DESCE Ø34; 115 KS (DLE SV MIN 110 KS)



## POZNÁMKY:

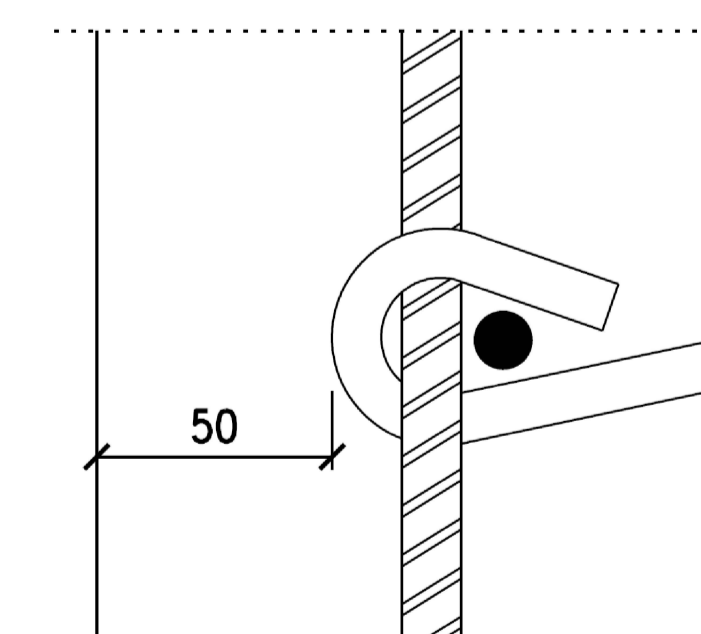
ROZMĚRY (DĚLKY A POLOMĚRY JSOU KÓTOVÁNY V OSE VÝZTUŽE)  
NEJMENŠÍ VNITŘNÍ POLOMĚRY ZAKŘIVENÍ PRUTŮ VIZ TABULKA  
VÝKAZ VÝZTUŽE V RÁMCI PRÁCE NENÍ REALIZOVÁN  
KÓTEVNÍ DĚLKY NEJSOU OVĚŘENY VÝPOČTEM  
SPONY JSOU PRO PŘEHLEDNOST NAZNAČENY V NĚKOLIKA MÍSTECH  
PŘIČNÁ VÝZTUŽ VZHLÉDEM K PODÉLNĚ NEBYLA NAVRŽENA, PROTO NENÍ ZAKRESLENA

Tabulka 8.1CZ – Nejmenší vnitřní průměry zakřivení výztuže z hlediska jejího porušení

a) pro pruty a dráty (i s přihlédnutím k tloušťce betonové krycí vrstvy)

Nejmenší vnitřní průměr zakřivení pro háky, třmínky a smyčky (viz obr. 8.1)		Nejmenší vnitřní průměr zakřivení pro ohyby a jiné ohýbané pruty		
Průměr prutu mm		Nejmenší betonová krycí vrstva c ve směru kolmém na rovinu ohybu		
$\phi \leq 16$	$\phi > 16$	$c \geq 100$ mm a současně $c \geq 7\phi$	$c < 50$ mm a současně $c < 3\phi$	$c \leq 50$ mm nebo $c \leq 3\phi$
4 $\phi$	7 $\phi$	10 $\phi$	15 $\phi$	20 $\phi$

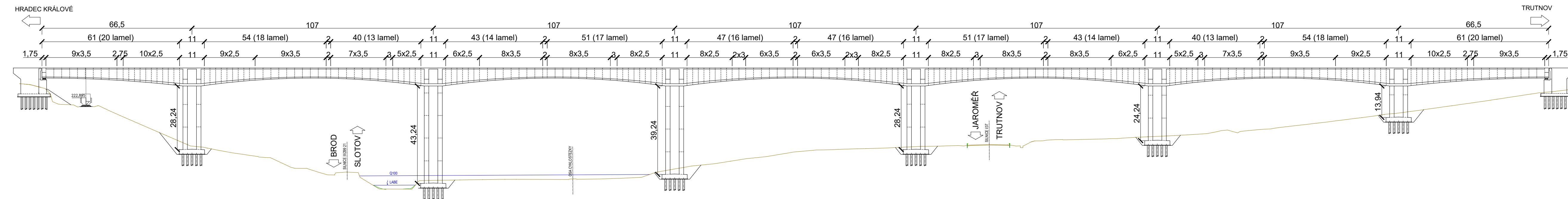
## SCHÉMA KRYTÍ:



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiríček, Ph.D.		
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)				DATUM
				MĚŘÍTKO
				FORMÁT
SCHÉMA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE MIMO VZPĚRU				ČÍSLO VÝKRESU
				D.1.2.1.8e

BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
 PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
 BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
 ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1;XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	



POZNÁMKY:

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU

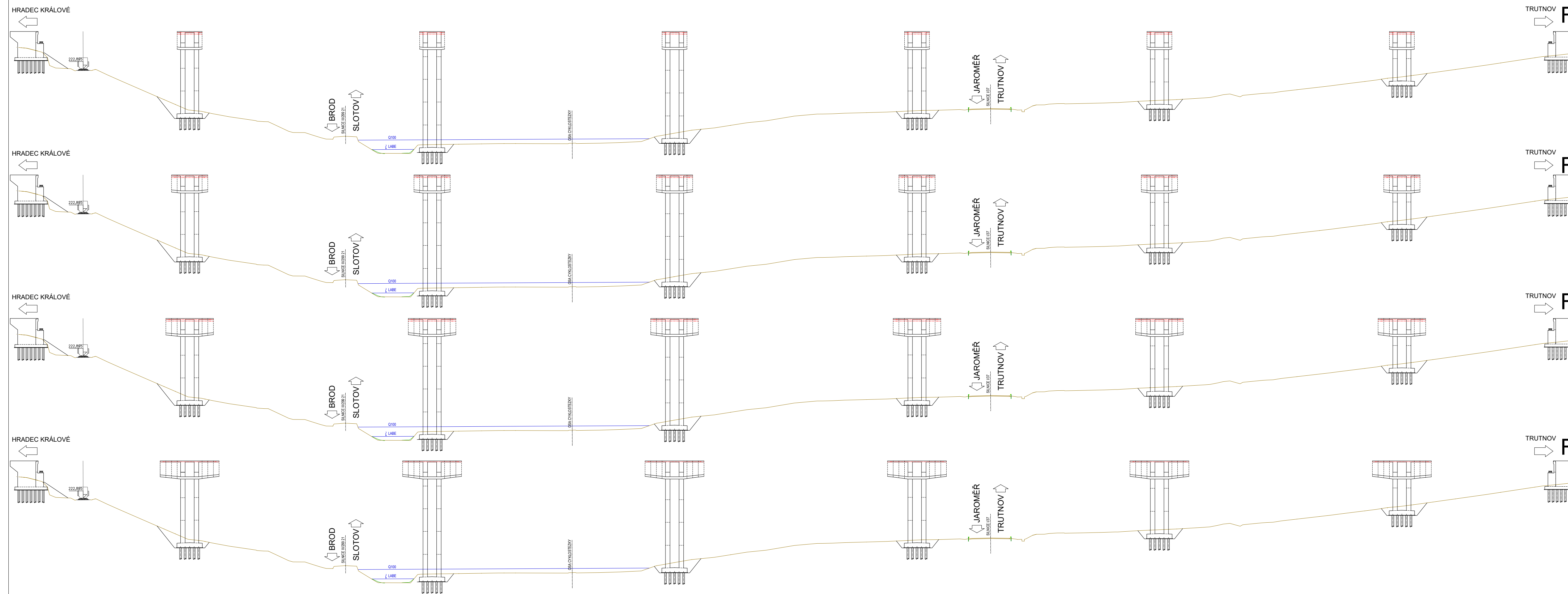
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY

BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.

PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.

DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)			UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY ROZLOŽENÍ LAMEL PŘI LETMÉ BEOTNÁŽI			DATUM
			MĚŘÍTKO
			FORMÁT
			ČÍSLO VÝKRESU
			D.1.2.1.8f



**FAZE 0 A 1 - VÝSTAVBA SPODNÍ STAVBY A PŘEDEPNUTÍ ZÁRODKU**  
PŘEDEPNUTÍ ZÁRODKU (ZK 1-4)

**FAZE 2 - VÝSTAVBA LAMEL 1**  
PŘEDEPNUTÍ LAMEL 1 (ZK 5-8)

**FAZE 3 - VÝSTAVBA LAMEL 2**  
PŘEDEPNUTÍ LAMEL 2 (ZK 9-12)

**FAZE 4 - VÝSTAVBA LAMEL 3**  
PŘEDEPNUTÍ LAMEL 3 (ZK 13-16)

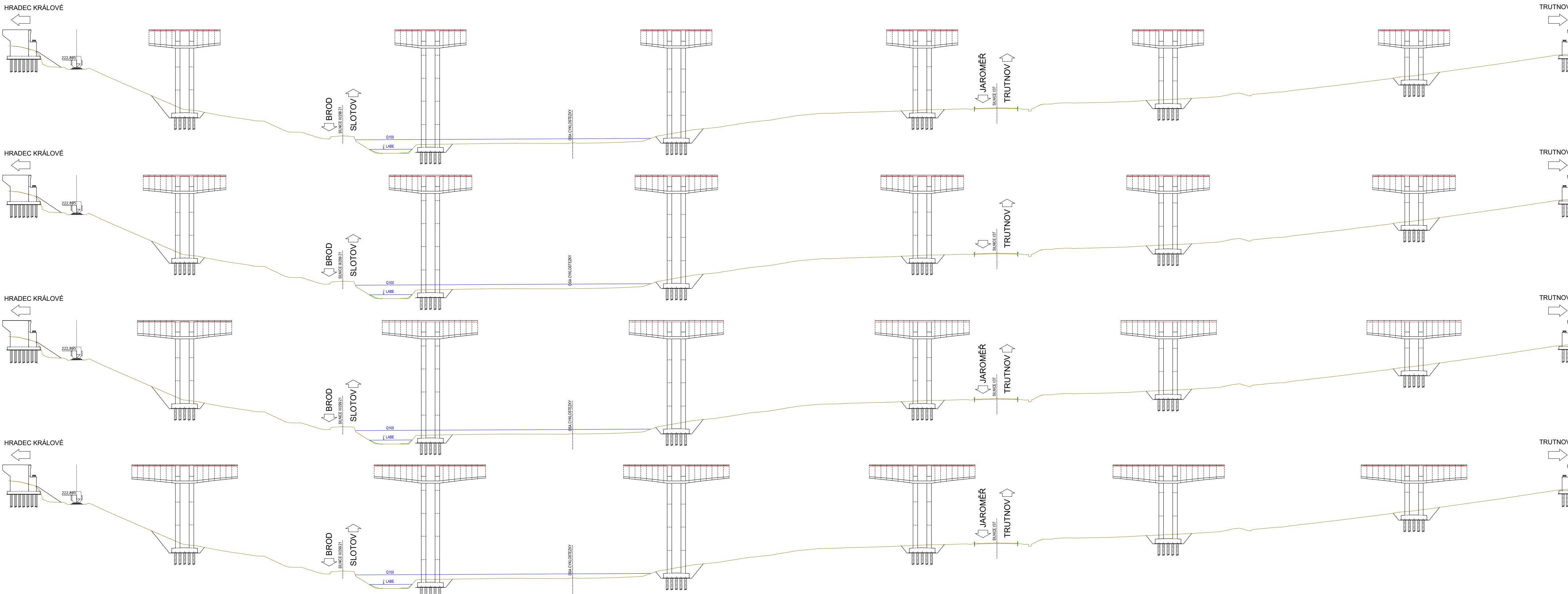
BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

**POZNÁMKY:**

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiříček, Ph.D.	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FAZE VÝSTAVBY 0-4		DATUM	
		MĚŘITKO	1:1 000
		FORMÁT	5x44
		ČÍSLO VÝKRESU	D.1.2.1.8f



**FÁZE 5 - VÝSTAVBA LAMEL 4**  
- PŘEDEPNUTÍ LAMEL 4 (ZK 17-20)

**FÁZE 6 - VÝSTAVBA LAMEL 5**  
- PŘEDEPNUTÍ LAMEL 5 (ZK 21-24)

**FÁZE 7 - VÝSTAVBA LAMEL 6**  
- PŘEDEPNUTÍ LAMEL 6 (ZK 25-28)

**FÁZE 8 - VÝSTAVBA LAMEL 7**  
- PŘEDEPNUTÍ LAMEL 7 (ZK 29-32)

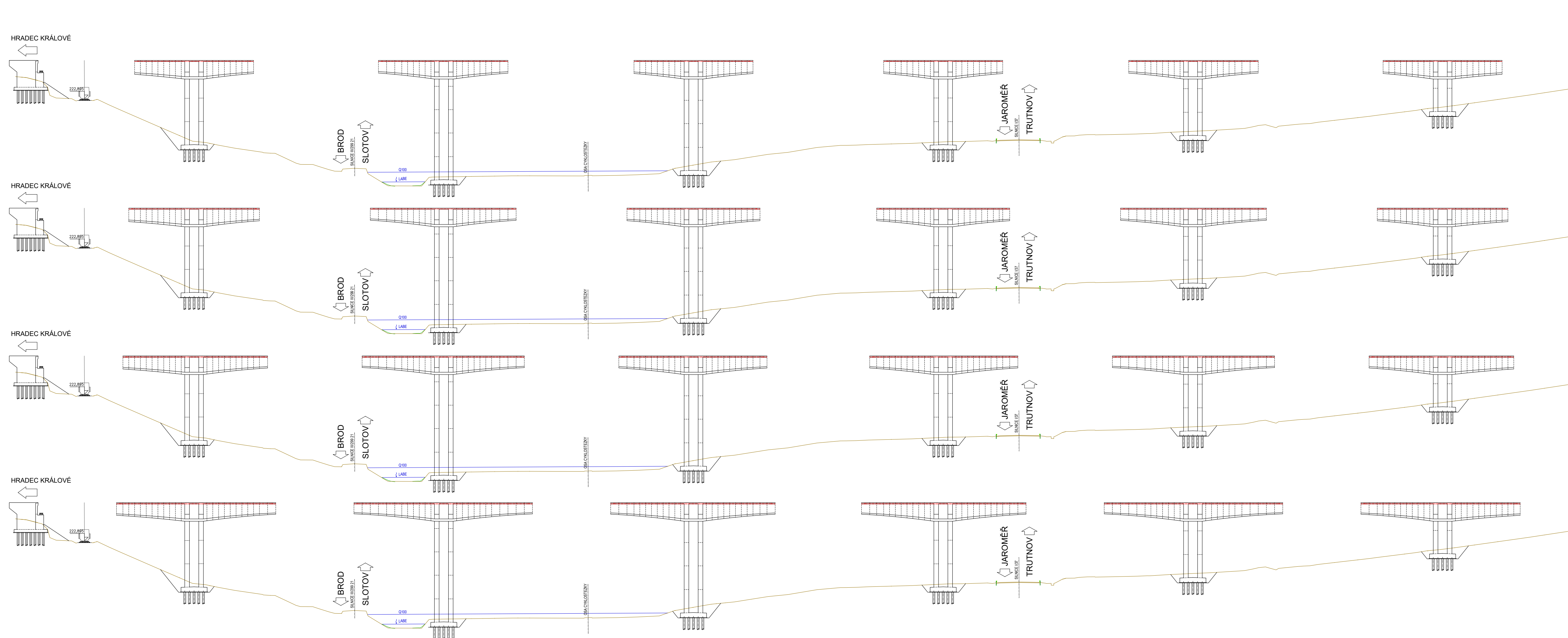
**BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404**  
**PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3**  
**BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;**  
**ČSN 42 0139**

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

**POZNÁMKY:**

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	<p>UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA</p>
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FÁZE VÝSTAVBY 5-8		MĚŘÍTKO 1:1 000
		FORMÁT 5x4
		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8f



### FÁZE 9 - VÝSTAVBA LAMEL 8 PŘEDEPNUTÍ LAMEL 8 (ZK 33-36)

### FÁZE 10 - VÝSTAVBA LAMEL 9 PŘEDEPNUTÍ LAMEL 9 (ZK 37-40)

### FÁZE 11 - VÝSTAVBA LAMEL 10 PŘEDEPNUTÍ LAMEL 10 (ZK 41-44)

### FÁZE 12 - VÝSTAVBA LAMEL 11 PŘEDEPNUTÍ LAMEL 11 (ZK 45-48)

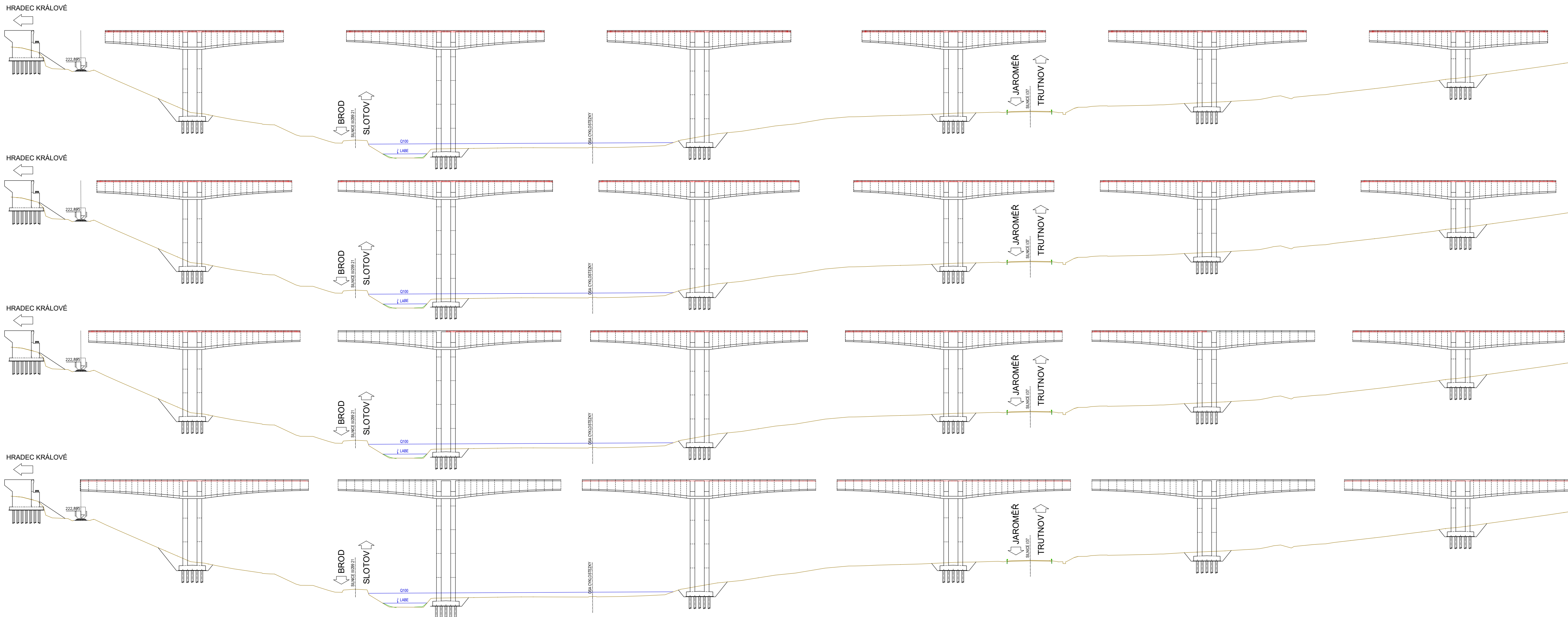
BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

#### POZNÁMKY:

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	<b>UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA</b>
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM MĚŘITKO 1:1 000 FORMÁT 5x4
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FÁZE VÝSTAVBY 9-12		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8f



### FÁZE 13 - VÝSTAVBA LAMEL 12

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 12 (ZK 49-52)

### FÁZE 14 - VÝSTAVBA LAMEL 13

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 13 (ZK 53-56)  
KONEC BETONÁŽE V2L A V5P

### FÁZE 15 - VÝSTAVBA LAMEL 14

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 14 (ZK 57-60)  
KONEC BETONÁŽE V2P A V5L  
KONEC VÝSTAVBY VAHADLA 2 A 5

### FÁZE 16 - VÝSTAVBA LAMEL 15

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 15 (ZK 61-62)

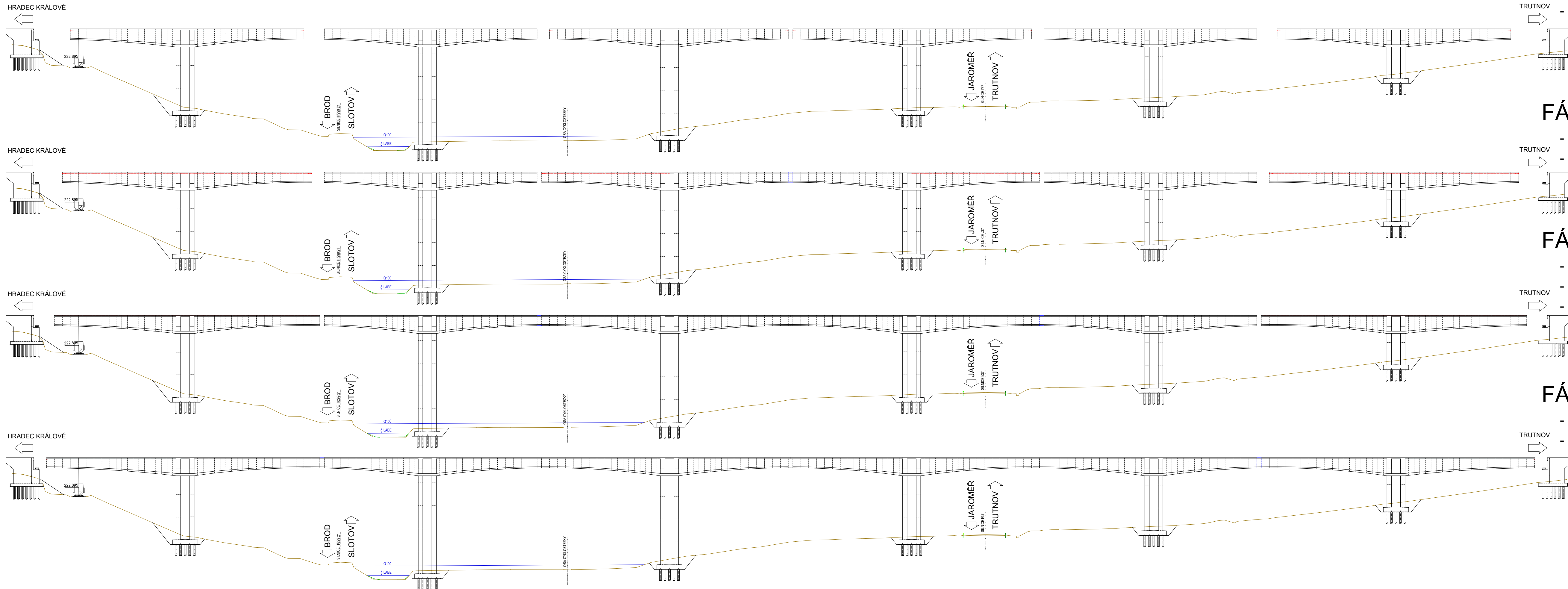
BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEĽ	PŘEDPÍNAČÍ OCEĽ
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

### POZNÁMKY:

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM MĚŘITKO 1:1 000 FORMÁT 5x4
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FÁZE VÝSTAVBY 13-16		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8f



### FÁZE 17 - VÝSTAVBA LAMEL 16

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 16 (ZK 63-64)

### FÁZE 18 - VÝSTAVBA LAMEL 17

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 17 (ZK 65-66)  
UZAVÍRACÍ LAMELA V3P A V4L

### FÁZE 19 - VÝSTAVBA LAMEL 18

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 18 (ZK 67-68)  
UZAVÍRACÍ LAMELA V3L A V4P  
DOKONČENÍ VÝSTAVBY VAHADLA 3 A 4

### FÁZE 20 - VÝSTAVBA LAMEL 19

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 19 (ZK 69-70)  
UZAVÍRACÍ LAMELA V1P A V6L

BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

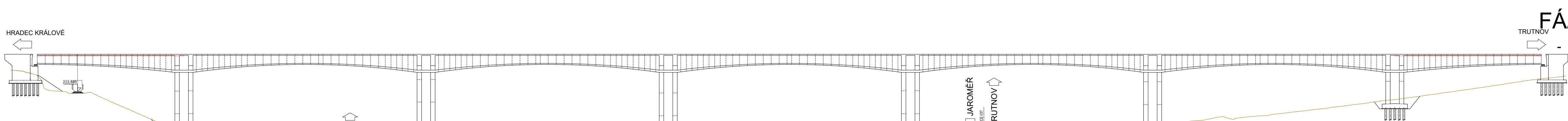
STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1;XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

### POZNÁMKY:

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

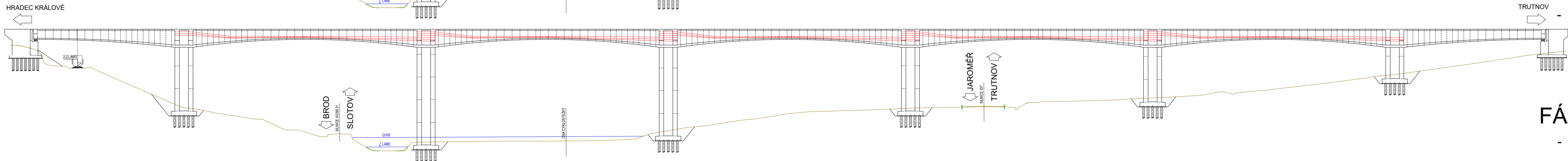
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	<b>UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA</b>
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát	
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		DATUM MĚŘITKO 1:1 000 FORMÁT 5x4
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FÁZE VÝSTAVBY 17-20		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8f





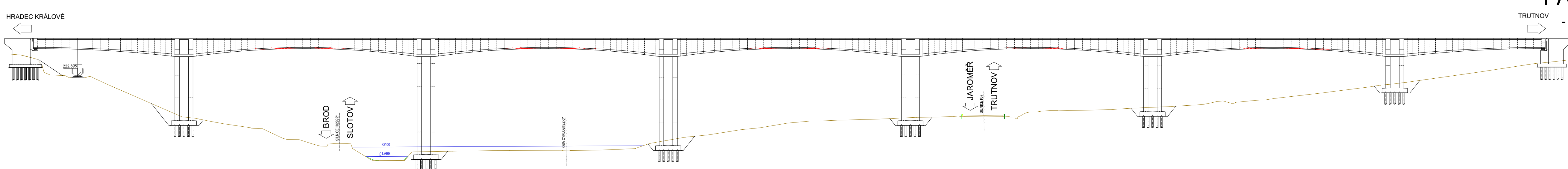
### FÁZE 21 - VÝSTAVBA LAMEL 20

PŘEDEPNUTÍ LAMEL 20 (ZK 71-72)



### FÁZE 22 - VÝSTAVBA LAMEL 22

- DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE  
- PŘEDEPNUTÍ KABELŮ SPOJITOSTI



### FÁZE 27 - PROVOZ


Předepnutí kladných kabelů

BETON DLE ČSN EN 206 +A2; ČSN P 73 2404  
PŘEDPÍNAČÍ VÝZTUŽ DLE prEN 10138-3  
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ DLE ČSN EN 10080;  
ČSN 42 0139

STAVEBNÍ ČÁST	BETON	BETONÁŘSKÁ OCEL	PŘEDPÍNAČÍ OCEL
PILOTY	C 30/37 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PODKLADNÍ BETON	C 12/15 - XF1 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NADZÁKLADOVÝ BLOK	C 25/30 - XA1 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PILÍŘE	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
OPĚRY	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
KŘÍDLA	C 25/30 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
ÚLOŽNÉ BLOKY	C 30/37 - XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 - XF2 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	
NOSNÁ KONSTRUKCE	C 45/55 - XC4;XD1; XF2 (F.1.2) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	Y1860S7 - 15,7 - A
ŘÍMSY	C 30/37 - XF4; XD3 (F.1.1) - CL 0,2 - D <sub>MAX</sub> 16 - S4	B500B	

### POZNÁMKY:

ZTUŽENÍ STOJEK PŘI VÝSTAVBĚ NENÍ ZOBRAZENO. ZTUŽENÍ SE ODEJME AŽ PO DOKONČENÍ LETMÉ BETONÁŽE PÁTEŘNÍHO NOSNÍKU  
ZÁRODEK SE VYBETONUJE NA PEVNÉ SKRUŽI. PEVNÁ SKRUŽ VE SCHÉMATU NENÍ ZOBRAZENA. ODEJME SE PŘED BETONÁŽÍ PRVNÍ LAMELY  
BETONÁŽNÍ VOZÍK SE PR PŘEHLEDNOST NEVYKRESLUJE.  
PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY U P2 NENÍ PŘEDMĚTEM NÁVRHU PRÁCE. PROTO NENÍ VE VÝKRESU ZOBRAZENO.  
DĚLKA BETONÁŽNÍHO TAKTU SPODNÍ STAVBY JE 10,0m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK	VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	 <b>UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA</b>						
NAVRHL: Bc. Jan Kubát	VYPRACOVAL: Bc. Jan Kubát		VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. Pavel Jiríček, Ph.D.					
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ (KDS)		<table border="1"> <tr> <td>DATUM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MĚŘÍTKO</td> <td>1:1 000</td> </tr> <tr> <td>FORMÁT</td> <td>5x44</td> </tr> </table>	DATUM		MĚŘÍTKO	1:1 000	FORMÁT	5x44
DATUM								
MĚŘÍTKO	1:1 000							
FORMÁT	5x44							
SCHÉMA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY FÁZE VÝSTAVBY 21-27		ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1.8f						