Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH

Silnice II/240, km 23,370

Bc. Michal Šťastný

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: **2016/2017**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Michal Šťastný**
Osobní číslo:	**D16410**
Studijní program:	**N3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor:	**Dopravní stavitelství**
Název tématu:	**Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 ve Velvarech**
Zadávající katedra:	**Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování:

A) Průvodní zpráva
B) Souhrnné řešení stavby
C) Stavební část
D) Zásady organizace výstavby
E) Dokladová část
F) Orientační rozpočet stavby

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Doc. Ing. Bohumír Voves CSc: Navrhování konstrukcí z předpjatého betonu (SNTL Praha 1980)
Ing.Frant.Polák, Ing.Bedřich Drbal: Silniční mosty-Rekonstrukce a údržba (SNTL Praha 1980)
Ing.Jan Vítek CSc: Stavba mostů (SNTL Praha 1969)
Ing.Dr.Stanislav Bechyně: Betonové mosty trámové a rámové (SNTL Praha 1954)
Doc.Ing. Vl.Hrdoušek, CSc, Doc.Ing.Vl.Kukaň, CSc: Betonové mosty 10 (Vydavatelství ČVUT Praha 2004)
ČSN EN 1991-3 Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí -betonové mosty
ČSN EN 1337-9 Stavební ložiska -ochrana
ČSN EN 1337-11 Stavební ložiska -doprava, skladování, osazování
ČSN 736207 Navrhování mostních konstrukcí
ČSN 736222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
ČSN 736201 Projektování mostních objektů
ČSN 736203 Zatížení mostů
ČSN 736242 Navrhování a provádění vozovek na mostech p.k.
TP 89 Ochrana povrchů betonových mostů proti chemickým vlivům
TP 72 Diagnostický průzkum mostů pozemních komunikací

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.**
Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání diplomové práce: **20. prosince 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **26. ledna 2018**

L.S.

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

doc. Ing. Vladimír Doležal, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. ledna 2017

Prohlášení autora

Prohlašuji:

Tuto práci 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 mojí práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č.121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce 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 směrnici Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15.12.2018

Bc. Michal Šťastný

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce **Doc.Ing. Jiřímu Pokornému, CSc.** za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce.

ANOTACE

Tato diplomová práce pojednává o demolici stávajícího kamenného klenbového mostu a výstavbě nového železobetonového, předpjatého mostu rámové konstrukce přes Bakovský potok ve městě Velvary. Tato celková rekonstrukce má zajistit dopravní obslužnost města Velvary a zprovoznit silnici II/240, jako spojnici dálnice D8 a silnice I/16, pro veškerou dopravu. Rovněž umožní odstranit současné přemostění provizorní mostní soupravou ŽMS, která je nebezpečím pro město Velvary při případné povodňové situaci. Při realizaci stavby dojde i k rekonstrukci části koryta Bakovského potoka, potoka Svodnice a inundačního prostoru v okolí mostu.

Předmětem návrhu je varianta projektové dokumentace, zpracovaná ve stupni dokumentace pro stavební povolení.

KLÍČOVÁ SLOVA

rekonstrukce, předpjatý most, rámová konstrukce, koryto potoka, dokumentace pro stavební povolení

TITLE

Reconstruction of the bridge registr..number 240-022 in Velvary,
road II/240, km 23,370

ANNOTATION

This diploma thesis discusses the demolition of the existing stone arch bridge and the construction of a new prestressed concrete, rigid frame bridge, crossing the Bakovsky stream in the town of Velvary. This overall reconstruction should reduce traffic in the town of Velvary and create access for all traffic to roadway II / 240, that connects highway D8 with roadway I / 16.

At the same time it makes it possible to dismantle the temporary bridge of the ZMS, which is a danger to Velvary in case of a flood.

During this project there will be a reconstruction of a part of the streambed of the Bakovsky potok, the Svodnice potok and the inundation area in the vicinity of the bridge.

This proposal offers a variation to the plan that was prepared for the documentation of a building permit

KEYWORDS

reconstruction, rigid bridge, frame construction, streambed, documentation of a building permit

OBSAH

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnné řešení stavby

B.1. Katastrální situace 1: 1000
B.2. Přehledná situace 1: 8000
B.3. Koordinační situace 1: 500

C. Stavební část

C. Technická zpráva

C.1. SO 201 Most ev.č. 240-022

C.1.1. Půdorys_Stávající stav 1: 100
C.1.2. Řezy_Stávající stav 1: 50
C.1.3. Pohled severovýchodní_ Stávající stav 1: 50
C.1.4. Půdorys_Nový stav 1: 100
C.1.5. Příčný řez_Nový stav 1: 50
C.1.6. Podélný řez_Nový stav 1: 50
C.1.7. Pohledy_Nový stav 1: 50
C.1.8. Mostní římsy 1: 50
C.1.9. Zádržný systém 1: 50
C.1.10. Výkopy 1: 50
C.1.11. Přechodové desky 1: 50
C.1.12. Předpínací výztuž 1 : 50
C.1.13. Konstrukční výztuž N.K._Příčná 1: 50
C.1.14. Konstrukční výztuž N.K._Podélná 1: 50
C.1.15. Piloty_Tvar a armatura 1: 50 / 1: 25
C.1.16. Půdorys_Mostní provizorium 1: 100
C.1.17. Řezy_Mostní provizorium 1: 100
C.1.18. Detaily odvodnění konstrukce 1: 10 / 1: 5
C.1.19. Detaily spar železobet. konstrukcí 1: 10 / 1: 5
C.1.20. Detaily římsy a vozovky 1: 10 / 1: 5

C.2. SO 191 Komunikace II/240

C.2.1. Komunikace_Podélný profil 1: 500 / 1: 50
C.2.2. Komunikace_Vzorové příčné řezy 1: 50

C.3. Hydrologický výpočet

C.4. Fotodokumentace stávajícího mostu

D. Technologická část – není řešeno

E. Dopravně-inženýrská opatření

F. Dokladová část

F.1. Inženýrsko-geologický průzkum
F.2.1. Geodetické zaměření
F.2.2. Záborový elaborát
F.3.1. Statické ověření N.K.
F.3.2. Statické ověření pilot
F.4. Doklady mostu

G. Oceněný soupis prací

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

Literatura

[1] Doc. Ing. Bohumír Voves CSc: Navrhování konstrukcí z předpjatého betonu (1980 SNTL Praha)

[2] Doc. Ing. Bohumír Voves CSc: Technologie předpjatého betonu (1976 SNTL Praha)

[3] Ing.Frant.Polák, Ing.Bedřich Drbal: Silniční mosty-Rekonstrukce a údržba (1980 SNTL Praha)

[4] Ing.Dr.Stanislav Bechyně: Betonové mosty trámové a rámové (1954 SNTL Praha)

[5] Doc.Ing.Vlast.Hrdoušek,CSc., Doc.Ing. Vl.Kukaň,CSc.: Betonové mosty 10 (2004 ČVUT Praha)

[6] Ing.J.Stránský,CSc., Ing.R.Nečas: Betonové mosty I. (2006 VUT Brno)

[7] Doc. Ing. Jan Masopust CSc: Vrtané piloty (1994 Čeněk a Ježek)

[8] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[9] ČSN EN 1990 Změna A1 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[10] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[11] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení –Zatížení sněhem

[12] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení –Zatížení větrem

[13] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení –Zatížení teplotou

[14] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení –Zatížení během provádění

[15] ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení

[16] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou

[17] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[18] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady

[19] ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty

[20] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
[21] ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení– Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
[22] ČSN EN 1998-2 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení– Část 2:Mosty
[23] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
[24] ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení
[25] ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací
[26] ČSN 736207 Navrhování mostních konstrukcí
[27] ČSN 736222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
[28] ČSN 013457 Výkresy inženýrských staveb – výkresy mostů
[29] ČSN 736201 Projektování mostních objektů
[30] ČSN 736206 Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
[31] ČSN 736203 Zatížení mostů
[32] ČSN 736242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
[33] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
[34] TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
[35] TP 89 Ochrana povrchů betonových mostů proti chemickým vlivům
[36] TP 75 Uložení nosných konstrukcí mostů pozemních komunikací
[37] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
[38] TP 261 Integrované mosty
[39] Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
[40] Vzorové listy MD ČR, VL4

Webové stránky:

[41] Nahlížení do katastru nemovitostí, dostupné na http://nahlizenidokn.cuzk.cz/
[42] Stránky Ředitelství silnic a dálnicí - sčítání dopravy v roce 2016, dostupné na http://scitani2016.rsd.cz/pages/informations/default.aspx
[43] Jednotná dopravní vektorová mapa, dostupné na www.jdvm.cz
[44] Hospodaření s mosty BMS (mostní list, HPM, MPM), dostupné na http://bms.clevera.cz/

Programy:

[45] AutoCAD 2013 – výuková verze

[46] GEO 5 –Pilota

[47] Scia Engineer 16 – studentská verze

[48] Midas Civil

[49] HEC-RAS 4.0

[50] Idea StatiCa RCS

[51] Microsoft Excel 2007

[52] ASPE 9

[53] Microsoft Word 2007

[53] Acrobat Reader DC

Ostatní zdroje:

[54] Hydrologická data ČHMÚ Praha: Bakovský potok h.č.p. 1-12-02-0810 z 04/2014

[55] Inženýrsko geologický průzkum, Velvary, RNDr. Frant. Dragoun z 04/2015

[56] Geodetické zaměření, Velvary –pozemky, Vladislav Janů z 02/2016

[57] Dokumentace provizorního mostu ŽMS, ev.č. 240-pr022, KSÚS SK

ÚVOD

Dané téma jsem si zvolil proto, že most ev.č. 240-022 se nachází v lokalitě Středočeského kraje, kterou mám jako mostní technik Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje ve své správě. Tento most je dlouhodobě v nevyhovujícím stavebně technickém stavu, který se rychle zhoršuje. V protokolech pravidelných hlavních a běžných prohlídek mostu je zachycena tato degradace konstrukce i postupné omezování dopravy, která je přes něho vedena. Most se nachází v zastavěné části obce, v blízkosti historického, památkově chráněného centra města Velvary, na frekventované silnici II/240.

Most ev.č. 240-022 se díky neodborným zásahům do jeho konstrukce v dřívějším období a vlivem zatékání povrchových vod dostal do skupiny stavebního stavu VII –havarijní. Mimořádnou prohlídkou byl v roce 2014 uzavřen pro veškerý provoz. V roce 2015 pak bylo nad uzavřeným stávajícím mostem instalováno mostní provizorium ŽMS. Současný havarijní stav řešil správce mostu KSÚS Středočeského kraje diagnostickým průzkumem, který odhalil neopravitelný stav mostního vybavení a zejména nevratné poškození pískovcových bloků nosné konstrukce. V důsledku velmi nízké pevnosti kamenného materiálu způsobené dlouhodobým působením vody a střídání teplot hrozí při odstranění torkretového obalu mostu náhlý kolaps nosné konstrukce. Za těchto podmínek rozhodl majitel objektu, Středočeský kraj o demolici stávajícího mostu a výstavbě nového, dle současných norem. KSÚS Středočeského kraje zařadila most ev.č. 240-022 do svých investičních akcí v rámci fondů SFDI_“Národní zdroje“ na rok 2018. V současné době je zpracována PD stavby, jejíž průzkumy a zaměření jsou využity i v této práci. Tento projekt je mým alternativním řešením rekonstrukce mostního objektu ev.č. 240-022.Cílem mé projektové dokumentace je zejména navrhnout most, který bude cenově přijatelný, bude splňovat technické parametry zatížitelnosti skupiny 1 a hlavně bude splňovat minimální nároky na údržbu. V projektové dokumentaci byl brán zřetel na požadavky správce toku a města Velvary na úpravu koryta toků a okolí mostu.

Moje projektová dokumentace řeší rekonstrukci mostu ev.č. 240-022 návrhem železobetonové, předpjaté, rámové konstrukce mostu, úpravou koryta Bakovského potoka a jeho přítoku Svodnice pod mostem a jeho okolí, rekonstrukcí úseků silnice a chodníků navazujících na obě strany mostu a dopravně inženýrskými opatřeními dle potřeb rekonstrukce.

Diplomová práce je vypracována ve stupni projektové dokumentace – dokumentace pro stavební povolení (DSP) dle vyhlášky č. 146/2008 Sb., příloha č. 8.

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko:
příloha: **PRŮVODNÍ ZPRÁVA**		č. výkresu: **A**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

OBSAH

1. Identifikační údaje mostu 2
1.1. Název stavby 2
1.2. Údaje o stavebníkovi 2
1.3. Údaje o projektantovi 2
1.4. Vedoucí projektu 2
2. Základní údaje o mostu 2
2.1. Popis návrhu stavby, její funkce, význam, umístění 2-5
2.2. Předpokládaný průběh stavby 5
2.3. Vazby na regulační plány 5
2.4. Stručná charakteristika území a jeho dosavadní využití 5-6
2.5. Vliv tech. řešení stavby a jejího provozu na krajinu, zdraví a živ.prostředí 6
2.6. Celkový dopad stavby na dotčené území a navrhovaná opatření 6
3. Přehled výchozích podkladů a průzkumů 6
3.1. Mapové podklady a zaměření území 6
3.2. Dopravní průzkum 6
3.3. Diagnostický průzkum 7
3.4. Geotechnický a hydrogeologický průzkum, korozní průzkum 7
3.5. Hydrometeorologické a hydrologické údaje 7
4. Členění stavby 7
5. Podmínky realizace stavby 8
5.1. Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků 8
5.2. Uvažovaný průběh výstavby a zajištění její plynulosti a koordinovanosti 8
5.3. Zajištění přístupu na stavbu 8
5.4. Dopravní omezení, objížďky a výluky dopravy 8
6. Přehled budoucích vlastníků a správců 8-9
7. Předávání částí stavby do užívání 9
8. Souhrnný technický popis stavby 9
8.1. Mostní objekt 9-10
8.2. Pozemní komunikace 10-11
8.3. Ostatní objekty 11-12
9. Výsledky a závěry z podkladů, průzkumů a měření 12
9.1. Geotechnický průzkum 12-13
9.2. Inženýrské sítě 13-14
9.3. Korozní průzkum 14
10. Dotčená ochranná pásma, chráněná území,zátopová území, kultur.památky. 14-15
11. Zásah stavby do území 15
12. Nároky stavby na zdroje a její potřeby 15
13. Vliv stavby a provozu na pozemní komunikaci na zdraví a životní prostředí 16
14. Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti 16-17
15. Další požadavky 17-18

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

1.1. Název stavby

Akce: Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 ve Velvarech
II/240 km 23,370

Katastrální území:	Velvary 533041
Okres:	Kladno
Kraj:	Středočeský
Objekt:	Most ev.č. 240-022
Účel:	Diplomová práce
Stupeň PD:	DSP
Charakter stavby:	Rekonstrukce

1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník (vlastník): Středočeský kraj
Zborovská 11, Praha 5, 150 21
IČ: 70891095

1.3. Údaje o projektantovi

Bc.Michal Šťastný
Ev.číslo: D10531-DFJ
Obor: Dopravní stavitelství – kombinovaně
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

1.4. Vedoucí projektu

Doc. Ing. Jiří Pokorný CSc.
Katedra dopravního stavitelství
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

2.1. Popis návrhu stavby, její funkce, význam a umístění

Předmětem projektu je demolice stávajícího klenbového mostu ev.č. 240-022 a stavba nového mostu žb., předpjaté, rámové konstrukce ve městě Velvary. Most se nalézá na silnici II/240, v kat.úz. Velvary, ul. Za Roudnickou branou. Most překonává Bakovský potok v trase silnice km 23,370. Směr staničení Velvary - Černuc. Poslední provedenou HPM ze dne 25.7.2016 (viz. přílohy) byl stavební stav spodní stavby

určen jako VII –havarijní a stavební stav nosné konstrukce jako VII – havarijní. Celkově byl most zařazen jako V –nepoužitelný. Od roku 2015 je most uzavřen pro veškerou přepravu a bylo nad něj umístěno mostní provizorium ŽMS.

Komunikace i mostní objekt jsou majetkem Středočeského kraje a spravuje je Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje. Most leží na pozemku Středočeského kraje p.č. 1869. Přemostěný Bakovský potok a potok Svodnice je ve správě Povodí Vltavy s.p. . Dočasné zábory stavby jsou uvažovány na pozemcích sousedících se silnicí II/240 (p.č. 1869) a jsou v majetku Města Velvary, Středočeského kraje a České republiky.

Konstrukce stávajícího mostu je třípolová, kamenná, klenbová, přesypaná. Mostní list udává rok vzniku 1835. Použity jsou pískovcové kvádry, pravděpodobně mšenský pískovec. Od roku 1982 je na mostě proveden torkretový nástřik s ocelovou sítí, tl. cca. 50-30mm.

Stávající parametry mostu jsou:

Délka N.K.	26,0m	Délka přemostění	24,8m
Šířka mostu	9.92m	Volná šířka	9,24m
Vzepětí klenby	1,60m	Stavební výška	1,35m
Šikmost mostu	kolmý	Úhel šikmosti	100 Gr
Plocha mostu:	257,92 m^2		

Na základě HPM ze dne 25.7.2016 byla stanovena zatížitelnost mostu:

Normální .. Vn = 0t, Výhradní .. Vr = 0t, Vyjimečná .. Ve = 1,0t

Maximální nápravový tlak je povolen 0t

Stav kleneb je špatný, torkretové povrchy jsou porušeny sítí trhlin. Izolační systém konstrukce je nefunkční a dochází k zatékání dešťové vody do N.K. i na opěry. Zatékání vody má za důsledek hloubkovou degradaci kamene. Hloubkově degradované jsou i masivní kamenné opěry. Přesný stav není ale zřetelný, protože konstrukce mostu je zakryta cementovým torkretovým nástřikem. Viditelné poruchy jsou zejména v místech s odpadlým, nebo porušeným torkretem.

Založení mostu je pravděpodobně plošné, na podkladu z kamene. Nejsou zřetelné poruchy v základových konstrukcích. Dříky opěr a pilířů jsou porušeny množstvím svislých i šikmých trhlin, které někde pokračují až do klenby N.K. V místech největšího poškození je odpadlý torkret je vidět uvolněné zdivo s vyplavenou výplní spar. Nejhorší je stav v úrovni hladiny toků, kde jsou i kaverny do hloubky cca. 30cm. Zejména na levé

straně pilíře P1. Vlivem zatékání povrchové vody a dopravy se oddělují krajní pásy kleneb. V 1.poli došlo na levé straně k odpadnutí torkretového nástřiku i s částí zdiva klenby. Podélná trhlina má v těchto místech šířku několika centimetrů, cca. 5cm. Přesný stav zdiva na ploše kleneb a podpěr není možné zjistit, kvůli zakrytí torkretovým nástřikem. Zádržný systém, který tvoří ocelové, trubkové zábradlí se svislými příčkami, které je ve špatném stavu a neodpovídá požadavkům TP. Římsy jsou žb., s poškozeným, degradovaným povrchem. Navazující oboustranné chodníky byly v rámci rekonstrukce chodníků městem provedeny z betonové zámkové dlažby. Obrubníky jsou žulové. Vozovka na mostě je živičná, a je poškozena sítí trhlin a vyjetými pruhy od dopravy. Nad mostem ev.č. 240-022 je osazen provizorní most typu ŽMS. Ložiska provizorního mostu jsou umístěna na příčné žb. základy v předpolích mostu. Mostovka provizorního přemostění je cca. 1,8m nad mostovkou mostu ev.č. 240-022. Na obou stranách provizoria jsou vytvořeny nájezdové rampy z betonu a žb. silničních panelů. Po provedení uzavírky silnice II/240, před započetím demolice mostu ev.č. 240-022, bude provizorní most demontován a nájezdové rampy odstraněny. V 1.poli mostu protéká potok Svodnice a ve 3. poli teče Bakovský potok. Koryta i inundace ve 2.poli, jsou pod mostem i po jeho obou stranách tvořena kamennou zádlažbou. Tato dlažba je v současnosti zakryta nánosy bahna a hlíny. Inundační prostor před mostem je pokryt keři a nálety. Za prahem, po směru toku, se z pravé strany připojuje koryto potoka Svodnice, které vytéká ze zatrubněné části. Svodnice se cca. 10m za mostem vlévá do Bakovského potoka. Za tímto soutokem je ukončena dlážděná část koryta příčným žb. prahem. Součástí rekonstrukce mostu jsou schodiště na levé straně, u křídel. Za OP2 jsou původní, za OP1 budou nové. Používat se budou jako revizní schodiště pro údržbu mostu a koryta. Schodiště u OP2 slouží i k propojení stávající cesty na levém břehu Bakovského potoka s chodníkem v ulici Za Roudnickou branou. Zemní tělesa a svahy u křídel nejsou opevněny a jsou celkově zarostlé vegetací, včetně schodiště.

Po vyhodnocení technického stavu stávajícího mostu, na základě provedených průzkumů a měření, bylo po konzultaci se správcem mostu rozhodnuto o demolici stávající klenbové konstrukce mostu včetně základů. Nový most je navržen jako železobetonová, předpjatá, jednopolová, rámová konstrukce. Založení bylo po vyhotovení statického výpočtu a vyhodnocení provedených sond hydrogeologického průzkumu, zvoleno na vrtaných pilotách průměru 1200mm, vždy po čtyřech pod každou opěrou. Základy budou železobetonové, s výztuží provázanou s pilotami a dříkem opěr.

Křídla jsou navržena nová, železobetonová. Nově bude postaveno i žb. schodiště na levé straně mostu, za OP1. Koryto potoka a žb. příčné prahy budou nově provedeny jako monolity, částečně opevněné lomovým kamenem. Nábřežní zdi budou nově provedeny ze žb. a lomového kamene cca. 2m na každou stranu od opěr mostu. Zbývající části mezi příčnými prahy v korytě potoka budou opraveny a zaspárovány. Provedení úprav koryta potoka bylo projednáno se správcem toku, Povodí Vltavy s.p. Nové budou realizovány i mostní římsy jako železobetonové, chodníkové. Na obou stranách mostu a křídel je navrženo ocelové zábradlí se svislými výplněmi, vložené mezi žb. sloupky s obkladem z lícových cihel. Zábradlí je složeno z dílů, spojených šrouby s maticí a osazených na ocelových patkách. Na obou koncích jsou díly kotveny do žb. sloupků. Z mostu budou vymístěny veškeré stávající sítě, tj. vodovod, nefunkční plynovod a optické sdělovací kabely. Přechodová oblast za opěrami bude zpevněna přechodovou žb. deskou a mezerovitým betonem. Konstrukce silnice II/240 v celé skladbě bude nově provedena do vzdálenosti cca. 7,0m od vnitřního líce opěr. V další navazující části silnice budou na obou stranách vyměněny živičné vrstvy vozovky.

2.2. Předpokládaný průběh stavby

Stavba bude dle záměru investora zahájena v roce 2018. Protože bude probíhat za plné uzavírky, podle zpracovaného DIO, je plánována v jedné etapě. Doba výstavby je předpokládána 7měsíců. Uzavírka silnice II/240 v místě stavby bude trvat po celou dobu výstavby mostu.

2.3. Vazby na regulační plány

Jedná se o demolici stávajícího mostu ev.č. 240-022 a stavbu nového mostního objektu totožného evidenčního čísla. Stavba si vyžádá vydání územního rozhodnutí a dle příslušného speciálního stavebního úřadu (MěÚ Slaný, Odbor dopravy a silničního hospodářství) i demoliční rozhodnutí. Důvodem je přeložka vodovodu a optických sítí. Soulad navrhované stavby se záměry územního plánu dle §15, zák. č. 183/2006 Sb. potvrzuje stavební úřad města Velvary, jako obecný stavební úřad.

2.4. Stručná charakteristika území a jeho dosavadní využití

Most ev.č. 240-022 se nalézá v katastru města Velvary, na silnici II/240, v ulici Za Roudnickou bránou a bude realizována na v současnosti zastavěných pozemcích. Trvalé zábory nebudou nově realizovány Je postaven přes Bakovský potok a Svodnici, na silnici II/240, v km 23,370. V této části spojuje silnice, ve směru staničení, město Velvary – Černuc – D8. Silnice vede historickým náměstím Krále Vladislava (památková zóna),

historickou zástavbou před mostem, na druhé straně mostu je silnice na náspu s dalším menším klenbovým mostem ev.č. 240-023. Okolní terén je rovinatý, se spádem k Bakovskému potoku. Vzhledem k umístění mostu v obci, je v jeho blízkosti obytná zástavba. Město Velvary se nachází v okrese Kladno, ve Středočeském kraji.

2.5. Vliv technického řešení stavby a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí

Přestavba stávajícího mostu nebude mít žádný negativní vliv na krajinu, zdraví ani životní prostředí. Technické řešení nového mostu nemění účel a charakter využití dotčeného území. Přestavbou mostu nebudou dotčeny žádné okolní objekty. Pokud bude v dalším stupni PD požadováno, vypracuje zhotovitel povodňový a havarijní plán. V současné době je most ev.č. 240-022 uzavřen pro veškerou dopravu. Nad ním je postaven provizorní most ŽMS (ev.č. 240-pr022), který podle zpracovatelů povodňového plánu města Velvary tvoří nebezpečnou hráz při případné povodňové vlně. Výstavbou nového mostu se tedy odstraní toto nebezpečí a zlepší se povodňová situace ve městě.

2.6. Celkový dopad stavby na dotčené území a navrhovaná opatření

Dosavadní využití území zůstane zachováno. Stavba bude probíhat na stávajícím objektu mostu, na silnici II.tř, která je v majetku Středočeského kraje. Zábory pozemků budou dočasné, trvání pouze po dobu výstavby a budou stanoveny smluvně. Dotčeny budou pozemky v katastrálním území města Velvary (533041). Přestavba výrazně zlepšuje stávající technický stav mostu ev.č. 240-022.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ

3.1. Mapové podklady a zaměření území

- Průzkum inženýrských sítí ..... Sudop Praha, a.s.,rok 2015
- Směrové zaměření ..... Vladislav Janů, 02/2016
- Výškové zaměření .....KSÚS (Šťastný) 03/2017

3.2. Dopravní průzkum

Dle údajů z roku 2016, sčítání dopravy je roční průměr denních intenzit (voz/den):

LN	237	NSN	4	SN	21
SNP	0	TN	4	TNP	0
A	39	AK	0	TR	7
TRP	6	TV	318	O	3118
M	17	SV	3453	TNV	33

3.3. Diagnostický průzkum

Komplexní diagnostický průzkum nebyl proveden. Byl zkoumán stav pískovcového zdiva pod torkretovým nástřikem. Ale stav a pevnost materiálu nebyla vyhovující. Řešení přestavby bylo zvoleno na základě závěrů z HPM, inženýrsko-geologického průzkumu a požadavků KSÚS SK na nové přemostění s parametry zatížitelnosti skupiny 1.

- Fotodokumentace a běžné mostní prohlídky .....KSÚS 2014-17
- Hlavní mostní prohlídky ..... Pontex s.r.o., 07/2016

3.4. Geotechnický a hydrogeologický průzkum, korozní průzkum

- Inženýrsko – geologický průzkum ..... RNDr Frant. Dragoun, 06/2015
- Korozní průzkum .....
- Laboratorní zkoušky zemin ..... Sudop a.s. Pardubice, 06/2015

3.5. Hydrometeorologické a hydrologické údaje

- Hydrologická data a průtočné profily ..... ČHMÚ pob.Plzeň, 04/2014

Bakovský potok je levostranný přítok Vltavy, je na pozemcích České republiky a je ve správě Povodí Vltavy s.p. Na území stavby je zařazen do povodí 3.řádu (ČHP 1-12-02).

Bakovský potok (ČHP 1-12-02-081), ř.km 9,712, IDVT 10100080

Svodnice (ČHP 1-12-02-079), IDVT 10240228, soutok s Bakovským potokem za mostem ev.č. 240-022.

Koryto Bakovského potoka má v místě křížení tvar lichoběžníka, se šířkou dna cca. 3m a výškou hladiny cca 0,5m. Potok Svodnice má koryto lichoběžníkového tvaru, se šířkou dna cca. 0,6m a výškou hladiny cca. 0,2m. Prostor koryt potoků a inundace pod mostem a jeho okolí je zpevněn kamennou dlažbou. Dlažba bude odkryta a zbavena nánosů a poté opravena.

4. ČLENĚNÍ STAVBY

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb členěna na objekty:

SO 191 Komunikace

SO 201 Most ev.č. 240-022

SO 301 Koryto Bakovského potoka a Svodnice

Pozn. do této projektové dokumentace DSP nejsou zahrnuty objekty řady 400 – přeložky sítí, 500 – odstranění plynovodu, 300 – přeložka vodovodu, 200 – odstranění mostního provizoria a 190 – DIO.

5. PODMÍNKY REALIZACE STAVBY

5.1. Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků

Zahájení vlastní stavby rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 je podmíněné odstraněním mostního provizoria ŽMS, vč. nájezdových ramp. Odstranění bude provádět KSÚS SK v koordinaci s termínem úplné uzavírky silnice II/240, určený Stanovením MěÚ Slaný, odboru dopravy a silničního hospodářství, pro rekonstrukci mostu ev.č. 240-022.

5.2. Uvažovaný průběh výstavby a zajištění její plynulosti a koordinovanosti

Výstavba se plánuje za úplné uzavírky silnice II/240, v roce 2018. Proběhne v jedné etapě. Dopravně inženýrská opatření budou zpracována v rámci objektu SO DIO, kde budou navrženy objízdné trasy, vč. jejich SDZ a značení uzavírky.

5.3. Zajištění přístupu na stavbu

Přístup na staveniště bude zajištěn ze silnice II/240, oboustranně, z pozemku p.č. 1869 (silnice). Křídla, opevnění koryta a úprava svahů budou pro výstavbu přístupná z pozemků p.č. 1944/1, 1944/3, 1951/3 a 807/3. Zhotovitel zajistí čistotu a průjezdnost silnice II/240.

5.4. Dopravní omezení, objížďky a výluky dopravy

Dopravní omezení a opatření jsou zpracovány v části DIO. Výstavba mostu je plánována na dobu 7 měsíců. Úplná uzavírka silnice II/240 v úseku stavby, tj. ulice Za Roudnickou branou, bude po celou dobu výstavby. Po tuto dobu jsou navrženy dvě objízdné trasy, zvlášť pro nákladní a osobní dopravu. Pro nákladní dopravu je trasa vedena po silnicích II/608 a I/16 ze severního směru a I/16, II/118 a II/239. Osobní doprava má objízdnou trasu navrženu po silnicích III/24032 a III/24034 na I/16 a druhým směrem po III/23923, III/24039 a III/24031 na II/240. Pro vyznačení obou tras bude osazeno SZ dle schváleného DIO. V místě stavby nebude nutno zřizovat lávku pro pěší, protože v dostupné vzdálenosti cca. 200m se nachází mostek na místní komunikaci. Je požadavkem města, aby byla tato komunikace před zahájením stavby opravena a zpevněna krajnice štěrkem s vrchní vrstvou recyklátu tl.100mm. Tato komunikace bude během stavby dle potřeby opravována.

6. PŘEHLED BUDOUCÍCH VLASTNÍKŮ A SPRÁVCŮ

Vlastníci objektů a pozemků dotčených stavbou zůstávají nezměněni, dle seznamu vlastníků v PD, záborovém elaborátu.

Správci kteří převezmou jednotlivé stavební objekty zůstávají rovněž nezměněni.

1. Most ev.č. 240-022 -Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
2. Silnice II/240 - Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
3. Bakovský potok - Povodí Vltavy s.p.
4. Červený potok (Svodnice) – Povodí Vltavy s.p.

Objekty stavby budou správci převzaty po dokončení stavby a po předložení předepsaných zkoušek, atestů a dokladů provedených prací. Po kolaudaci stavby a uvedení do provozu budou objekty plnit stejnou funkci, jako před přestavbou.

7. PŘEDÁVÁNÍ ČÁSTÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ

Stavba bude do užívání předána jako celek. S postupným předáváním objektů do užívání se nepočítá.

8. SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

8.1. Mostní objekt

Stávající šířkové uspořádání na mostě ev.č. 240-022 bude zachováno v parametrech nového objektu. Nové uspořádání bude převádět silnici v kategorii S6,5/50. Provedením mostních říms, s chodníkem na obou stranách mostu, bude nová celková šířka mostu 11,0m. Volná šířka mezi obrubníky (římsami) je 7,5m. Most je kolmý a ve směru staničení navazuje na úsek silnice v historické zástavbě, kdy se šířka silnice před mostem zvětšuje. Za mostem silnice pokračuje v přímé. Chodníkové římsy jsou oboustranně navrženy v šířce 1,75m, kde světlost činí 1,5m. Na mostě je navržen příčný střechovitý sklon v rozsahu 2,5%. Římsy jsou se sklonem 2,0% ke komunikaci. Podélný sklon na mostě je jednostranný, proti směru staničení cca. 0,5%. Most je navržen jako jednopolový, železobetonový, rámový, s náběhy. Kolmá světlost rámu je 25,2m. Horní povrch desky kopíruje sklony komunikace. Tloušťka desky je v poli 850mm, u líce opěr 1500mm. Náběhy mají délku 9,1m. Ve střední části přechází n.k. ve dva trámy spojené deskou tloušťky 320mm. Pod římsami je deska konzolovaná, v tloušťce 250 – 530mm. Spodní stavba je tvořena žb. opěrami, základy a velkoprůměrovými pilotami. Tloušťka opěr je navržena 1400-1500mm a výška 3600 – 3700mm. Základy mají šířku 2250mm a výšku 1000mm. Pod základy bude provedena vrstva podkladního betonu v tloušťce 200mm. Hlubinné založení na pilotách bylo zvoleno na základě inženýrsko-geologického prúzkumu a po dohodě se správcem mostu. Žb. základy budou uloženy na vrtaných velkoprůměrových pilotách. Piloty průměru 1200mm a délce 12,0m budou umístěny vždy čtyři pod každou opěrou. Piloty se provedou s přesahem 50mm nad horní úroveň

podkladního betonu. Na opěry, nosnou desku a římsy je navržen beton C 30/37 –XF3, XD1. Piloty budou provedeny z betonu C 25/30 –XF3. Podkladní betony budou z betonu C 12/15 –X0 a C 16/20 –X0. Železobetonové základové pasy jsou navrženy z betonu C 25/30 –XA1. Nosná ocel bude betonářská, B500B (WR). Křídla jsou navržena nová, železobetonová. V koruně jsou křídla kryta žb. římsami šířky 800mm. Nově budou za křídly postaveny i žb. schodiště propojující stávající navigaci, vstupy do koryta a cestu podle koryta Bakovského potoka. Smršťovací spáry jsou navrženy na mostních římsách, které budou rozdělovat na čtyři části. Dilatační spáry budou mezi mostními římsami a římsami křídel. Dilatace budou vyplněny vložkou a trvale pružným tmelem. Těsnění spar u obrub bude provedeno těsnící zálivkou, tloušťky min. 20mm s předtěsněním. Odtok vody z mostu je řešen spádem silnice ve směru nivelety a v příčném směru jednostranným spádem vlevo, ústícím do mostních odvodňovačů. Na každé straně mostu je před O2 jeden odvodňovač. Vyústění odvodňovačů je svislé, deskou mostovky do koryta Bakovského potoka. Na obou stranách jsou před přechodovými deskami umístěny vždy jedna uliční vpust. Tyto vpusti jsou ležatým potrubím vyústěny stěnou křídel do opevnění svahů a odtud do skluzů.

8.2. Pozemní komunikace

Stavba zasáhne do silnice II/240. Silnice je ve směru staničení, od centra Velvar, v podélném směru ve stoupání. Směrově je před mostem v přímé, kdy vychází z historické zástavby okolo náměstí Krále Vladislava, v šířce cca 5,0m. Mezi náměstím a mostem se silnice II/240 rozšiřuje na 7,5m. Za mostem komunikace pokračuje v přímé, v konstantní šířce 6,5m. Příčný sklon je na mostě střechovitý, stejně jako před mostem i za mostem. Silnice v této části vede na náspu. V prostoru za opěrami a křídly dojde ke zpevnění přechodových oblastí mezerovitým betonem MCB 8 a budou provedeny žb. přechodové desky. Přechodové desky budu v celé šířce komunikace, mezi křídly mostu a v délce 4,5m. Beton bude použit C 25/30 –XF1 a výztuž B500B. Na mostě bude skladba silnice od povrchu:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Ochranná vrstva z litého asfaltu MA11 IV ..... tl. 40 mm
- Izolace z modifikovaných NAIP I ..... tl. 5 mm
- Impregnační nátěr a pečetící vrstva P ..... tl. 5 mm

Silnice v předpolí mostu, za opěrami, do vzdálenosti cca. 4,5m bude nově provedena v celé skladbě:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton ACO16 ..... tl. 60 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton podkladní ACP16 ..... tl. 60 mm
- Asfaltový infiltrační postřik 0,8 kg/m^2 PIA
- Směs stmelená cementem SC C8/10 ..... tl.160 mm
- Štěrkodrť ŠDA 0/32 ..... tl.250 mm

V navazujících částech silnice na předpolí, na obou stranách mostu, dojde v délce cca. 6,0m a 9,0m k výměně vrchních živičných vrstev:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton ACO16 ..... tl. 60 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A

Podél říms a obrub bude na tloušťku obrusné vrstvy provedena zálivka z modifikovaného asfaltu s předtěsněním v šířce min. 20mm. Celková úprava vozovky v trase silnice II/240 bude činit cca. 52,2m. Na místních komunikacích se počítá s opravou obrusné vrstvy o výměře cca. 820m2, tj. 205m3 tloušťky 50mm. Vozovka je navržena v souladu s TP 170, návrhová úroveň porušení D1, TDZ III D1-N-1. Celková tloušťka nové konstrukce vozovky je 580mm. Pro provádění vozovky platí TKP k.7 a k.8 a normy ČSN 736121, ČSN 736129 a ČSN EN 13108-1.

8.3. Ostatní objekty

Koryto Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v úseku převedení mostu ev.č. 240-022 upraveno a zpevněno kamenným opevněním. Po odkrytí stávajícího kamenného opevnění pod nánosy bahna, budou vybudovány dva příčné žb. prahy z betonu C 25/30 –XF3, šířky 400mm a výšky 800mm. Prahy budou mezi stávajícími opěrnými zdmi navigace koryta. Kamenné opevnění mezi těmito prahy bude opraveno a doplněno. Nově budou profilována dna kynet obou potoků. Délka opevnění bude cca. 15m před mostem a 19m za mostem. Opěry pod mostem budou obloženy kamenem tloušťky 150-200mm. Opěrné stěny navigace navazující na opěry mostu, které budou kvůli výstavbě v délce cca. 1,5-2,5 m demolovány, budou provedeny nově jako žb.

konstrukce. Dno Bakovského potoka bude v celkové délce cca. 45m opevněno lomovým kamenem tloušťky 250mm do betonového lože z betonu C 25/30 –XF3. Tloušťka betonového lože je navržena 150mm. Materiál obkladového kamene je navržen čedič, nebo znělec. Nové kameny budou kladeny do betonu se spárami 20-40mm. Spáry budou vyplněny cementovou maltou. Na návodní straně je před příčným prahem navrhována ochrana z těžkého kamenného záhozu v délce cca. 2m. Použity budou kameny o prům. cca. 500mm a hmotnosti 100-200kg. Na obou stranách mostu budou odbourané opěrné stěny navigace dobetonovány betonem C 25/30 –XF2 v min. tloušťce 400mm. Opěry mostu i navazující stěny navigace budou mít ustupující vnější líc, který bude upraven odskoky pro obklad kamenem. Obklad břehů a nábřežních zdí bude proveden z lomového kamene min. tl. 150mm do betonu C 25/30 –XF3.

Odtok dešťových vod z uličních vpustí kanalizačním potrubím PVC DN300, bude vyřešen na návodní straně vyústěním do kamenného opevnění svahového kužele OP1. Drenáže HDPE DN150 budou vedeny za opěrou, oběma směry ke křídlům. Vyústěny budou do křídel, do nových částí opevnění a do stěn navigace. Okolí výtoků bude zpevněno obkladem z lomového kamene tl. 150mm.

Veřejné osvětlení je na stávajícím mostě převáděno kabelem umístěným v ochranné trubce a zavěšeným na čele nosníku N.K. Kabel propojuje sloupy VO umístěné na obou stranách v předpolí mostu. Mezi konstrukcí mostu a sloupy je kabel uložen v zemi. Po dohodě mezi správcem mostu a městem Velvary nebude kabel VO na nový most umístěn. Kabel bude na počátku stavby odpojen a následně zavěšen do nové polohy jako nadzemní vedení, mezi sloupy. Řešení této přeložky VO zpracovává samostatná PD.

9. VÝSLEDKY A ZÁVĚRY Z PODKLADŮ, PRŮZKUMŮ A MĚŘENÍ

9.1. Geotechnický průzkum

V místě stavby byl proveden podrobný inženýrsko-geologický průzkum, který zpracoval RNDr. František Dragoun. Na levé straně silnice II/240 byly realizovány v předpolí mostu dvě vrtané sondy. Na pravém břehu, Velvarském, byla za O1 provedena geologická sonda J1. Sonda byla ukončena v hloubce 20,0m. Hladina spodní vody byla zjištěna v úrovni 3,0m a 12,5m pod terénem. Ustálená hladina pak v hloubce 2,0m. Geologický profil dle sondy J1:

siSa Navážka, charakter hlinitého písku, místy písčité hlíny.....0 – 2,10
saSi

fsaSi Hlína se střední plasticitou, tuhá, pevná, jemně písčitá, s valouny.... 2,1-3,0
fsaSi Hlína se střední plasticitou, měkká, tuhá, jemně písčitá 3,0-4,0
grsiSa Písek hlinitý, středně ulehlý, s valouny křemene do 0,5cm 4,0-4,3
grfsiSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, valouny do 1cm..... 4,3–5,1
sisaGr Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, valouny do 3cm ... 5,1– 6,15
siSa Arkózový pískovec, silně zvětralý, nízké pevnosti, s valouny do 3cm.... 6,15–11,75
Pískovec, silně zvětralý, extrémně nízké pevnosti, vrstevnatý.... 11,75-12,6
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 12,6-13,2
clSi Prachovec, silně zvětralý, extrémně nízké pevnosti..... 13,2-17,8
siSa Arkózový pískovec, velmi nízké pevnosti, hrubozrnný..... 17,8-20,0

Na levém břehu, Černuckém, byla vrtána sonda J2. Sonda byla ukončena v hloubce 10,0m. Hladina podzemní vody byla nalezena v hloubce 2,7m pod terénem. Ustálená hladina v hloubce 2,5m. Geologický profil dle sondy J2:

siSa Navážka, charakter hlinitého písku, středně ulehlého.....0–0,8
fsaSi Hlína se střední plasticitou, tuhá, pevná, jemně písčitá..... 0,8-2,2
fsaSi Hlína se střední plasticitou, měkká, tuhá, slabě jemně písčitá 2,2-2,95
siSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý 2,95-5,3
siSa Střídání štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrku jílovitého..... 5,3–5,6
clSa
Cl Jíl se střední plasticitou, s valouny do 3cm..... 5,6– 6,0
siSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, zvodnělý..... 6,0–6,55
Cl Jílovec, zcela zvětralý, střední až vysoká plasticita..... 6,55-6,7
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 6,7-7,7
Cl Jílovec, zcela zvětralý, střední až vysoká plasticita..... 7,7-7,9
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 7,9-8,2
siCl Prachovec, extrémně nízké pevnosti, vložky větší pevnosti do 3cm..... 8,2-10,0

Podle rozboru vody byl vzorek ze sondy J1 zařazen do stupně XA1. Vzorek v množství 1000ml bez přísad. Vyhodnocení s ohledem na agresivitu kapalných prostředí dle ČSN EN 206-1

9.2. Inženýrské sítě

V prostoru stavby a jejího okolí jsou dotčeny tyto sítě:

-Nadzemní elektrické vedení ..... ČEZ Distribuce s.r.o.
-Podzemní vedení optických sítí ..... CETIN a.s.

-Veřejné osvětlení ..... Město Velvary
-Veřejný vodovod ..... Středočeské vodárny a.s.
-Plynovod STL (nefunkční)..... RWE Distribuční služby s.r.o.

9.3. Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl prováděn. Dle ČSN 038372 a TP 124 čl.2.8 je korozní agresivita z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli předpokládána na stupni č. IV. Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP124 je č. 4. Doporučuje se primární i sekundární ochrana a základní konstrukční opatření pro zamezení vlivu bludných proudů. Na konstrukci mostu budou osazeny kontrolní měřící body vyvedené na povrch rámu. Před a po uvedení stavby do provozu budou provedena kontrolní měření s vyhodnocením. Měření zajistí zhotovitel stavby.

10. Dotčená ochranná pásma, chráněná území, zátopová území, kulturní památky

Most ev.č. 240-022 se nachází v záplavovém území Bakovského potoka. Toto záplavové území má vliv na zvolenou konstrukci nového mostu a opevnění koryta potoka. Nová stavba je navržena tak, aby nedocházelo k podemletí základové spáry a minimalizovalo se vymílání koryta potoka v prostoru mostu. Umístění v zátopovém území může při náhlém zvýšení hladiny vody ohrozit stavební práce při výkopech, zakládání a pracech na opevnění koryta potoka. Objekt mostu je umístěn v ochranném pásmu městské památkové zóny Velvary. Na základě vyhl. 476/1992 Sb. podléhá dohledu MěÚ Slaný, odboru kultury a dohledu Národního památkového ústavu v Praze. Nadzemní vedení elektro ČEZ Distribuce s.r.o. nebude stavbou přímo dotčeno. Budou muset být dodržena ochranná pásma, která jsou určena zákonem č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů. Dotčeno bude kabelové vedení VO v majetku města Velvary. Toto kabelové vedení si vyžádá nadzemní přeložku, která je zpracována v samostatné PD. Sdělovací kabely CETIN a.s., které jsou umístěny pod chodníkem na pravé straně stávajícího mostu budou přeloženy pod koryto potoka. Projektovou dokumentaci přeložky zpracovává správce sítě, CETIN a.s. V chodníku na pravé straně mostu se nachází ještě nefunkční plynovod ve správě RWE CZ a.s. Tato větev plynovodu bude během stavby nového mostu odstraněna. Na levé římse stávajícího mostu je veden vodovod ve vlastnictví Středočeských vodáren a.s. Toto vedení bude přeloženo v chráničce, pod korytem Bakovského potoka. Přeložka je zpracována v samostatné projektové dokumentaci. Stavebními pracemi dojde také k zásahu do vyústění dešťové kanalizace

v majetku města Velvary. Vyústění bude nově řešeno v opěrných stěnách navigace, vedle křídel mostu. Všechny uvedené inženýrské sítě budou před započetím stavby vytýčeny a vyznačeny jejich správci. Pokud bude zjištěna kolize s plánovanou stavbou, musí být tyto sítě ochráněny.

11. ZÁSAH STAVBY DO ÚZEMÍ

V okolí mostu, zejména v inundačním prostoru toků, dojde vlivem stavby ke kácení a odstranění náletové vegetace, vč. odstranění kořenů. Vzrostlé stromy se v blízkosti mostu vyskytují u levého křídla O2. Jde o dva vzrostlé jasany, které budou odstraněny v době vegetačního klidu, s povolením města Velvary a správce pozemku, tj. KSÚS SK. Vykácený porost je odhadován na 42m^2 plochy. Kvůli stavbě nového mostu bude provedena kompletní demolice stávajícího objektu mostu. V korytě potoka dojde k odstranění stávajícího rozpadlého opevnění dna inundace, degradovaných žb. prvků vývařišť, částí opěrných stěn navigace a k úpravě profilů koryta potoka. Zemní práce budou provedeny za stávajícími opěrami pro založení nového mostu, opěry a přechodové oblasti. V průběhu zakládání stavby budou upraveny tyto oblasti pro sjezd techniky. Dále budou výkopy pro nová křídla, schodiště a nové části komunikace. Po provedení konstrukce opěr a křídel mostu dojde k úpravám násypových těles a rozprostření vrstvy ornice. Při stavbě nedojde k trvalému záboru cizích pozemků, ani k zásahu do cizích pozemků. Stavba bude realizovaná na pozemcích Středočeského kraje, města Velvary a České republiky (Povodí Vltavy s.p.). Staveniště bude přístupné ze silnice II/240. Doprava ve městě Velvary bude po dobu stavby vedena částečně po místní komunikaci, dále po silnicích III/23923, III/24031, III/24032, . Na uzavřený úsek silnice II/240, po obou stranách mostu bude po dobu stavby povolen vjezd i vozidlům majitelů sousedících pozemků a provozoven.

12. NÁROKY STAVBY NA ZDROJE A JEJÍ POTŘEBY

V rámci zařízení staveniště vybuduje zhotovitel přípojky NN (100kW) pro stavenišťní rozvaděč. Napojeno bude rovněž signalizační zařízení označující uzavírku silnice a osvětlení staveniště. Pro odběr pitné vody bude připojen rozvod na hydrant v ulici Za Roudnickou branou. Potřeby na telekomunikační vybavení budou zajištěny ze zdrojů zhotovitele. Zařízení budou na konci výstavby odstraněna.

13. VLIV STAVBY A PROVOZU NA POZEMNÍ KOMUNIKACI NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba nového mostu v projektovaném rozsahu a provedení neovlivňuje žádným způsobem okolní krajinu a přírodu zvláště chráněného území dle §14 zák. č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Nedojde k zásahu do území Natura 2000, ani se v blízkosti nevyskytuje chráněný prvek přírody. Stavbou nedojde ke zvýšení rozsahu automobilového provozu a proto i koncentrace znečišťujících látek v ovzduší zůstane beze změn. Stavbou dojde k zásahu do režimu vodního toku Bakovského potoka a bude potřeba stanovisko zástupce ochrany přírody, tj. MěÚ Slaný, odbor životního prostředí (vodoprávní úřad). Zhotovitel předloží ke schválení havarijní a povodňový plán stavby. Zhotovitel musí při stavbě dodržovat ustanovení zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a prováděcích předpisů tohoto zákona. Vlivem stavby může docházet k nežádoucím vibracím. Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Z důvodů omezení prašnosti je zhotovitel v průběhu provádění demoličních prací povinen provádět opatření, např. kropení bouraných konstrukcí, nebo pravidelné čištění vozovky. Při provádění stavby může dojít ke vzniku vyšší hladiny hluku z provozu strojů a zařízení použitých na stavbě. Nejvyšší přípustné hladiny hluku určuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné předpisy. Zhotovitel je povinen dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí nezbytnými přestávkami. Hluková zátěž okolí z provozu mostu zůstane nezměněna. V průběhu stavby nesmí docházet k znečišťování povrchových vod i vod podzemních. Vlivem stavby nedojde k negativnímu ovlivnění povrchových a podpovrchových vod, ani ke změně odtokových poměrů v dotčeném povodí. Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků na stavbě bude řešena samostatně v rámci plánu BOZP. Nakládání s odpady bude v rámci stavby řešeno v souladu se zák. 185/2001 Sb. o odpadech a dalších následných předpisů. Odpady budou evidovány a zatříděny dle katalogu odpadů vyhl. č.381/2001 Sb. a bude určeno jejich další využívání, nebo způsob likvidace.

14. OBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A UŽITNÉ VLASTNOSTI

Vzhledem k charakteru stavby se z hlediska požární bezpečnosti jedná o venkovní objekt. Díky navrženým nehořlavým materiálům se na objekt vztahují pouze

základní požadavky požární ochrany. Při požáru na mostě budou zplodiny hoření přirozeně odcházet vzhůru a nebudou ohrožovat unikající osoby. V případě nebezpečí mohou osoby unikat z prostoru stavby mostu oběma směry. Projektovaný mostní objekt lze považovat z hlediska požární bezpečnosti za vyhovující. Stavba je navržena v souladu s platnými normami, tak aby nedošlo k přetvoření, poškození, nebo porušení jednotlivých částí stavby. Stavba vyhovuje požadovanému účelu dle vyhl. MMR č. 268/2009 Sb. Výsledná zatížitelnost mostu bude stanovena na základě dodržení PD, výsledků předepsaných zkoušek a skutečné doložené kvality díla podle ČSN 736222. Provádění stavby a její uvedení do provozu se řídí vyhl. č.104/1997 Sb. kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích a vyhl. č.137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Oplocení staveniště není investorem vyžadováno, ale doporučeno. Pokud bude zhotovitelem oplocení realizováno, nesmí ohrožovat bezpečnost provozu na veřejných komunikacích, popřípadě musí být označeno reflexními značkami a výstražnými světly. V souvislosti s pracemi v korytech vodních toků bude vypracován a vyvěšen povodňový plán stavby dle zák. č.254/2001 Sb. Stavební hmoty budou na staveništi uloženy v předepsaných obalech a zásobníky sypkých hmot musí být vybaveny požadovanými filtry. Během stavby bude zajištěn odtok dešťových vod ze staveniště, aby se zabránilo podmáčení stavebních ploch. Zejména musí být odvodněna stavební jáma opěr. Podzemní energetické, telekomunikační, vodovodní a kanalizační sítě v prostoru stavby se musí vyznačit polohově i výškově. Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště použijí jen ve stanoveném a časově nezbytném rozsahu. Před ukončením jejich využívání stavbou budou uvedeny do původního stavu. Staveniště a jeho zařízení nesmí svými účinky, zejména exhalacemi, hlukem, otřesy, prašností, zápachem, zastíněním, nebo oslňováním působit na okolí nad přípustnou míru. Nelze-li tuto míru dodržet, smí se zařízení provozovat pouze ve vymezené době.

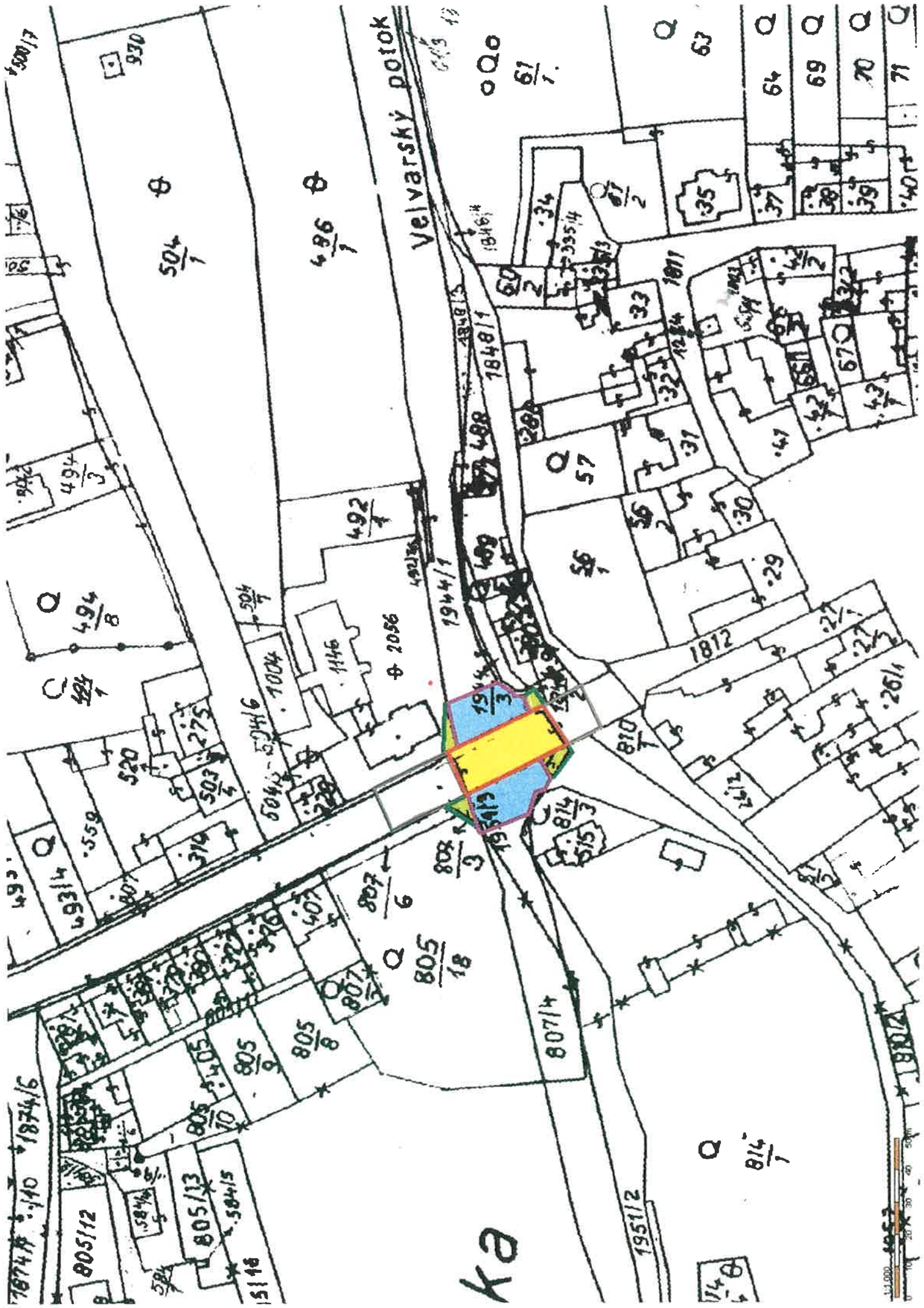
15. DALŠÍ POŽADAVKY

V prostoru stavby se neuvažuje s pohybem osob s omezenou schopností pohybu. Pohyb osob zrakově postižených bude upraven vytvořením vodící linie z hmatného pásu šíře 400mm v chodníku, ve vzdálenosti 800mm od okraje vozovky. Stavba bude zajišťovat minimální životnost mostu na 100 let. Podle hydrologického výpočtu bude mostní otvor schopen převést vody Bakovského potoka o úrovni průtoku Q_{100} + 960mm.

Tato projektová dokumentace slouží pro získání stavebního povolení a jako podklad dalšího stupně dokumentace. V rámci provádění stavby a výběru zhotovitele bude vypracována dokumentace ve stupni PDPS. Vybraný zhotovitel pak zajistí zpracování dokumentace stupně RDS, případně další upřesnění v dokumentaci VTD a TePř. Bezpečnost práce a výstavby bude zajišťována koordinátorem BOZP.

V Mělníku 29.11.2018

Bc. Michal Šťastný
DS -kombinované

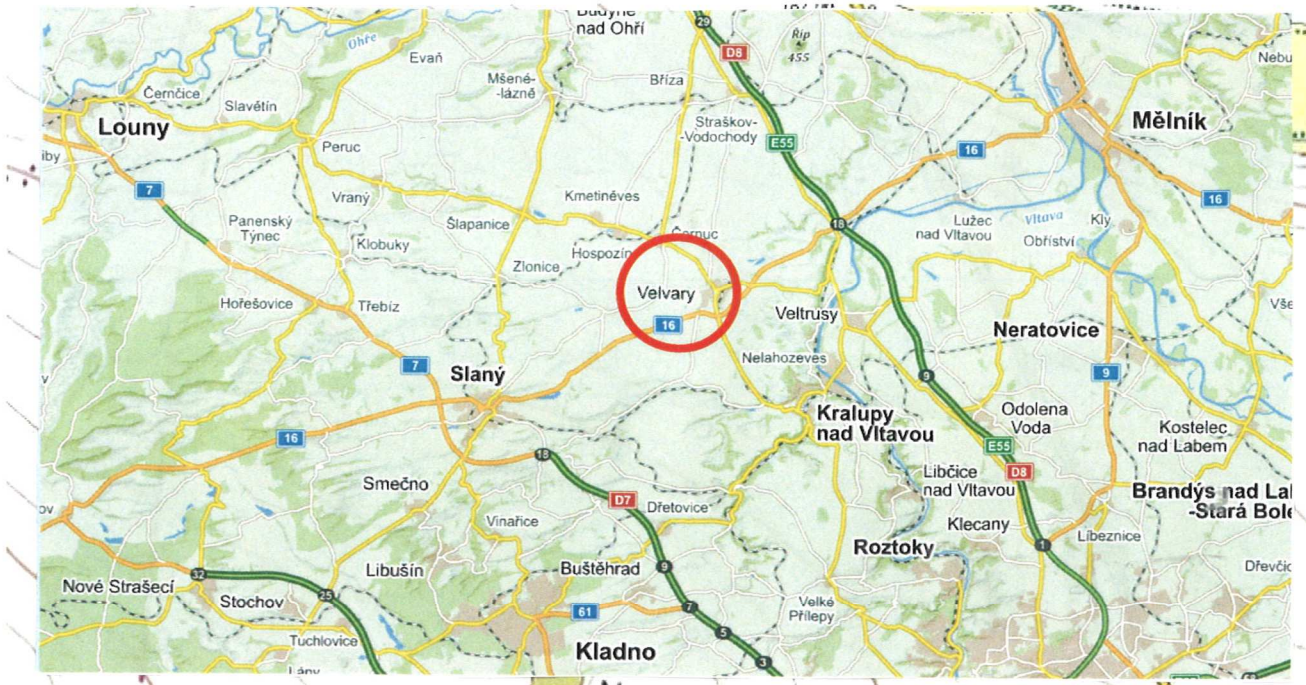


LEGENDA:

- OBJEKT SO-201... REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022
- OBJEKT SO-301... OPRAVA KORYTA POTOKŮ
- TERENNÍ ÚPRAVY A ZELENÉ PLOCHY
- OBJEKT SO-190... REKONSTRUKCE KOMUNIKACE A CHODNÍKŮ

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
Diplomová práce	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PBPCK; formáty: 2x A4; datum: 11/2018; měřítko: 1:1000
příloha: **KATASTRÁLNÍ SITUACE**	č. výkresu: **B.1**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník	

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

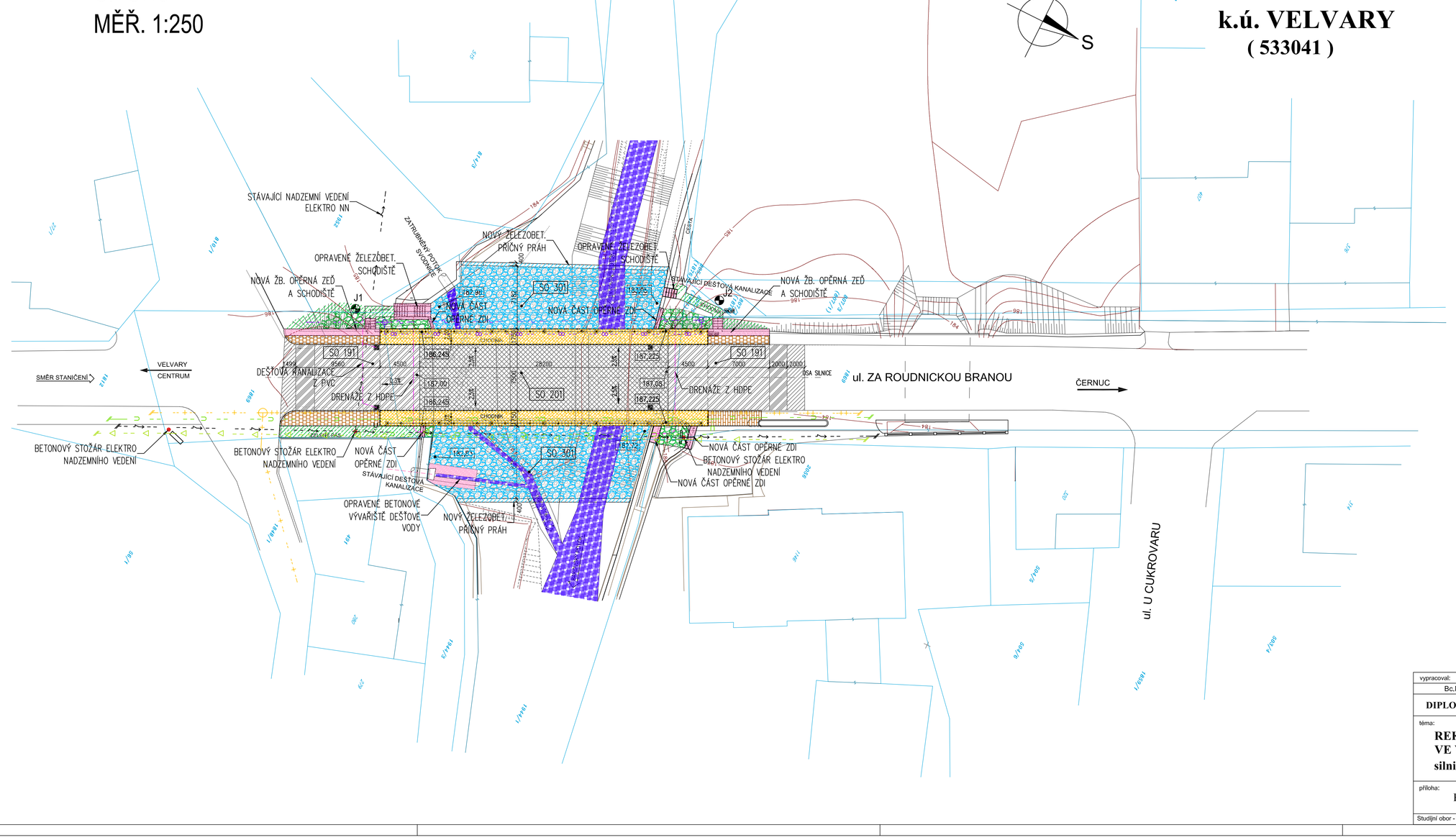


VELVARY

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
Diplomová práce	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** silnice II/240, km 23,370	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
	kod předmětu: PBPCK; formáty: 2x A4
	datum: 11/2018
	měřítko: 1: 8000, 1:15000
přiloha: **PŘEHLEDNÁ SITUACE**	č. výkresu: **B.2**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

SITUACE
MĚŘ. 1:250



LEGENDA

- VÝMĚNA CELÉ KONSTRUKCE VOZOVKY (SO 191)
- VÝMĚNA ŽIVIČNÝCH VRSTEV VOZOVKY (SO 191)
- VÝMĚNA OBRUSNÉ VRSTVY VOZOVKY (SO 191)
- NOVÝ MOST_VOZOVKA (SO 201)
- NOVÝ MOST_CHODNÍKOVÉ ŘÍMSY (SO 201)
- NOVÉ CHODNÍKY (SO 191) ZE ŽULOVÉ NEBO BETONOVÉ DLAŽBY
- OPRAVA KORYTA POTOKA (SO 301)
- NÁSYPY, SVAHOVÉ KUŽELY, TERÉNNÍ ÚPRAVY (SO 201)
- VODNÍ TOK
- BETONOVÉ OPĚRNÉ ZDI A SCHODIŠTĚ (SO 301)
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE Z POTRUBÍ PVC
- DRENÁŽNÍ POTRUBÍ HDPE
- STÁVAJÍCÍ ZRUŠENÉ VEDENÍ VODOVODU
- PŘELOŽKA PODZEMNÍHO VEDENÍ VODOVODU
- NADZEMNÍ VEDENÍ ELEKTRO NN
- STÁVAJÍCÍ ZRUŠENÁ VĚTEV PLYNOVÉHO VEDENÍ
- STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ PLYNOVÉ VEDENÍ
- PŘELOŽKA PODZEMNÍHO SDĚLOVACÍHO VEDENÍ
- STÁVAJÍCÍ ZRUŠENÉ PODZEMNÍ SDĚLOVACÍ VEDENÍ
- PŘELOŽKA NADZEMNÍHO VEDENÍ VO
- HRANICE PARCEL V KATASTRU NEMOVITOSTÍ
- MAPOVÝ PODKLAD
- J2 SONDA INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

OBJEKTY:

SO 190 Dopravně inženýrská opatření
SO 191 Komunikace II/240
SO 200 Demontáž mostního provizoria
SO 201 Most ev.č. 240-022
SO 300 Přeložka vodovodu (samostatná PD)
SO 301 Koryto Bakovského potoka
SO 400 Přeložka veřejného osvětlení (samostatná PD)
SO 401 Přeložka sdělovacích kabelů (samostatná PD)
SO 402 Přeložka elektro NN (samostatná PD)
SO 500 Odstranění větve plynovodu (samostatná PD)

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 8 x A4; datum: 11/2018; měřítko: 1:250
příloha: KOORDINAČNÍ SITUACE	č. výkresu: B3
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko: formáty:
příloha: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**		č. výkresu: **C**
Studijní obor - Dopravní stavitelstvi, Magisterské studium, 2.ročnik		

OBSAH

1. Identifikační údaje mostu 2
1.1. Název stavby 2
1.2. Údaje o stavebníkovi 2
1.3. Údaje o projektantovi 2
1.4. Vedoucí projektu 2

2. Základní údaje o mostu 2-5

3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění 5
3.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení 5-6
3.2. Výchozí podklady dokumentace 6
3.3. Charakter překážky a převáděné komunikace 6-7
3.4. Územní podmínky 7
3.5. Geotechnické podmínky 7-9
3.6. Dotčené části objektu 9-10
3.7. Hydrogeologické poměry 10

4. Technické řešení nového mostu 11
4.1. Popis konstrukce mostu 11-16
4.2. Prostorové uspořádání 16-17
4.3. Vybavení mostu 17-18
4.4. Ostatní technické souvislosti 18-19
4.5. Statické a hydrotechnické posouzení 19

5. Způsob provádění stavby a postup výstavby 19
5.1. Postup a technologie výstavby 19-20
5.2. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace 20-21
5.3. Specifické požadavky na výstavbu 21
5.4. Související objekty stavby 21
5.5. Vztah k území 21

6. Doklady stavby 22

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

1.1. Název stavby

Akce: Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 ve Velvarech
II/240 km 23,370

Katastrální území:	Velvary 533041
Okres:	Kladno
Kraj:	Středočeský
Objekt:	Most ev.č. 240-022
Pozem.komunikace	Silnice II/240
Staničení v trase	23,370 km
Přemosťuje:	Bakovský potok a potok Svodnici
Účel:	Diplomová práce
Stupeň PD:	DSP
Charakter stavby:	Rekonstrukce

1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník (vlastník):	Středočeský kraj Zborovská 11, Praha 5, 150 21 IČ: 70891095
Správce mostu:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Oblast Kladno Zborovská 11, Praha 5, 150 21

1.3. Údaje o projektantovi

Bc. Michal Šťastný
Ev.číslo: D16410-DFJ
Obor: Dopravní stavitelství – kombinovaně
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

1.4. Vedoucí projektu

Doc. Ing. Jiří Pokorný CSc.
Katedra dopravního stavitelství
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Předmětem projektu je demolice stávajícího mostu ev.č. 240-022 ve městě Velvary a výstavba nového mostu totožného evidenčního čísla. Most se nalézá na silnici II/240, v kat.úz. Velvary, ulice Za Roudnickou bránou.

Charakteristika nového mostu :

Bod křížení v JTSK:	Y= 753 011,209 X= 1 019 585,606
Úhel křížení:	90,0°
Volná výška pod mostem:	3,23 m
Délka přemostění:	25,2 m
Délka nosné konstr.	28,2 m
Délka mostu	37,2 m
Volná šířka mostu	10,5 m
Šířka mezi obrubami	7,5 m
Šířka mostu	11,0 m
Stavební výška	0,94 – 1,59 m
Plocha mostu	296,1 m^2
Chodníky (oboustranné)	1,5 m (světlost průchozí)

- Most pozemní, přes vodoteč, jednopolový, s horní mostovkou, kolmý, železobetonový, předpjatý, plnostěnný, rámový.
- Zatížení mostu uvažováno dle ČSN EN 1991-2 Eurokód 1,část 2 Zatížení mostů dopravou,skupina pozemních komunikací 1, podle národní přílohy NA ČSN EN 1991-2.

Most překonává Bakovský potok a jeho přítok Svodnici, v trase silnice km 23,370. Směr Velvary – Černuc. Poslední provedenou HPM ze dne 25.7.2016 (viz. přílohy) byl stavební stav spodní stavby určen jako VII –havarijní a stavební stav nosné konstrukce jako VII – havarijní. Celkově byl most zařazen jako V –nepoužitelný. Zatížitelnost mostu je určena Vn =0 t, Vr =0 t. Nad mostem ev.č. 240-022 je v současné době osazen provizorní ocelový most typu ŽMS.

Komunikace i mostní objekt jsou majetkem Středočeského kraje a spravuje je Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje. Pozemky pod mostem a v jeho bezprostředním okolí jsou ve vlastnictví České republiky, správce Povodí Vltavy s.p. a Města Velvary. Přemostěný Bakovský potok a jeho přítok Svodnice je ve správě Povodí Vltavy.

Stávající klenbový, pískovcový, most ev.č. 240-022 byl v 80-tých letech 20. století opatřen cementovým, torkretovým nástřikem s kotvenou výztuží z ocelových sítí. Při budování nových chodníků ze zámkové dlažby ve městě Velvary v 90-tých letech 20. století byly na most umístěny optické kabely sdělovacích sítí a plynové vedení. Při této činnosti byla navíc porušena těsnící a izolační vrstva nosné konstrukce. Z důvodu dlouhodobého zatékání kontaminované dešťové vody na nosnou konstrukci došlo pak k degradaci pískovcového zdiva, které plošně ztratilo pevnost a probíhal rozpad jeho struktury. Přesný stav v ploše N.K. se již v roce 2013-14, kdy probíhal průzkum stavebního stavu mostu nedal zjistit. Z obav kvůli nebezpečí havárie při odstraňování torkretového nástřiku v celé ploše, byl proveden průzkum pouze na viditelných, poškozených místech most, kde vrstva torkretu odpadla od N.K. Například v 1.poli, kde se odděluje čelo klenby na levé straně mostu a vznikla kaverna šíře cca. 100mm do hloubky cca. 300mm. Nebo rozpad zdiva pilíře 1, vlevo, kde rovněž vznikla rozsáhlá kaverna v dříku. Po vyhodnocení technického stavu stávajícího mostu na základě provedených průzkumů a měření bylo po konzultaci se správcem mostu rozhodnuto o demolici stávající konstrukce mostu, včetně základů. Kvůli výstavbě nového mostu bude ještě nutné zbourat část navazujících opěrných zdí navigace potoků, v délce cca. 2m od opěr. Nový most je navržen jako železobetonová, předpjatá, jednopolová, rámová konstrukce. Založení bylo po provedeném hydrogeologickém průzkumu a dohodě se správcem mostu zvoleno na vrtaných pilotách průměru 1200mm. Piloty jsou navrženy vždy po čtyřech pod každou opěrou. Křídla jsou navržena nová, železobetonová, monolitická. Žb. příčné prahy a nábřežní zdi koryta, budou nově provedeny jako monolity z betonu C 25/30 –XF2, XD1 a oceli B500B. Opěrné stěny navigace budou u mostu částečně obložené lomovým kamenem. Koryta potoků budou mezi příčnými prahy opraveny, nebo nově vyprofilovány z betonu C 25/30 –XF2 a lomového kamene Provedení úprav koryta potoka bylo projednáno se správcem Povodí Vltavy. Nové budou žb. mostní římsy, které budou oboustranně provedeny jako chodníkové. Na obou stranách mostu a křídel je navrženo ocelové zábradlí se svislými výplněmi. Zábradlí je složeno z dílů, spojených šrouby s maticí a osazených na ocelových patkách. Vždy na koncích dvou spojených ocelových dílů jsou kotvy do žb. pilířků s obkladem lícovými cihlami. Kabel veřejného osvětlení umístěný na stávajícím mostě v chráničce na čele mostu, bude přeložen jako nadzemní vedení na sloupy. Přechodová oblast za opěrami bude zpevněna mezerovitým betonem MCB8 a přechodovými deskami ze železobetonu.

Nová konstrukce silnice II/240 v celé tloušťce bude provedena do vzdálenosti cca. 6,5m od vnitřního líce opěr. V další navazující části silnice budou na obou stranách, do vzdálenosti cca. 6m (Velvarská strana) a 9m (Černucká strana) vyměněny živičné vrstvy vozovky.

3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Stávající most se nachází v intravilánu města Velvary. Je postaven přes Bakovský potok a potok Svodnici, na silnici II/240, v km 23,370. V této části spojuje silnice, ve směru staničení, město Velvary s obcí Černuc. V širším okolí pak silnici I/16 s dálnicí D8. Silnice vede přes historické náměstí Krále Vladislava, památkovou historickou zástavbou před mostem. Na druhé straně mostu, levobřežní, je silnice na náspu a pokračuje přes další, jednopolový, klenbový most. Okolní terén je rovinatý, se spádem k Bakovskému potoku. Vzhledem k umístění mostu ve městě, je v jeho blízkosti i obytná zástavba. Silnice II.třídy je v daném úseku využívána běžnou osobní automobilovou dopravou, autobusovou dopravou a rovněž ve značné míře nákladní dopravou. Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 bude řešit havarijní technický stav a nízkou zatížitelnost stávajícího objektu. Stávající šířkové uspořádání na mostě ev.č. 240-022, bude změněno rozšířením objektu, zejména chodníků. Nové uspořádání bude převádět silnici v kategorii S 6,5/50, na mostě 7,0m. Provedením mostních říms, s chodníkem na obou stranách, bude nová celková šířka mostu 11,0m. Stavba zasáhne do tělesa silnice II/240, kvůli výkopům okolo opěr a v přechodových oblastech. Z důvodů umístění objektu mostu v záplavovém území v intravilánu města budou provedeny i úpravy v korytě potoka. Koryto Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v úseku 7,5m nad a 8,6m pod mostem ev.č. 240-022 upraveno. Po odtěžení bahna a náplavu budou upraveny kynety potoků a opraveno a doplněno kamenné opevnění. Na obou koncích opevnění budou dva příčné žb. prahy šířky 400mm. Před mostem budou opraveny stávající betonová schodiště na obou březích. Opraveny budou rovněž stávající betonové opěrné stěny navigace. Části těchto stěn, navazujících na opěry mostu v délce cca. 2-3m, budou kvůli výstavbě zbourány a po dokončení spodní stavby opět obnoveny jako žb. opěrné zdi. Za mostem, na povodní straně, je navržena oprava stávajícího betonového vývařiště dešťové kanalizace. Opraveny budou také nábřežní opěrné stěny lomovým kamenem v délce od mostu k příčnému prahu. Dno Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v celkové délce cca. 26,35m opevněno lomovým

kamenem tloušťky 250mm do betonového lože z betonu C 25/30 –XF3. Nové opevnění bude zejména pod mostem, v místech stávajících pilířů. Přestavba stávajícího mostu nebude mít žádný negativní vliv na krajinu, zdraví ani životní prostředí. Technické řešení nového mostu nemění účel a charakter využití dotčeného území. Rekonstrukce mostu bude zachovávat umístění stávajícího mostu a bude realizována bez trvalých záborů pozemků. Není požadováno územní rozhodnutí.

3.2. Výchozí podklady dokumentace

- Technická specifikace stavby_ II/240 Velvary, rekonstrukce mostu ev.č. 240-022
- Mostní list ev.č. 240-022 (správce Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje)
- Katastrální mapa (k.ú. Velvary 533041)
- Inženýrsko-geologický průzkum (RNDr. František Dragoun)
- Hlavní mostní prohlídka (25.7.2016) a mimořádná mostní prohlídka (2.7.2014)
- Geodetické zaměření dotčeného území (Vladislav Janů_2017)
- ČSN 736201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 1990 Eurokód1 Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 Eurokód1 Zatížení konstrukcí
- ČSN 736200 Mostní názvosloví
- ČSN EN 1992 Eurokód2 Navrhování betonových konstrulcí
- ČSN 736242 Navrhování vozovek na mostech
- Vzorové listy VL4 –mosty (Ministerstvo dopravy)
- TP 170 Navrhování vozovek p.k. (katalog, návrh)
- TP 186 Zábradlí na pozemních komunikacích

3.2. Charakter překážky a převáděné komunikace

Most překonává koryta Bakovského potoka a potoka Svodnice. Stav vody je charakterizován většinu roku nízkým průtokem, který se v některých obdobích mění v rychlé zvyšování hladiny, nebo tzv. rychlé záplavy. Koryto Bakovského potoka se na návodní straně, nad mostem rozšiřuje ze šířky cca. 3m na šířku cca. 6,5m za mostem. Hloubka potoka je cca.0,5m. Na jeho pravé straně je inundační prostor a za ním vytéká ze zatrubněné části potok Svodnice. Ten má šířku cca.1,4m a hloubku 0,2m. Na povodní straně se Svodnice cca. 6,0m za mostem, vlévá do Bakovského potoka. V korytě je před soutokem vývařiště, kde se do Svodnice vlévá dešťová voda. V celém výše uvedeném úseku jsou břehy upraveno navigací z betonu a lomového kamene, o výšce 2,0-3,0m.

Před mostem jsou na obou březích postaveny žb. schodiště, kterými se dá sejít do koryta a inundace. Dno bude nově zpevněno lomovým kamenem, mezi žb. příčnými prahy v konstantním spádu cca. 4,4%. Mostní otvor má nově světlou šířku 25,2m a světlou výšku 3,42m – 2,543m. Převáděnou komunikací je silnice II/240. Nové uspořádání bude převádět silnici v kategorii S 6,5/50, která je na mostě rozšířena na 7,0m. S provedením mostních říms, tj chodníky na obou stranách, bude nová celková šířka mostu zvětšena na 11,0m. Volná šířka mezi obrubníky (římsami) je 7,5m. Most je kolmý a ve směru staničení navazuje na přímou silnici. Příčný spád silnice je střechovitý 2,5%. Ve směru staničení, z náměstí Krále Vladislava, stoupá silnice II/240 v mírném sklonu cca. 0,3 – 0,5%.

3.3. Územní podmínky

Objekt mostu se nachází v intravilánu města Velvary, blízko historického centra, v ulici Za Roudnickou branou. Protože se jedná o přestavbu stávajícího mostu ev.č. 240-022, nebude stavební úřad vyžadovat vydání územního rozhodnutí, ani územního souhlasu. Soulad navrhované stavby se záměry územního plánu dle §15, zák. č. 183/2006 Sb. potvrdil stavební odbor města Velvary, jako obecný stavební úřad. Dosavadní využití území zůstane zachováno. Stavba bude probíhat na stávajícím objektu mostu, na silnici II.tř, která je v majetku Středočeského kraje. Zábory pozemků budou dočasné, trvání do 1 roku a budou stanoveny smluvně. Dotčeny budou pozemky v katastrálním území obce Velvary (533041). V okolí mostu se nachází obytné budovy i provozovny.

3.4. Geotechnické podmínky

V místě stavby byl proveden podrobný geotechnický průzkum, který vypracoval RNDr. František Dragoun. Vlevo ve směru staničení, směrem na Černuc, byla za opěrou O1 provedena geologická sonda označena jako J1. Na druhém břehu, za opěrou O2 byla provedena sonda J2 . Sonda J1 byla vedena do hloubky 20,0m a sonda J2 do hloubky 10,0m. Geologický profil dle sondy J1:

siSa Navážka, charakter hlinitého písku, místy písčité hlíny.....0 – 2,10
saSi

fsaSi Hlína se střední plasticitou, tuhá, pevná, jemně písčitá, s valouny.... 2,1-3,0

fsaSi Hlína se střední plasticitou, měkká, tuhá, jemně písčitá 3,0-4,0

grsiSa Písek hlinitý, středně ulehlý, s valouny křemene do 0,5cm 4,0-4,3

grfsiSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, valouny do 1cm..... 4,3–5,1
sisaGr Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, valouny do 3cm ... 5,1– 6,15
siSa Arkózový pískovec, silně zvětralý, nízké pevnosti, s valouny do 3cm.... 6,15–11,75
Pískovec, silně zvětralý, extrémně nízké pevnosti, vrstevnatý.... 11,75-12,6
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 12,6-13,2
clSi Prachovec, silně zvětralý, extrémně nízké pevnosti..... 13,2-17,8
siSa Arkózový pískovec, velmi nízké pevnosti, hrubozrnný..... 17,8-20,0
Hladina spodní vody byla zjištěna v úrovni 3,0m a 12,5m pod terénem. Ustálená hladina pak v hloubce 2,0m.

Geologický profil dle sondy J2:
siSa Navážka, charakter hlinitého písku, středně ulehlého.....0–0,8
fsaSi Hlína se střední plasticitou, tuhá, pevná, jemně písčitá..... 0,8-2,2
fsaSi Hlína se střední plasticitou, měkká, tuhá, slabě jemně písčitá 2,2-2,95
siSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý 2,95-5,3
siSa Střídání štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrku jílovitého..... 5,3–5,6
clSa
Cl Jíl se střední plasticitou, s valouny do 3cm..... 5,6– 6,0
siSa Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, zvodnělý..... 6,0–6,55
Cl Jílovec, zcela zvětralý, střední až vysoká plasticita..... 6,55-6,7
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 6,7-7,7
Cl Jílovec, zcela zvětralý, střední až vysoká plasticita..... 7,7-7,9
Černé uhlí, páskované, rozpadavé, velmi nízké pevnosti 7,9-8,2
siCl Prachovec, extrémně nízké pevnosti, vložky větší pevnosti do 3cm..... 8,2-10,0
Hladina podzemní vody byla nalezena v hloubce 2,7m pod terénem. Ustálená hladina v hloubce 2,5m.

Průzkum byl zaměřen na ověření geologického složení v prostoru přestavby mostu.. V sondě byla sledována ustálená hladina podzemní vody. Vrt byl po provedení dokumentace a odběru vzorků zemin zlikvidován hutněným zásypem. Závěr zprávy inženýrsko-geologického průzkumu hodnotí základové poměry jako složité, kdy bude podzemní voda trvale ovlivňovat základové prvky. Řadí stavbu do 3. geotechnické kategorie, s konstrukcí staticky náročnou. Doporučuje založení nového mostu na hlubinných základech, vetknutých do hornin typu C1p a C2j. Nedoporučuje prostředí typu C1u (uhelné sedimenty). Protože hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní

vody, bude nutné provést ochranné pažení z ocelových štětovnic. Piloty doporučuje v délce 13-16m, s korekcí statickým výpočtem. Po provedení statické výpočtu mostu bylo navrženo založení na velkoprůměrových pilotách, prům. 1200mm do hloubky 12,0m, na vrstvu Cl prachovce a Sa pískovce, v počtu 4ks pod každou opěrou.

3.5. Dotčené části objektu

Konstrukce stávajícího mostu je třípolová, klenbová, z pískovcového kamene.. Použity jsou pískovcové kvádry, pravděpodobně mšenský pískovec. Mostní list udává rok vzniku 1835. Od roku 1982 je na mostě proveden torkretový nástřik s ocelovou sítí, tl. cca. 50-30mm. Poslední provedenou HPM ze dne 25.7.2016 (viz. přílohy) byl stavební stav spodní stavby určen jako VII –havarijní a stavební stav nosné konstrukce jako VII – havarijní. Celkově byl most zařazen jako V –nepoužitelný. Od roku 2015 je most uzavřen pro veškerou přepravu a bylo nad něj umístěno mostní provizorium ŽMS

Stávající parametry mostu jsou:

Délka N.K.	26,0m	Délka přemostění	24,8m
Šířka mostu	9.92m	Volná šířka	9,24m
Vzepětí klenby	1,60m	Stavební výška	1,35m
Šikmost mostu	kolmý	Úhel šikmosti	100 Gr
Plocha mostu:	257,92 m^2		

Spodní stavba je tvořena hloubkově degradovanými opěrami z prostého betonu. Založení mostu je pravděpodobně plošné, na podkladu z kamene. Nejsou zřetelné poruchy v základových konstrukcích opěr. Dříky opěr a pilířů jsou porušeny množstvím svislých i šikmých trhlin, které někde pokračují až do klenby N.K. Přesný stav zdiva na ploše kleneb a podpěr není možné zjistit, kvůli zakrytí torkretovým nástřikem. Zádržný systém, který tvoří ocelové, trubkové zábradlí se svislými příčkami, které je ve špatném stavu a neodpovídá požadavkům TP. Římsy jsou žb., s poškozeným, degradovaným povrchem. Navazující oboustranné chodníky byly v rámci rekonstrukce chodníků městem provedeny z betonové zámkové dlažby. Obrubníky jsou žulové. Vozovka na mostě je živičná, a je poškozena sítí trhlin a vyjetými pruhy od dopravy. Nad mostem ev.č. 240-022 je osazen provizorní most typu ŽMS. Ložiska provizorního mostu jsou umístěna na příčné žb. základy v předpolích mostu. Mostovka provizorního přemostění je cca. 1,8m nad mostovkou mostu ev.č. 240-022. Na obou stranách provizoria jsou vytvořeny nájezdové rampy z betonu a žb. silničních panelů. Po provedení uzavírky silnice II/240, před započetím demolice mostu ev.č. 240-022, bude provizorní most

demontován a nájezdové rampy odstraněny. Nový most je navržen jako železobetonová, jednopolová, rámová konstrukce. Založení bylo po vyhotovení statického výpočtu a vyhodnocení provedených sond hydrogeologického průzkumu, zvoleno hlubinné. Základy budou železobetonové, stejně jako dříky opěr. Křídla jsou navržena nová, železobetonová. Nově bude postaveno i žb. schodiště na levé straně mostu, za OP1. Koryto potoka a žb. příčné prahy budou nově provedeny jako monolity, částečně opevněné lomovým kamenem. Nábřežní zdi budou nově provedeny ze žb. a lomového kamene cca. 2-4m okolo mostu. Zbývající části mezi příčnými prahy v korytě potoka budou opraveny. Z mostu budou vymístěny veškeré stávající sítě, tj. vodovod, nefunkční plynovod a optické sdělovací kabely. Konstrukce silnice II/240 v celé skladbě bude nově provedena do vzdálenosti cca. 7,0m od vnitřního líce opěr. V další navazující části silnice budou na obou stranách vyměněny živičné vrstvy vozovky. Zatížitelnost mostu je navržena dle ČSN EN 1991-2 ve skupině 1. Návrhová doba životnosti se uvažuje 100 let. Přestavba výrazně zlepšuje stávající technický stav a užitné parametry mostu ev.č. 240-022.

3.6. Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla sondami zjištěna ve vrstvách kvartérních fluviálních sedimentů, kde jde o průlinovou propustnost. Hladina podzemní vody je volná, závislá na aktuální hladině vody v korytě Bakovského potoka a Svodnice. Podle provedeného chemického rozboru je horninové prostředí s obsahem síranových iontů SO_4^{2}, řazeno do stupně agresivity XA1 pro vliv na betonové konstrukce dle ČSN EN 206-1.

Hladina podzemní vody:

Vrt J1 ... 3,00 m pod terénem .. Tj. 182,35 m.n.m. .. ustálená .. 2,00m ... tj. 183,35m.n.m
12,50 m pod terénem .. Tj. 172,85 m.n.m.

Vrt J2 ... 2,70 m pod terénem .. Tj. 182,65 m.n.m. .. ustálená .. 2,50m ... tj. 182,85m.n.m

Agresivita podzemní vody:

Vrt J1 ... 2,00 m pod terénem .. SO_4^{2} =462,53 mg/l .. limit 200-600 mg/l = XA1
pH= 6,98 ..... limit >6,5 = neagresivní
$CO_{2\ agr}$= 5,24 mg/l ... limit <15 mg/l = neagresivní
NH_4^{+} = 2,0 mg/l ..... limit <15 mg/l = neagresivní
Mg^{2+} =53,36 mg/l ..... limit <300 mg/l = neagresivní

Výsledný stupeň agresivity prostředí je **XA1**.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NOVÉHO MOSTU

4.1. Popis konstrukce mostu

Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 spočívá v celkovém odstranění stávajícího kamenného, klenbového mostu a vybavení, které nevyhovují svým technickým stavem. Po vyhodnocení stavu konstrukcí stávajícího mostu, na základě provedených průzkumů zejména pevnosti pískovcového materiálu, bylo po konzultaci se správcem mostu rozhodnuto o demolici. Před zahájením bouracích prací bude ještě demontován provizorní, ocelový most ŽMS, který je jako dočasná stavba od roku 2015 postaven nad mostem ev.č. 240-022. V rámci demontáže mostního provizoria budou také odstraněny nájezdové rampy z žb. panelů, betonu a asfaltového betonu. Nový most je navržen jako železobetonová, předpjatá, jednopolová, rámová konstrukce. Založení bylo dle inženýrsko-geologického průzkumu a statického posouzení zvoleno na vrtaných pilotách průměru 1200mm, vždy po čtyřech pod každou opěrou.

Materiálově budou použity betony dle ČSN EN 206-1 se stanovenou třídou betonu a stupni vlivu prostředí:

Piloty ..... C 25/30 ..... XF3
Podkladní beton ..... C 12/15 ..... X0
Základové pasy ..... C 25/30 ..... XA1 + XC2
Přechodové oblasti ... MCB8
Opěry dříky ..... C 30/37 ..... XF3 + XD1
Přechodové desky .... C 25/30 ..... XF2 + XD1
Nosná konstrukce ..... C 30/37 ..... XF3 +XD4
Chodníkové římsy ..... C 30/37 ..... XF4 + XD3
Schodiště ..... C 30/37 ..... XF4 + XC2
Betony v korytě ..... C 25/30 ..... XF2 + XD1

Demolice a výkopy budou zahajovat stavební práce v prostoru mostu. Před zahájením těchto prací je nutné ověřit polohu inženýrských sítí v prostoru stavby a zajistit jejich vytýčení. Bude informován jejich správce a respektována ochranná pásma. Demolice stávajícího mostu bude probíhat za uzavírky silnice II/240 v prostoru ulice Za Roudnickou branou, od vjezdu z náměstí Krále Vladislava po křižovatku se silnicí III/24032. Po odstranění vegetace a skrývky ornice v okolí mostu, bude odříznut a vybourán živičný kryt silnice v rozsahu plánovaných úprav. Dále bude odpojen kabel VO, provedeno přeložení vodovodu a sdělovacích kabelů na provizorní ocelové podpěry.

Provizorní i trvalé přeložky budou provádět jejich správci na náklady investora rekonstrukce mostu. Již uzavřená větev plynovodu vedoucí v mostě bude přerušena a odstraněna. Kamenná, klenbová, konstrukce mostu bude odbourávána a odvážena postupně. Dojde k tomu po odtěžení konstrukce vozovky a násypů na klenbách mostu. V plánovaném rozsahu, dojde k demontáži zábradlí a říms mostu a křídel. Po odbourání opěr a křídel na požadovanou úroveň dojde k úpravě silničního náspu pro vrtání pilot. Budou vytvořeny nájezdy a vrtací plošiny pro soupravy na vrtání pilot. Po provedení pilot, dojde k úpravě břehů a opěrných stěn navigace na požadovaný tvar. Dále budou betonovány základy a části opěr nového mostu. Po jejich dokončení dojde k dobourání a výkopovým pracím pro nová křídla. Všechny konstrukce ohrožené sesuvem musí být v průběhu bouracích prací zajištěny proti ztrátě stability. Koryto potoka bude průběžně čištěno od suti a zeminy a udržován jeho průtočný profil. Výkopový materiál bude deponován v prostoru staveniště a dále použit v průběhu prací. Suť a ostatní nevhodný materiál bude ihned odvážen na skládku. Stavební jámy budou v rámci výkopových prací řádně odvodněny. Při výkopových pracích platí TKP kap.4 a příslušné ČSN.

Založení mostu je na základě inženýrsko-geologického průzkumu navrženo hlubinné, na pilotách. Na každé straně mostu, pod opěrami, budou vyvrtány 4ks pilot prům. 1200mm, v délce 12,0m. piloty budou provedeny z betonu C 25/30 –XF3, s vyztužení betonářskou výztuží B500B. Piloty budou vrtány z vrtacích plošin, s počátečním hluchým vrtáním. Po vybetonování se znehodnocený beton hlav pilot uboura na úroveň cca. 50mm nad lícem podkladních betonů. Při odbourání hlav pilot nesmí být poškozena výztuž pilot. Převýšení úrovně hlavy piloty a vrtací plošiny bude cca. 2,4m. Dno výkopové jámy se upraví podkladním betonem C12/15 –X0 tl. 200mm. Na podkladní beton bude vybetonován žb. základový práh z C30/37 –XF3, XD1. Práh bude izolován nátěrem ALP + NAIP + geotextilie 600g/m^3. Základová spára bude v hloubce cca. 1,5m pod zpevněným dnem potoka. Stěny výkopů stavebních jam pro založení budou zajištěny ocelovými pažnicemi (štětovnicemi). Pro betonářské práce a výztuže platí TKP kap.18 a příslušné normy ČSN, zejména ČSN EN 13670.

Křídla jsou navržena nová, ze železobetonová, zavěšená. Beton bude stejné třídy jako N.K. mostu, C30/37 –XF3, XD1 s betonářskou výztuží B500B. Nově budou postavena i žb. schodiště navazující na křídla.

Nosná konstrukce je navržena jako most jednopolový, železobetonový, předpjatý, rámový, s náběhy. Kolmá světlost rámu je 25,2m. Horní povrch desky

kopíruje sklony komunikace. Tloušťka desky je v poli 850mm, u líce opěr 1500mm. Náběhy mají délku 9,1m. Pod římsami je deska konzolovaná, v tloušťce 250 – 530mm. Spodní stavba je tvořena žb. opěrami, základy a velkoprůměrovými pilotami. Tloušťka opěr je navržena 1500mm a výška 3700 – 3780mm. Základy jsou obdélníkové, šířky 2250mm a výšky 1000mm. Pod základy bude provedena vrstva podkladního betonu v tloušťce 200mm. Hlubinné založení na pilotách bylo zvoleno na základě inženýrsko-geologického průzkumu. Žb. základy budou uloženy na vrtaných velkoprůměrových pilotách. Piloty průměru 1200mm a délce 12,0m budou umístěny vždy čtyři pod každou opěrou. Piloty se provedou s přesahem 50mm nad horní úroveň podkladního betonu. Na opěry, nosnou desku a římsy je navržen beton C 30/37 –XF3, XD1. Piloty budou provedeny z betonu C 25/30 –XF3. Podkladní betony budou z betonu C 12/15 –X0 a C 16/20 –X0. Železobetonové základové pasy jsou navrženy z betonu C 25/30 –XA1. Nově budou postavena žb. schodiště, jako revizní trasy pro přístup do koryta potoka. Dilatační spáry jsou navrženy na mostních římsách, které budou rozdělovat mostní římsy a římsy křídel. Chodníkové římsy mostu budou rozděleny smršťovacími sparami v jejich povrchu na čtyři části. Dilatace budou vyplněny vložkou a trvale pružným tmelem. Těsnění spar u obrub bude provedeno těsnící zálivkou, tloušťky min. 20mm s předtěsněním. Odtok vody z mostu je řešen spádem silnice ve směru nivelety a v příčném směru jednostranným spádem vlevo. Před OP2 jsou v desce N.K. provedeny prostupy, pro svislé odtoky mostních odvodňovačů. Jsou po jedno na obou stranách silnice.

Přechodové oblasti za opěrami jsou řešeny železobetonovými přechodovými deskami a vybetonováním mezerovitým betonem MCB 8. Přechodové desky budou mít rozměry 4,5 x 7,5m a tloušťku 250mm, na podkladním betonu tloušťky 100mm. Deska bude z betonu C 25/30 –XF2, podkladní betony z C 12/15 –X0. Výztuž desky bude betonářská B500B. Mezerovitý beton bude použit v klínu od počátku výkopu stavební jámy, až k opěře, pod živičné vrstvy vozovky. V patě opěr, za jejich rubem, je umístěno odvodnění drenážní trubkou HDPE DN150. Drenáž ve spádu je uložena na podkladní beton, obsypána štěrkem fr. 16-32mm a vyvedena do líce křídel na obou stranách mostu. Pod drenáže a na rub opěr je provedena izolace z HDPE folie tl. 1mm s 2x geotextilií 400g/m^2. Přechodová oblast bude řešena dle ČSN 736124 – 1. Obsyp základů

je navržen vhodnými zeminami dle ČSN 736133, a hutněn po vrstvách tl. max. 300mm na ID = 0,75 – 0,85, tj. D = 95% PS.

Římsy mostu jsou navrženy jako monolitické, železobetonové, z betonu C 30/37 – XF4. Římsy na obou stranách mostu jsou navrženy vzhledem k městskému prostředí, jako chodníkové, šíře 1,75m. Příčný spád směrem k silnici budou mít 2,0%. Podélný spád bude zachován dle silnice, cca. 0,3% směrem k Velvarům. Obrubníková hrana říms je ve výšce 150 – 200 mm od povrchu vozovky. Výška převislé části říms bude 0,56 m a tloušťka 0,25m. Římsy na křídlech budou pokračováním chodníkových říms mostu, o stejné šířce 1,75m i spádech. Římsy křídel se napojí na městský chodník, na kterém bude opraven povrch ze žulových kostek. Římsy křídel budou z betonu C 30/37 –XF4, XD3. Šířka bude rovněž 1,75m, i spády budou shodné s mostními římsami. Provedení bude z betonu C 30/37 –XF4, XD3. Pochozí povrch chodníkových říms bude opatřen striáží a vodící linií. Vnitřní hrany říms a horní líc, budou ošetřeny nátěrem proti chloridům. Vnější hrana navazujícího městského schodníku je zajištěna opěrnou žb. zídkou, která bude opravena a zakryta žb. římsou šířky 0,75m s ocelovým zábradlím. Římsy budou kotveny do desky mostovky kotvami Hilti s kotevním šroubem M20. Mostní římsy budou po své délce rozděleny smršťovacími sparami na čtyři úseky. Mostní římsy a římsy křídel budou odděleny dilatační sparou. Všechny spáry budou po obvodu těsněny trvale pružným tmelem. Veškeré hrany se zkosí 20/20 vložením lišty do bednění. Výztuž mostních říms a říms křídel bude z betonářské oceli B500B. Výztuž bude v místě smršťovacích spar nepřerušená. Do říms bude pomocí vrtaných kotev uchyceno i mostní zábradlí. Všechny pohledové plochy říms budou provedeny v kvalitě C2d. Obrubníková hrana říms bude v šířce 150mm na každou stranu opatřena pružným polymerovým nátěrem OS-C, dle TKP31 a TP89. Pro provádění říms platí TKP kap.18.

Odvodnění povrchu mostu bude spádem silnice v podélném a příčném směru. Podélný sklon bude v úseku mostu a opravované části komunikace v rozmezí 0,3 – 1,0%. Příčný spád bude střechovitý, se sklonem vozovky 2,5%. Po nosné části konstrukce je voda svedena odvodňovacími proužky šíře 0,5m, podél říms. Na mostě jsou před OP2 navrženy dva mostní odvodňovače litinové na každé straně silnice jeden.. Budou se spodním výtokem DN150 a litinovou mříží 0,5x0,5 m, pro zatížení D400. Jako dodatečné odvodnění jsou v předpolí mostu, v každém jízdním pruhu po jedné, navrženy dvě uliční vpusti. Vpusti budou betonové TBV-Q o prům. 0,4m. Potrubí pro odtok vody z vpustí bude PVC DN200, svislé, vyústěné do křídel. Odtud bude dešťová voda odtékat

přes kamenné opevnění do koryta potoka. Podél chodníkové římsy bude proveden drenážní proužek a podélné žebro z plastmalty, šíře 0,1m. Odvodnění za rubem opěr je řešeno drenážemi z HDPE, DN150. Drenáže jsou položeny ve spádu na podkladním betonu a obsypány štěrkem fr. 16-32mm. Vyvedeny jsou do opevnění násypových těles a do opěrných zdí vedle opěr mostu. Izolace mostu bude odvodněna odvodňovacími trubičkami a pásem drenážního plastbetonu. Trubičky budou vyvedeny do prostoru pod mostovkou.

Izolace na mostě bude provedena jako celoplošná, z modifikovaných pásů NAIP tl. 5mm. Izolace bude aplikována na povrch upravený broušením, s impregnačním nátěrem a pečetící vrstvu z epoxidové pryskyřice. Křídla, základy, opěry a nosná konstrukce budou na rubu opatřeny izolací z nátěrů ALP+NAIP a geotextilie 600g/m^2. Povrch přechodových desek bude rovněž v délce 1,0m izolován stejně jako deska mostovky, bez pečetící vrstvy. Zbytek desek bude opatřen nátěrem proti zemní vlhkosti. Pod vozovkovým souvrstvím bude izolace kryta vrstvou litého asfaltu MA11 IV v tl. 40mm. Pod mostními římsami bude izolace zesílena další vrstvou a AL výztuží, s přesahem 0,15m před obrubníkovou hranu. Pevnost povrchové vrstvy izolací musí být min 1,5 MPa a bude doložena zkouškou. Pro provádění izolace platí TKP kap.21 a příslušné ČSN.

Vozovka bude nově realizována na mostě i jeho předpolí na obou stranách. Na mostě bude skladba silnice od povrchu:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Ochranná vrstva z litého asfaltu MA11 IV ..... tl. 40 mm
- Izolace z modifikovaných NAIP I ..... tl. 5 mm
- Impregnační nátěr a pečetící vrstva P ..... tl. 5 mm

Silnice v předpolí mostu, za opěrami, do vzdálenosti cca. 6,5m bude nově provedena v celé skladbě:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton ACO16 ..... tl. 60 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton podkladní ACP16 ..... tl. 60 mm
- Asfaltový infiltrační postřik 0,8 kg/m^2 PIA

- Směs stmelená cementem SC C8/10 ..... tl.160 mm
- Štěrkodrť ŠDA 0/32 ..... tl.250 mm

V navazujících částech silnice na předpolí, na obou stranách mostu, dojde v délce cca. 6,0m a 9,0m k výměně vrchních živičných vrstev:

- Asfaltový beton ACO11 ..... tl. 50 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A
- Asfaltový beton ACO16 ..... tl. 60 mm
- Spojovací postřik 0,4 kg/m^2 PS-A

Podél říms a obrub bude na tloušťku obrusné vrstvy provedena zálivka z modifikovaného asfaltu s předtěsněním v šířce min. 20mm. Dosypávka krajnic bude dle ČSN 716133, s hutněním krajnice na 100% PS. Použit bude materiál z výkopových prací. Edef,2 na pláni = min. 45 MPa. Celková úprava vozovky v trase silnice II/240 bude činit cca. 56,2m. Vozovka je navržena v souladu s TP 170, návrhová úroveň porušení D1, TDZ III D1-N-1. Celková tloušťka nové konstrukce vozovky je 580mm. Pro provádění vozovky platí TKP k.7 a k.8 a normy ČSN 736121, ČSN 736129 a ČSN EN 13108-1. Pro provádění vozovek platí TKP kap.7 a TKP kap.8, vč. příslušných norem ČSN 736121, ČSN 736129 a ČSN EN 13108 – 1.

4.2. Prostorové uspořádání

Stávající šířkové uspořádání na mostě ev.č. 240-022 bude změněno celkovým rozšířením objektu. Nové uspořádání bude převádět silnici v kategorii S 6,5/50, na mostě v šířce 7,0m. Provedením mostních říms, s oboustrannými chodníky bude nová celková šířka mostu 11,0m. Volná šířka mezi obrubníky (římsami) je 7,5m. Most je kolmý a ve směru staničení navazuje na přímý usek silnice. Chodníkové římsy jsou navrženy po obou stranách mostu, včetně říms v šířce 1,75m a navazují na veřejné chodníky. Na mostě je navržen příčný střechovitý sklon 2,5%. Římsy jsou se sklonem 2,0% ke komunikaci. Podélný sklon na mostě a opravovaném úseku silnice II/240 je jednostranný, proti směru staničení mezi 0,3 – 1,0%. Koryto Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v úseku převedení mostu ev.č. 240-022 upraveno a zpevněno kamenným opevněním. Pod mostem protékají každý potok zvlášť, soutok kde se vlévá Svodnice do Bakovského potoka je cca 7m za mostem. Na počátku a na konci kamenného opevnění dna potoků bude proveden příčný betonový práh šířky 0,4m. Mezi prahy bude dno opevněno lomovým kamenem tloušťky 250mm do betonového lože z betonu C 25/30 – XF3. Podélný sklon dna v tomto úseku bude 0,46%. Před mostem

budou opraveny stávající betonová schodiště na obou březích. Opraveny budou rovněž stávající betonové opěrné stěny navigace. Části těchto stěn, navazujících na opěry mostu v délce cca. 2-3m, budou kvůli výstavbě zbourány a po dokončení spodní stavby opět obnoveny jako žb. opěrné zdi. Za mostem, na povodní straně, je navržena oprava stávajícího betonového vývařiště dešťové kanalizace. Opraveny budou také nábřežní opěrné stěny lomovým kamenem v délce od mostu k příčnému prahu. Nové opevnění bude zejména pod mostem, v místech stávajících pilířů. Na návodní straně je před příčným prahem navrhována ochrana z těžkého kamenného záhozu v délce cca. 2m. Použity budou kameny o prům. cca. 500mm a hmotnosti 100-200kg.

4.3. Vybavení mostu

Mostní závěry nebudou u tohoto typu mostu prováděny. Na obou koncích mostu se zhotoví řezaná spára na hloubku obrusné vrstvy, tj. 50mm. Šířka spar bude 30mm.

Výplň je navržena s elastomerové zálivkové modifikované hmoty.

Zábradlí je navrženo na římsách mostu, křídel a schodišť. Na mostě bude na každé straně 7 ks železobetonových sloupků s obkladem z lícových cihel a krycí žb. deskou. Žb. jádro bude mít roměry 140x140mm. Provedeno bude z betonu C 30/37 – XF3 s výztuží betonářskou ocelí B500B. Obklad bude z cihel lícových 240x115x65mm. Výška žb. sloupků bude 1,24m, vč. žb. krycí desky. Výplně budou ocelové, výšky 1100mm od úrovně římsy. Zábradlí mezi žb. sloupky bude složeno z dílů dvou typů a délek. Délky dílů budou 2840mm a 2750mm. Spojení dílů je navrženo šrouby se zápustnou hlavou a maticí M10. Rám dílů zábradlí bude z prof. U, svařených koutovými svary. Osazení zábradlí je navrženo na patky z ploché oceli tl.10mm. Ukotvení každé patky bude provedeno čtyřmi kotevními šrouby M12, HAS-E-F s chemickou kotvou HILTI. Výplně zábradlí budou z ploché oceli tl. 8mm. Rozteč těchto svislých příček bude max. 120 mm. Mezera mezi římsou a ocelovou patkou zábradlí bude vyplněna plastmaltou. Zábradlí bude povrchově ošetřeno pro korozní zatížení C4, s žárovým zinkováním, epoxidovým nátěrem a polyuretanovým nátěrem. Barva RAL 7000.

Schodiště budou zřízena na levé straně, v předpolí mostu. Sloužit budou pro přístup ke stávajícím schodištím. Stávající schodiště, na hraně navigace, pro přístup do prostoru inundace budou opravena, včetně ocelového trubkového zábradlí. Nová schodiště jsou navržena železobetonová, z betonu C30/37 –XF4 a oceli B500B. Konstrukci schodiště bude tvořit žb. deska a schodnicemi po obou stranách. Tloušťka desky a schodnic bude 250mm. Celková šířka schodišť je navržena 1,2m. Na desce

bude nabetonovaných 5 stupňů, opět z betonu C30/37 –XF4. Na obou koncích budou schodiště vetknuty základových pasů v šířce 0,4m a hloubce 0,8m od rostlého terénu. Pod základy a deskou bude hutněná podkladní vrstva štěrkodrtě fr.8-16 v tl. 200mm s vrstvou kamenného prachu. Schodiště budou opatřena oboustranným ocelovým zábradlím. Zábradlí bude stejného provedení jako na mostě, s výškou 1,1m od hrany stupňů.

4.4. Ostatní technické souvislosti

Veřejné osvětlení na mostě není realizováno. Stávající lampy VO jsou umístěny na sloupech v předpolí mostu, na každé straně.

Letopočet s rokem výstavby bude osazen v čele římsy na obou stranách mostu.

Cizí zařízení na mostě se nebudou vyskytovat. V rámci rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 bude přeložen stávající vodovod vedoucí po levé římse mostu. Na přeložku bude vypracována samostatná PD. Stávající plynovod, který je již v současnosti přerušen a je nefunkční, se v průběhu stavby odstraní, vč. předpolí mostu. Kabel veřejného osvětlení, který vede v kovové chráničce po pravé římse mostu, bude přeložen jako nadzemní vedení mezi dva betonové sloupy.

Vytýčení mostu bude zpracováno na vytyčovacích výkresech, v souřadnicích S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytýčení během stavby bude zřízena v rámci realizace mostu vytyčovací síť bodů v blízkosti mostního objektu. Po celou dobu stavby bude prováděno sledování výškových bodů na osazených geodetických značkách. Zejména:

- Po osazení bodů..... spodní stavbu
- Po dokončení bednění N.K..... spodní stavbu
- Zaměření polohy skruže..... nosnou konstrukci
- Po betonáži N.K:..... spodní stavbu
- Po předepnutí desky..... nosnou konstrukci
- Po dokončení mostu..... spodní stavbu, římsy

Kontrolní zkoušky použitých materiálů budou prováděny dle požadavků TKP a předpisů norem a TP na které se odvolávají.

Označení mostu bude osazeno ve směru jízdy, na pravé straně, cca 2m před křídlem mostu, na samostatný sloupek. Tabulka s ev.č. 240-022.

Korozní agresivita měrných odporů je stanovena dle ČSN 038372 ve stupni č. I.-II. a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III. Podle TP 124 je

doporučený stupeň ochranných opatření 3. Není požadavek na pospojení a provaření výztuže s vyvedením pro měření vlivu bludných proudů.

4.5. Statické a hydrologické posouzení

V přiloženém statickém posouzení bylo provedeno ověření základních parametrů N.K., tj předpínací výztuže v mostovce. Dále bylo provedeno posouzení navržených pilot, ověřením výztuže i hloubky založení. Výpočet je proveden podle norem řady ČSN EN 1990-1998 (Eurokódů). Zatížení mostu dopravou je uvažováno podle ČSN EN 1991-2 pro skupinu komunikací 1, čl. NA 2.12 národní přílohy. Kombinace zatížení dle ČSN EN 1990/A2. Hydrologické posouzení bylo provedeno a prokazuje, že dispozice a velikost mostního otvoru vyhovuje pro návrhový průtok Q_{100} = 70,0 m^3s^{-1}. Výchozí informace poskytl ČHMÚ. Hydrotechnický výpočet posoudil, že kapacita průtoku na Q100 je vyhovující. Při průtoku Q100 = 185,17 m.n.m. je rezerva cca. 960mm pod desku mostovky.

5. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY A POSTUP VÝSTAVBY

5.1. Postup a technologie výstavby mostu

Přestavba mostu je plánována v 6-ti etapách. Všechny práce budou prováděny podle harmonogramu prací zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDI a správcem mostu.

1.Etapa = Přípravné práce a DIO, provizorní přeložky sítí, odstranění mostního provizoria, demolice stávajícího mostu, odstranění nefunkčního plynovodu.

2.Etapa = Odstranění základových konstrukcí, pažení a štětovnice, výkopy staveb. Jámy.

3.Etapa = Vrtání pilot, odtěžení zeminy a výkopy na základ. spáru, úprava hlav pilot, bednění a betonáž základů, opěry.

4.Etapa = Podskružení mostovky, výztuž a betonáž N.K., předpínání N.K., odskružení mostu.

5.Etapa = Závěrné zídky, zásypy přechodových oblastí, přechodové desky, izolace mostovky.

6.Etapa = Chodníkové římsy, úprava chodníků v předpolí, zádržný systém, nové části stěn navigace, dláždění dna potoků, nová vozovka, terénní úpravy.

5.2. Požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Bude nutné zajistit utěsnění stavební jámy proti pronikání vody před provedením

základových konstrukcí. Navrženy jsou štětové stěny a čerpání průsakové vody kalovými čerpadly. Režim čerpání a práce v toku potoků podléhá schválenému havarijnímu a povodňovému plánu stavby. Vlastní stavba nového mostu v projektovaném rozsahu a provedení neovlivňuje negativním způsobem okolní krajinu a přírodu. Stavbou nedojde ke změně rozsahu automobilového provozu a koncentrace znečišťujících látek v vzduší zůstane beze změn. Zhotovitel bude dodržovat ustanovení zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a prováděcích předpisů tohoto zákona. Vlivem stavby může docházet k nežádoucím vibracím. Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací. Z důvodu omezení prašnosti je zhotovitel v průběhu demoličních prací povinen provádět opatření, např. kropení konstrukcí a čištění vozovky. Při realizaci stavby může dojít ke vzniku vyšší hladiny hluku z provozu strojů a zařízení na stavbě. Nejvyšší přípustné hladiny hluku stanoví zákon č. 258/2000 Sb.o ochraně veřejného zdraví a jeho následné předpisy. Zhotovitel je rovněž povinen vybavit pracovníky ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci stanovenými přestávkami. Proti stávajícímu mostu s provizoriem dojde ke zlepšení hlukové zátěže okolí provozem mostu. V průběhu stavby nesmí dojít ke znečištění vod povrchových, i podzemních. Nedojde rovněž ke zhoršení odtokových poměrů v dotčeném povodí. Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků na stavbě bude řešena samostatně v rámci plánu a kontrol BOZP. Před započetím stavby budou identifikována rizika a schválena opatření k zabránění ohrožení osob pracujících na stavbě, nebo veřejnosti v okolí stavby. Předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci budou kontrolovány koordinátorem BOZP a budou se řídit ustanovením zákona č. 262/2006 Sb. (Zákoníku práce).

5.2. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Po dobu výstavby bude prostor staveniště zabezpečen podle podmínek vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Prostor staveniště, zejména výkopy, budou ohraničeny pevným hrazením se spodní zarážkou ve výšce 250mm od terénu, nebo podlahy. Ve výšce 1100mm bude madlo nebo horní líc oplocení, kopírující půdorys překážky. Do průchozího prostoru podél oplocení staveniště se neumisťují žádné překážky.

Po dokončení stavby bude staveniště uvedeno do původního stavu. Nášlapy obrubníků chodníků v předpolí mostu, směrem od centra Velvar, budou sníženy na

úroveň vozovky. Přechody MK v těchto místech budou na chodníku vyznačeny vodícím proužkem v nové dlažbě. Objekt nového mostu a jeho rekonstruovaného okolí nebudou znamenat zhoršení podmínek pro pohyb osob s pohybovým a zrakovým postižením.

5.3. Specifické požadavky na výstavbu

Po provedení výběru zhotovitele a TDI stavby dojde k předání staveniště mezi správcem mostu a zhotovitelem. Do zahájení stavebních prací nechá zhotovitel schválit TDI dokumentaci RDS a harmonogram prací. Výběr subdodavatelů podléhá rovněž schválení zástupcem investora (správce). Jako subdodavatelské práce bude prováděno hlubinné založení, předpínání N.K., aplikace izolačních vrstev, pokládka vozovkového souvrství a výroba ocelového zábradlí. Detailní postupy a materiálově-technické upřesnění jednotlivých prací předloží zhotovitel k odsouhlasení TDI formou technologických předpisů (TePř) a výrobně technické dokumentace (VTD). Tato dokumentace bude doplňovat existující závaznou PD a upřesňovat jí. Cena prací na základě těchto dokumentací nesmí překročit cenovou nabídku předloženou zhotovitelem ve výběrovém řízení. Samostatné PD budou vyžadovat přeložky sdělovacích telekomunikačních kabelů, veřejného osvětlení (VO), vodovodu a odpojení plynovodu.

5.4. Související objekty stavby

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 146/2008 Sb. členěna na objekty:

SO 190 Komunikace
SO 191 DIO
SO 201 Most ev.č. 240-022
SO 301 Koryta vodních toků

5.5. Vztah k území

Dosavadní využití území stavby a jejího nejbližšího okolí zůstane zachováno. Výstavba bude probíhat na stávajícím objektu mostu, na silnici II.tř., která je v majetku Středočeského kraje. Zábory pozemků budou dočasné v trvání do 1 roku a budou v rámci stavebního řízení ošetřeny smluvně. Dotčené pozemky budou v katastru města Velvary (533041), a vlastníky budou Česká republika (správa Povodí Vltavy s.p.) a Město Velvary. Během výstavby musí zhotovitel dbát na ochranu vod před znečištěním. Most se nachází těsně před hranicí městské památkové zóny Velvary a při výstavbě bude z tohoto důvodu provádět dohled Národní památkový ústav v Praze.

6. DOKLADY STAVBY

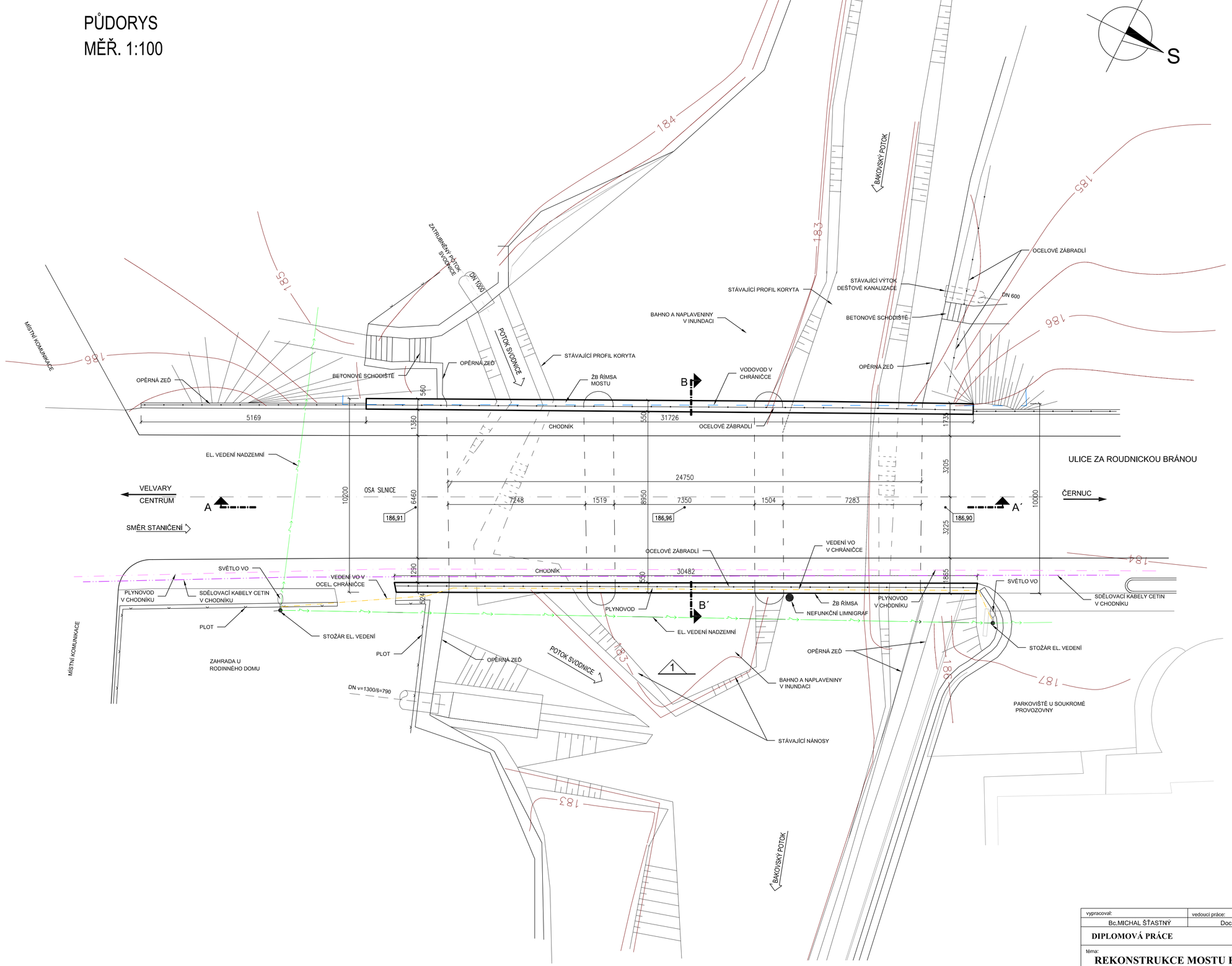
Doklady stavby, které zahrnují IG průzkum, záborový elaborát, statické ověření konstrukce, mostní list a hlavní mostní prohlídku jsou zahrnuty v dokladové části PD. Tato projektová dokumentace byla zpracována ve stupni DSP a měla by sloužit pro získání stavebního povolení a jako podklad pro vyhotovení dalšího stupně dokumentace PDPS (tzv. zadávací dokumentace).

V Mělníku 18.11.2018

Bc. Michal Šťastný
DS -kombinované

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

PŮDORYS
MĚŘ. 1:100

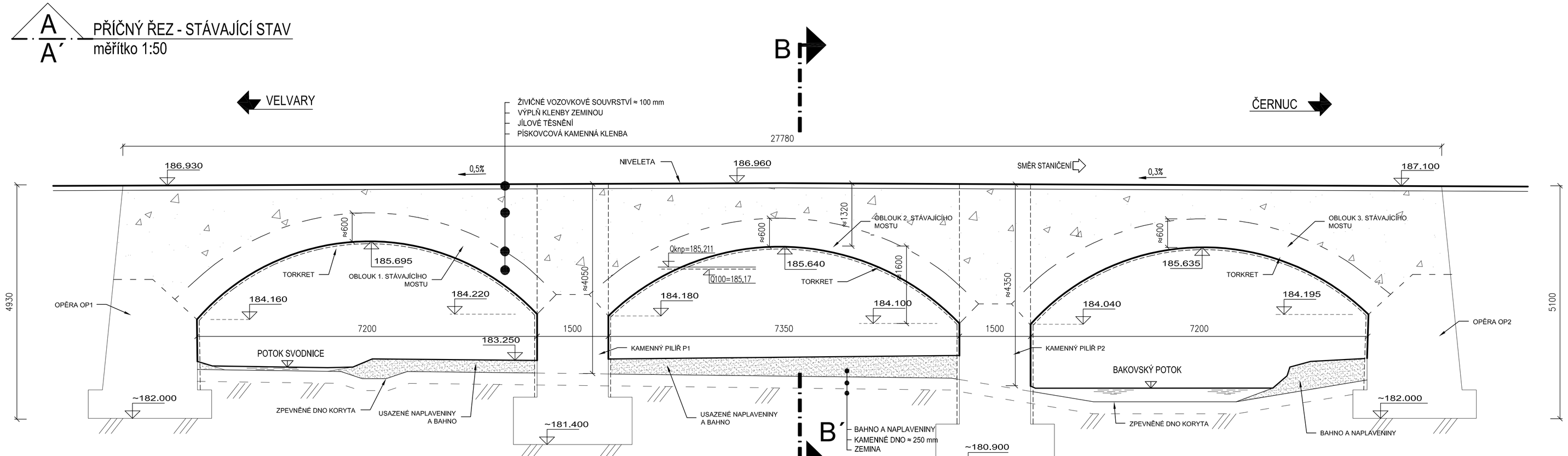


vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 6 x A4; datum: 3/2018; měřítko: 1: 100
příloha: PŮDORYS _ STÁVAJÍCÍ STAV	č. výkresu: C1.1
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

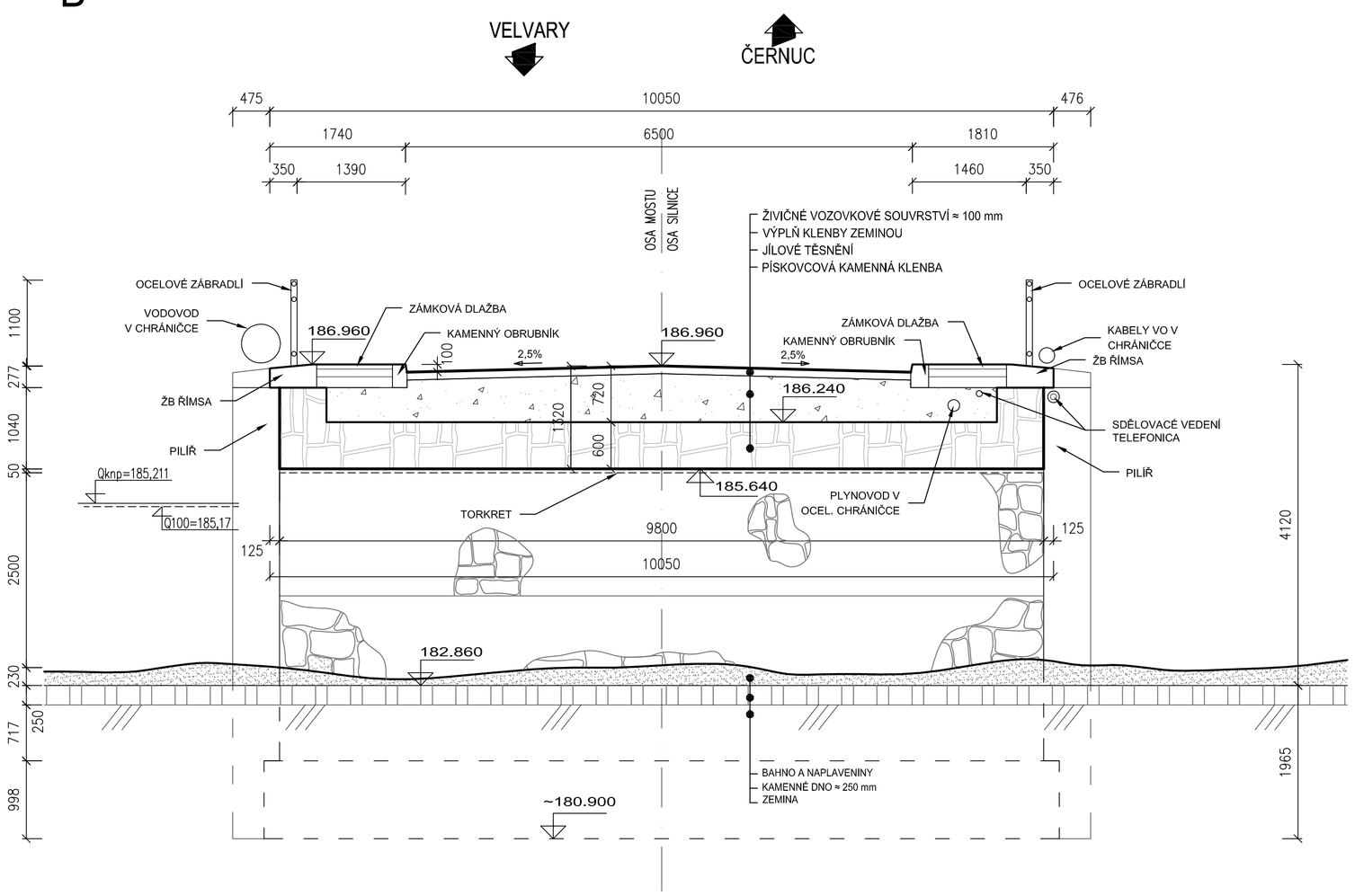
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

A / A´ PŘÍČNÝ ŘEZ - STÁVAJÍCÍ STAV
měřítko 1:50



B / B´ PODÉLNÝ ŘEZ - STÁVAJÍCÍ STAV
měřítko 1:50

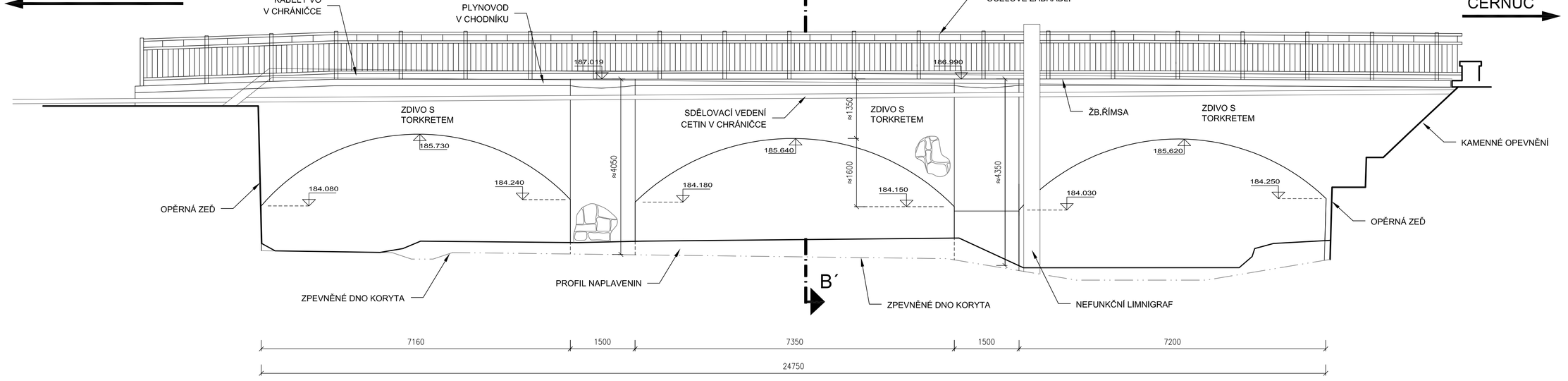


vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PCDPK; formáty: 8 x A4; datum: 9/2018; měřítko: 1: 50
příloha: ŘEZY_STÁVAJÍCÍ STAV	č. výkresu: C1.2
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

POHLED 1
MĚŘ. 1:50



vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 8 x A4
	datum: 9/2018
	měřítko: 1: 50
příloha: POHLED SEVEROVÝCHODNÍ_STÁVAJÍCÍ STAV	č. výkresu: C1.3
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

PŮDORYS
MĚŘ. 1:100

POZNÁMKY

J1 – MÍSTO VRTU GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

— — NADZEMNÍ VEDENÍ ELEKTRO NN

— — POTRUBÍ PVC DN200 – DN400 PRO DEŠŤOVOU VODU

— — POTRUBÍ HDPE DN150 PRO DRENÁŽE ZA OPĚRAMI

— ~ — POTRUBÍ PE DN300 PŘELOŽKY VODOVODU POD KORYTEM POTOKŮ

(Oc) BETONOVÉ OBRUBNÍKY CHODNÍKOVÉ ABO 500x60x150MM JAKO OBRUBY KAMENNÉHO DLÁŽDĚNÍ

(Ob) BETONOVÉ OBRUBNÍKY SILNIČNÍ ABO 1000x100x250MM JAKO OBRUBY KAMENNÉHO DLÁŽDĚNÍ

(P) VRTANÉ PILOTY PRŮM. 900MM, V DÉLCE 8,4M, ZE ŽELEZOBETONU C25/30 –XF3

(SL) SLOUPKY ZÁBRADLÍ ZE ŽB C30/37 –XF4 S VÝZTUŽÍ B500B, O ROZMĚRECH 140X140X1100MM, OBEZDĚNÉ LÍCOVÝMI CIHLAMI KLINKER 240x115x65MM. KRYCÍ ŽB. HLAVICE.

POUŽITÉ MATERIÁLY: BETONY dle ČSN EN 206-1

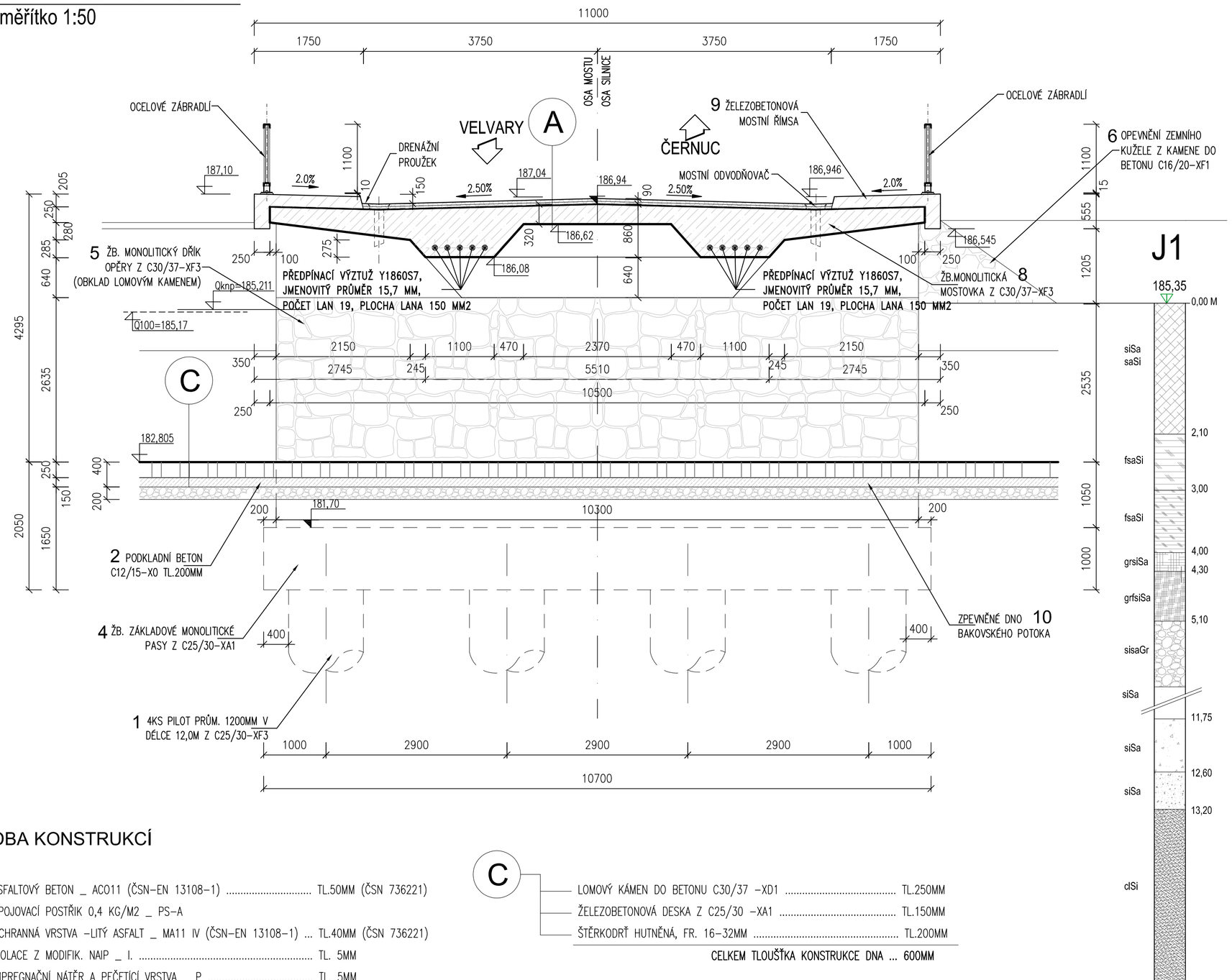
1 PILOTY .... C 25/30 –XF3
2 PODKLADNÍ BETON .... C 12/15 –X0
3 BETON V PŘECHODOVÉ OBLASTI .... MCB 8
4 ŽB.MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ PASY .... C 25/30 –XA1
5 ŽB.MONOLITICKÉ DŘÍKY OPĚR A KŘÍDEL .... C 30/37 –XF3,XD1
6 BETON V OPEVNĚNÍ SVAHŮ .... C 16/20 –XF1
7 ŽB.MONOLITICKÉ PŘECHODOVÉ DESKY .... C 25/30 –XF2,XD1
8 ŽB.MONOLITICKÁ DESKA .... C 30/37 –XF3
9 ŘÍMSY NA MOSTĚ .... C 30/37 –XF4,XD3
10 OPEVNĚNÍ POD MOSTEM .... C 25/30 –XF2,XD1

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
DIPLOMOVÁ PRÁCE		kod předmětu: PCDPK / formáty: 8 x A4
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**		datum: 9/2018
		měřítko: 1: 100
příloha: PŮDORYS _ NOVÝ STAV		č. výkresu: C1.4
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium		

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

A – A´ PŘÍČNÝ ŘEZ - NOVÝ STAV
měřítko 1:50



SKLADBA KONSTRUKCÍ

A

- ASFALTOVÝ BETON _ AC011 (ČSN–EN 13108–1) ..... TL.50MM (ČSN 736221)
- SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A
- OCHRANNÁ VRSTVA –LITÝ ASFALT _ MA11 IV (ČSN–EN 13108–1) ... TL.40MM (ČSN 736221)
- IZOLACE Z MODIFIK. NAIP _ I. ..... TL. 5MM
- IMPREGNAČNÍ NÁTĚR A PEČETÍCÍ VRSTVA _ P ..... TL. 5MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE SILNICE ... 100MM

- ŽB. MONOLITICKÁ DESKA Z C30/37 – XC3 ..... TL.320 – 860MM

C

- LOMOVÝ KÁMEN DO BETONU C30/37 –XD1 ..... TL.250MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA Z C25/30 –XA1 ..... TL.150MM
- ŠTĚRKODRŤ HUTNĚNÁ, FR. 16–32MM TL.200MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE DNA ... 600MM

POUŽITÉ MATERIÁLY: BETONY dle ČSN EN 206-1

1	PILOTY	C 25/30 –XF3
2	PODKLADNÍ BETON	C 12/15 –X0
3	BETON V PŘECHODOVÉ OBLASTI	MCB 8
4	ŽB.MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ PASY	C 25/30 –XA1
5	ŽB.MONOLITICKÉ DŘÍKY OPĚR A KŘÍDEL	C 30/37 –XF3,XD1
6	BETON V OPEVNĚNÍ SVAHŮ	C 16/20 –XF1
7	ŽB.MONOLITICKÉ PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 –XF2,XD1
8	ŽB.MONOLITICKÁ MOSTOVKA	C 30/37 –XF3
9	ŘÍMSY NA MOSTĚ	C 30/37 –XF4,XD3
10	OPEVNĚNÍ POD MOSTEM	C 25/30 –XF2,XD1

VYSVĚTLIVKY GEOLOGICKÉHO PROFILU:

siSa	NAVÁŽKA CHARAKTERU PÍSKU HLINITÉHO, STŘEDNĚ ULEHLÉHO, HNĚDÉHO, SVRCHU
saSi	S DRNEM, MÍSTY CHARAKTERU HLÍNY PÍSČITÉ.
fsaSi	HLÍNA SE STŘEDNÍ PLASTICITOU, TUHÁ AŽ PEVNÁ, REZAVĚ HNĚDÁ, SLABĚ JEMNĚ PÍSČITÁ, PŘI BÁZI VALOUNY HORNIN DO VEL. 0,5 CM.
fsaSi	HLÍNA SE STŘEDNÍ PLASTICITOU, MĚKKÁ AŽ TUHÁ, ČERNOŠEDÁ, SLABĚ JEMNĚ PÍSČITÁ, ORGANICKY ZAPÁCHAJÍCÍ (OP= 15–35 kPa).
grsiSa	PÍSEK HLINITÝ, STŘEDNĚ ULEHLÝ, TMAVĚ ŠEDÝ, S VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 0,5 CM.
grfsiSa	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, STŘEDNĚ ULEHLÝ, SVĚTLE HNĚDÝ, S VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 1,0 CM, V MNOŽSTVÍ CCA. 15%.
sisaGr	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, STŘEDNĚ ULEHLÝ AŽ ULEHLÝ, TMAVĚ ŠEDÝ, STŘEDNĚ ZRNITÝ, S VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 3,0 CM, S HRUBĚ ZRNITOU MEZERNÍ VÝPLNÍ.
siSa	ARKÓZOVÝ PÍSKOVEC, SILNĚ AŽ ZCELA ZVĚTRALÝ, O VELMI NÍZKÉ PEVNOSTI, BĚLOŠEDÝ, SVRCHU NAZELENALÝ, HRUBOZRNNÝ, S OJEDINĚLÝMI VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 3,0 CM.
clSi	PRACHOVEC, SILNĚ ZVĚTRALÝ, O VELMI NÍZKÉ AŽ EXTRÉMNĚ NÍZKÉ PEVNOSTI, S PEVNÝMI VLOŽKAMI DO VEL. 3,0 CM, SVĚTLE ŠEDÝ.
Cl	JÍLOVEC, ZCELA ZVĚTRALÝ NA JÍL, SE STŘEDNÍ AŽ VYSOKOU PLASTICITOU, ŠEDÝ, S ČERNÝM UHLÍM ROZPADLÝM NA ZEMINU, OD 7,0 M PEVNÉ, VRSTEVNATÉ.
clSa	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, NEBO JÍLU. FRAKCE ŠTĚRKU STŘEDNĚ ZRNITÁ AŽ HRUBOZRNNÁ.

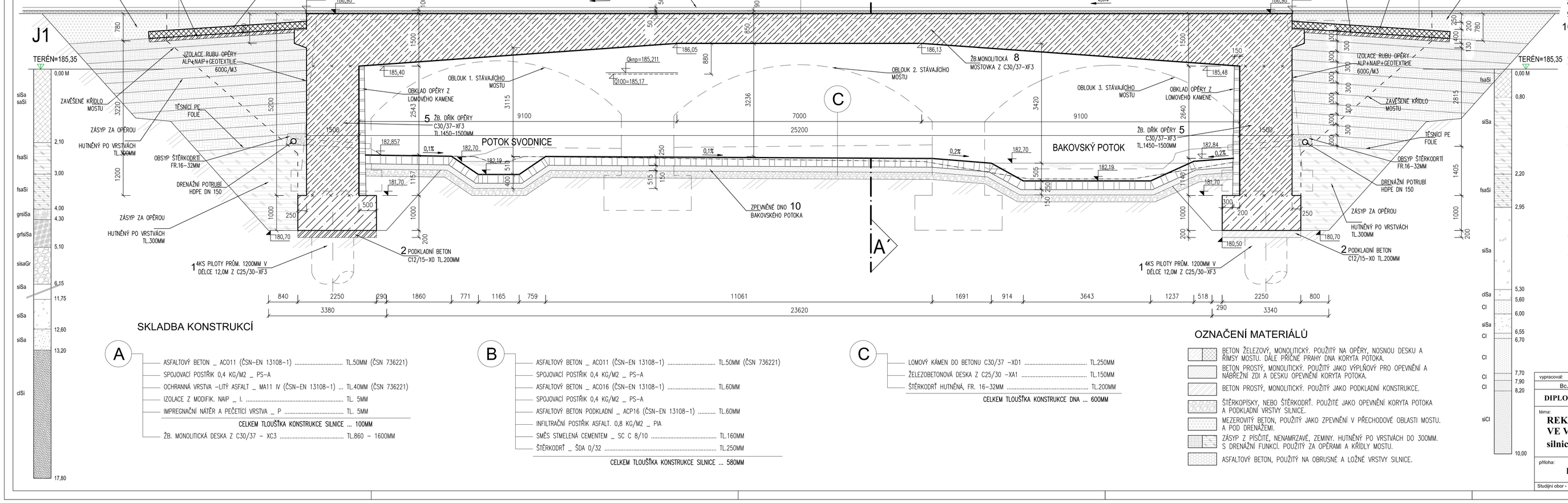
OZNAČENÍ MATERIÁLŮ

- BETON ŽELEZOVÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ NA OPĚRY, NOSNOU DESKU A ŘÍMSY MOSTU. DÁLE PŘÍČNÉ PRAHY DNA KORYTA POTOKA.
- BETON PROSTÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ JAKO VÝPLŇOVÝ PRO OPEVNĚNÍ A NÁBŘEŽNÍ ZDI A DESKU OPEVNĚNÍ KORYTA POTOKA.
- BETON PROSTÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ JAKO PODKLADNÍ KONSTRUKCE.
- ŠTĚRKOPÍSKY, NEBO ŠTĚRKODRŤ. POUŽITÉ JAKO OPEVNĚNÍ KORYTA POTOKA A PODKLADNÍ VRSTVY SILNICE.
- MEZEROVITÝ BETON, POUŽITÝ JAKO ZPEVNĚNÍ V PŘECHODOVÉ OBLASTI MOSTU. A POD DRENÁŽEMI.
- ZÁSYP Z PÍSČITÉ, NENAMRZAVÉ, ZEMINY. HUTNĚNÝ PO VRSTVÁCH DO 300MM. S DRENÁŽNÍ FUNKCÍ. POUŽITÝ ZA OPĚRAMI A KŘÍDLY MOSTU.
- ASFALTOVÝ BETON, POUŽITÝ NA OBRUSNÉ A LOŽNÉ VRSTVY SILNICE.

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK	formály: 6 x A4
	datum: 9/2018	
	měřítko: 1: 50	
příloha: PŘÍČNÝ ŘEZ	č. výkresu: C1.5	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK



POUŽITÉ MATERIÁLY: BETONY dle ČSN EN 206-1

1	PILOTY	C 25/30 –XF3
2	PODKLADNÍ BETON	C 12/15 –X0
3	BETON V PŘECHODOVÉ OBLASTI	MCB 8
4	ŽB.MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ PASY	C 25/30 –XA1
5	ŽB.MONOLITICKÉ DŘÍKY OPĚR A KŘÍDEL	C 30/37 –XF3,XD1
6	BETON V OPEVNĚNÍ SVAHŮ	C 16/20 –XF1
7	ŽB.MONOLITICKÉ PŘECHODOVÉ DESKY	C 25/30 –XF2,XD1
8	ŽB.MONOLITICKÁ DESKA	C 30/37 –XF3
9	ŘÍMSY NA MOSTĚ	C 30/37 –XF4,XD3
10	OPEVNĚNÍ POD MOSTEM	C 25/30 –XF2,XD1

VYSVĚTLIVKY GEOLOGICKÉHO PROFILU:

siSa	NAVÁŽKA CHARAKTERU PÍSKU HLINITÉHO, STŘEDNĚ ULEHLÉHO, HNĚDÉHO, SVRCHU
saSi	S DRNEM, MÍSTY CHARAKTERU HLINY PÍSČITÉ.
fsaSi	HLINA SE STŘEDNÍ PLASTICITOU, TUHÁ AŽ PEVNÁ, REZAVĚ HNĚDÁ, SLABĚ JEMNĚ
fsaSi	PÍSČITÁ, PŘI BÁZI VALOUNY HORNIN DO VEL. 0,5 CM.
	HLINA SE STŘEDNÍ PLASTICITOU, MĚKKÁ AŽ TUHÁ, ČERNOŠEDÁ, SLABĚ JEMNĚ
grsiSa	PÍSČITÁ, ORGANICKY ZAPÁCHAJÍCÍ (OP= 15–35 kPa).
	PÍSEK HLINITÝ, STŘEDNĚ ULEHLÝ, TMAVĚ ŠEDÝ, S VALOUNY KŘEMENE DO
grfsiSa	VEL. 0,5 CM.
	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, STŘEDNĚ ULEHLÝ, SVĚTLE HNĚDÝ, S
siSaGr	VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 1,0 CM, V MNOŽSTVÍ CCA. 15%.
	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, STŘEDNĚ ULEHLÝ AŽ ULEHLÝ, TMAVĚ
	ŠEDÝ, STŘEDNĚ ZRNITÝ, S VALOUNY KŘEMENE DO VEL. 3,0 CM, S HRUBĚ
	ZRNITOU MEZERNÍ VÝPLNÍ.
siSa	ARKÓZOVÝ PÍSKOVEC, SILNĚ AŽ ZCELA ZVĚTRALÝ, O VELMI NÍZKÉ PEVNOSTI,
	BĚLOŠEDÝ, SVRCHU NAZELENALÝ, HRUBOZRNNÝ, S OJEDINĚLÝMI VALOUNY KŘEMENE
	DO VEL. 3,0 CM.
clSi	PRACHOVEC, SILNĚ ZVĚTRALÝ, O VELMI NÍZKÉ AŽ EXTRÉMNĚ NÍZKÉ PEVNOSTI, S
	PEVNÝMI VLOŽKAMI DO VEL. 3,0 CM, SVĚTLE ŠEDÝ.
Cl	JÍLOVEC, ZCELA ZVĚTRALÝ NA JÍL, SE STŘEDNÍ AŽ VYSOKOU PLASTICITOU, ŠEDÝ,
	S ČERNÝM UHLÍM ROZPADLÝM NA ZEMINU, OD 7,0 M PEVNÉ, VRSTEVNATÉ.
clSa	ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNNÉ ZEMINY, NEBO JÍLU. FRAKCE ŠTĚRKU STŘEDNĚ
	ZRNITÁ AŽ HRUBOZRNNÁ.

SKLADBA KONSTRUKCÍ

A

ASFALTOVÝ BETON _ ACO11 (ČSN–EN 13108–1)	TL.50MM (ČSN 736221)
SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A	
OCHRANNÁ VRSTVA –LITÝ ASFALT _ MA11 IV (ČSN–EN 13108–1)	TL.40MM (ČSN 736221)
IZOLACE Z MODIFIK. NAIP _ I.	TL. 5MM
IMPREGNAČNÍ NÁTĚR A PEČETÍCÍ VRSTVA _ P	TL. 5MM
CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE SILNICE ... 100MM	
ŽB. MONOLITICKÁ DESKA Z C30/37 – XC3	TL.860 – 1600MM

B

ASFALTOVÝ BETON _ ACO11 (ČSN–EN 13108–1)	TL.50MM (ČSN 736221)
SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A	
ASFALTOVÝ BETON _ ACO16 (ČSN–EN 13108–1)	TL.60MM
SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A	
ASFALTOVÝ BETON PODKLADNÍ _ ACP16 (ČSN–EN 13108–1)	TL.60MM
INFILTRAČNÍ POSTŘIK ASFALT. 0,8 KG/M2 _ PIA	
SMĚS STMELENÁ CEMENTEM _ SC C 8/10	TL.160MM
ŠTĚRKODRŤ _ ŠDA 0/32	TL.250MM
CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE SILNICE ... 580MM	

C

LOMOVÝ KÁMEN DO BETONU C30/37 –XD1	TL.250MM
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA Z C25/30 –XA1	TL.150MM
ŠTĚRKODRŤ HUTNĚNÁ, FR. 16–32MM	TL.200MM
CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE DNA ... 600MM	

OZNAČENÍ MATERIÁLŮ

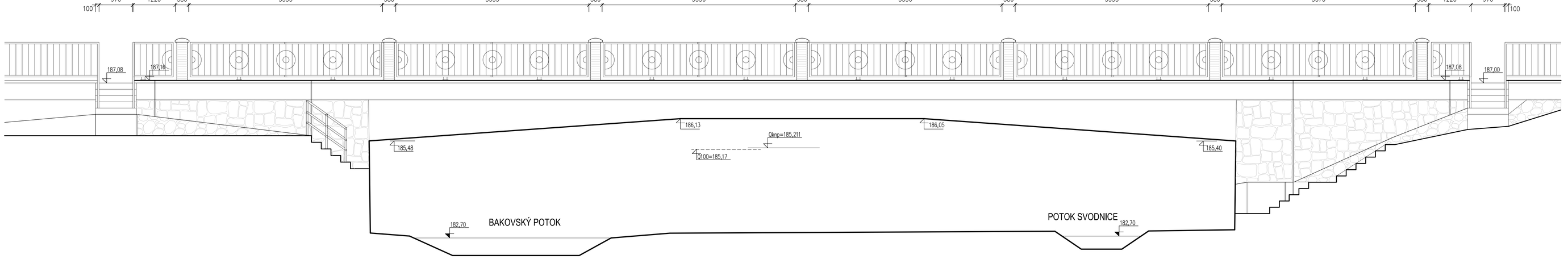
- BETON ŽELEZOVÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ NA OPĚRY, NOSNOU DESKU A ŘÍMSY MOSTU. DÁLE PŘÍČNÉ PRAHY DNA KORYTA POTOKA.
- BETON PROSTÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ JAKO VÝPLŇOVÝ PRO OPEVNĚNÍ A NÁBŘEŽNÍ ZDI A DESKU OPEVNĚNÍ KORYTA POTOKA.
- BETON PROSTÝ, MONOLITICKÝ. POUŽITÝ JAKO PODKLADNÍ KONSTRUKCE.
- ŠTĚRKOPISKY, NEBO ŠTĚRKODRŤ. POUŽITÉ JAKO OPEVNĚNÍ KORYTA POTOKA A PODKLADNÍ VRSTVY SILNICE.
- MEZEROVITÝ BETON, POUŽITÝ JAKO ZPEVNĚNÍ V PŘECHODOVÉ OBLASTI MOSTU. A POD DRENÁŽEMI.
- ZÁSYP Z PÍSČITÉ, NENAMRZAVÉ, ZEMINY. HUTNĚNÝ PO VRSTVÁCH DO 300MM. S DRENÁŽNÍ FUNKCÍ. POUŽITÝ ZA OPĚRAMI A KŘÍDLY MOSTU.
- ASFALTOVÝ BETON, POUŽITÝ NA OBRUSNÉ A LOŽNÉ VRSTVY SILNICE.

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.	Universita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVAŘECH silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PCDPK	formáty: 10 x A4
	datum: 9/2018	
	měřítko: 1: 50	
příloha: PODÉLNÝ ŘEZ	č. výkresu: C1.6	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

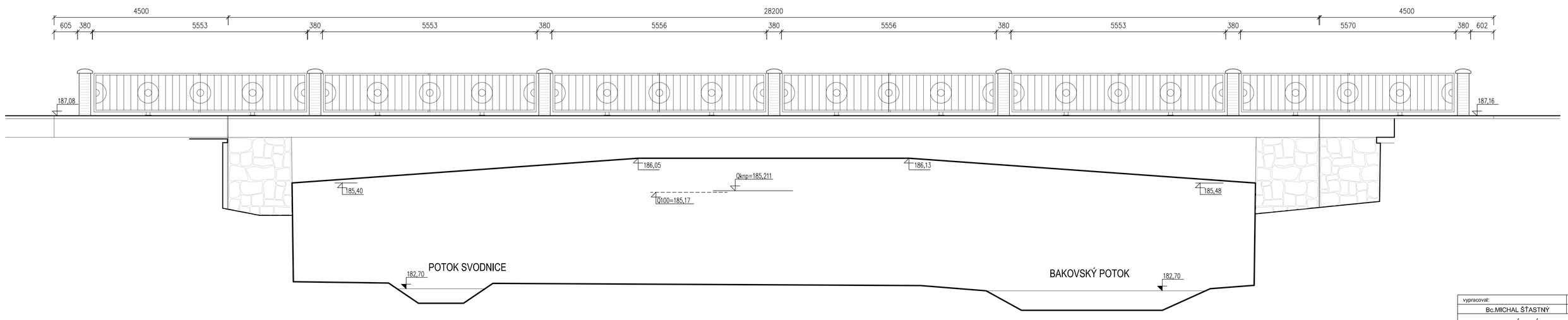
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

1 POHLED JIHOZÁPADNÍ
měřítko 1:50



2 POHLED SEVEROVÝCHODNÍ
měřítko 1:50



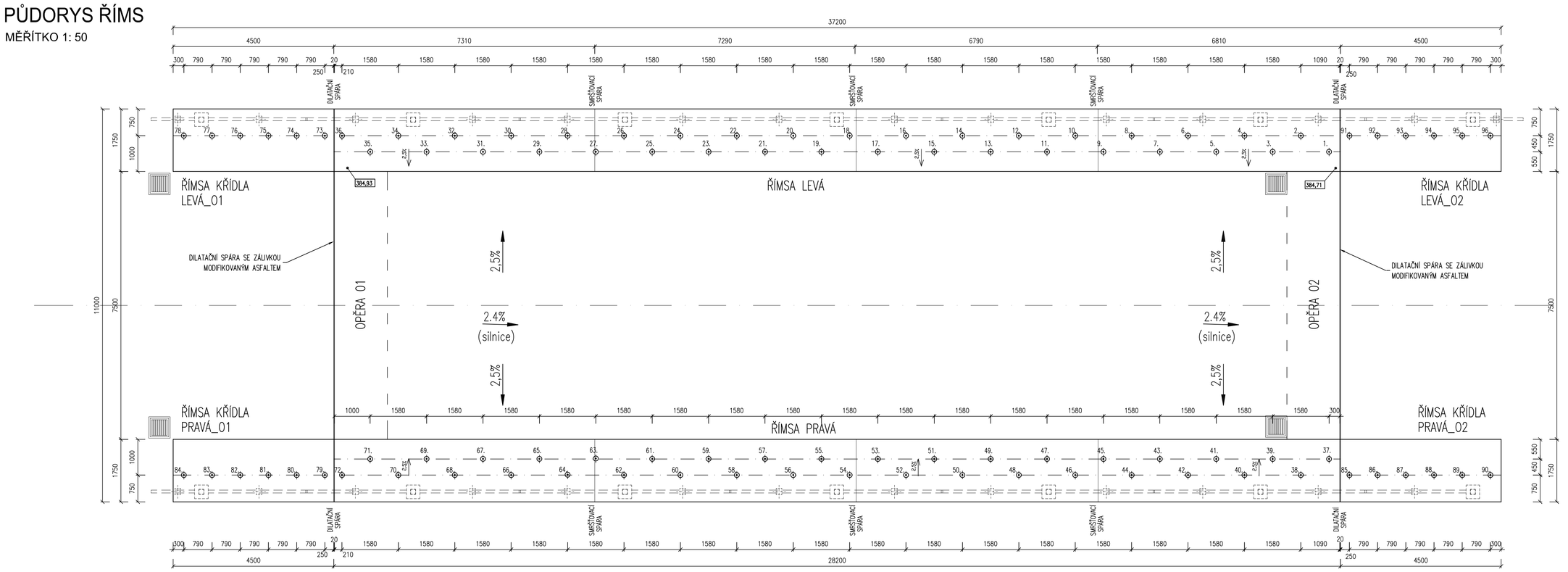
vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 10 x A4; datum: 10/2018; měřítko: 1: 50
příloha: POHLEDY	č. výkresu: C1.7
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

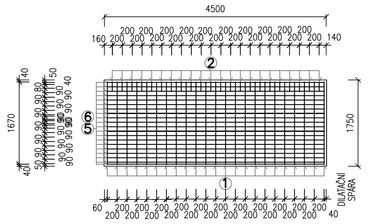
PŮDORYS ŘÍMS

MĚŘÍTKO 1: 50



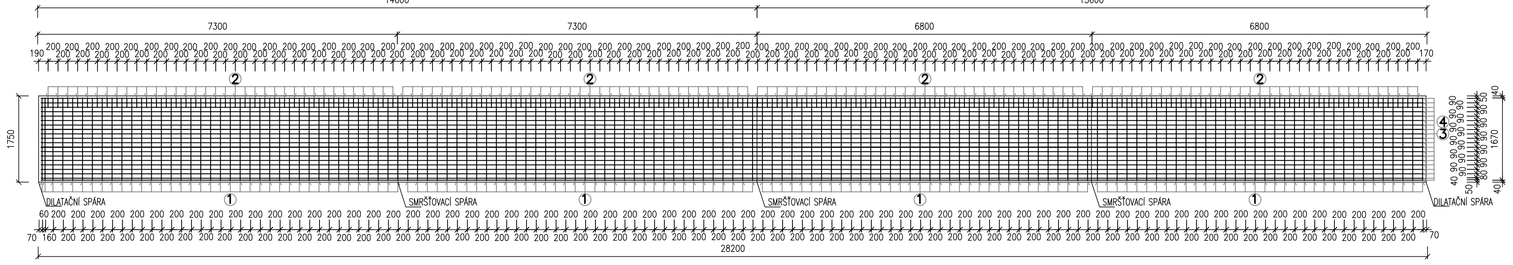
ŘÍMSA KŘÍDLA LEVÁ 01 - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



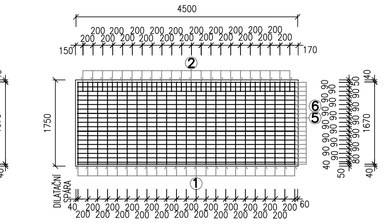
ŘÍMSA LEVÁ - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



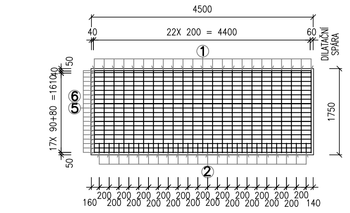
ŘÍMSA KŘÍDLA LEVÁ 02 - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



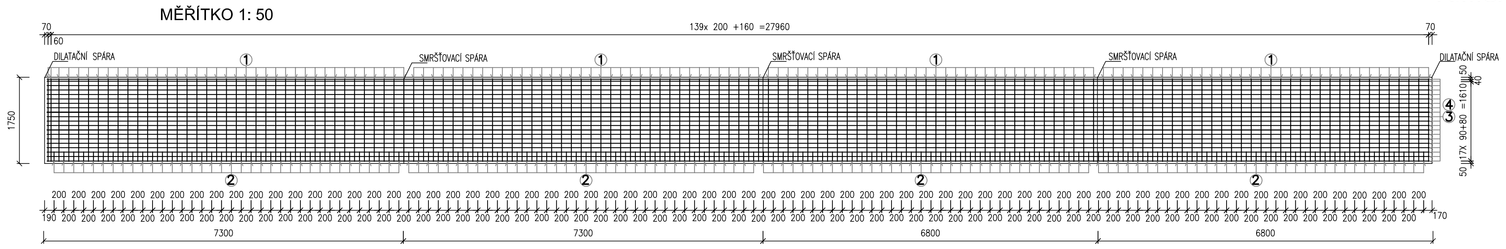
ŘÍMSA KŘÍDLA PRAVÁ 01 - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



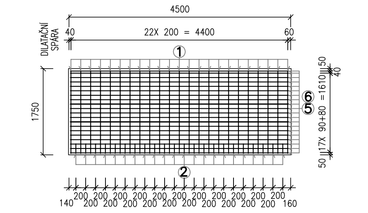
ŘÍMSA PRAVÁ - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



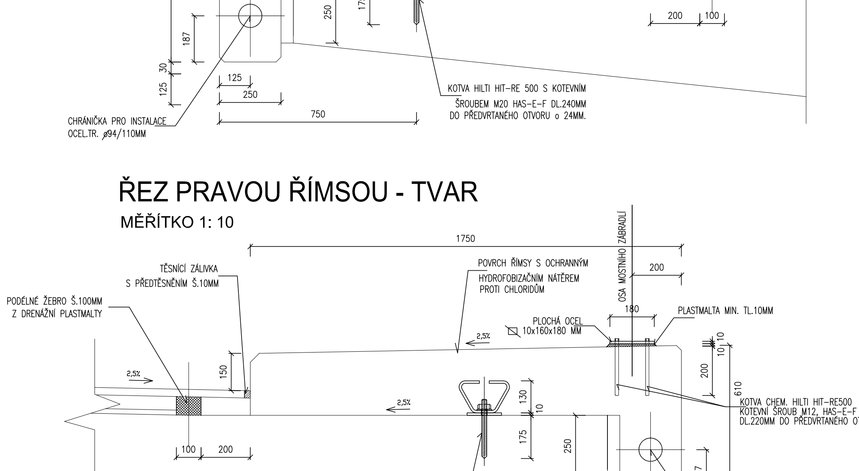
ŘÍMSA KŘÍDLA PRAVÁ 02 - PŮDORYS

MĚŘÍTKO 1: 50



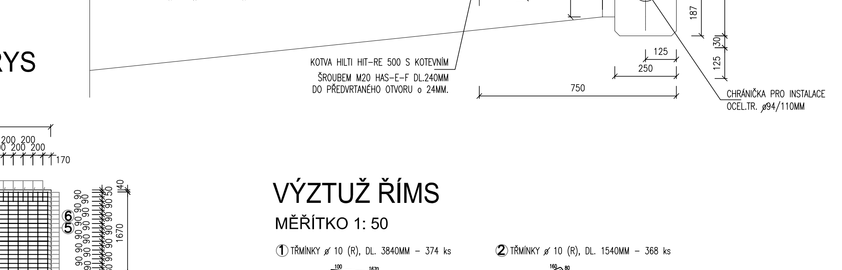
ŘEZ LEVOU ŘÍMSOU - TVAR

MĚŘÍTKO 1: 10



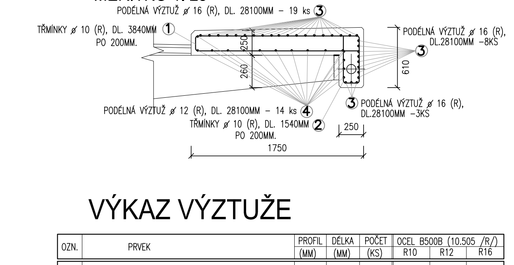
ŘEZ PRAVOU ŘÍMSOU - TVAR

MĚŘÍTKO 1: 10



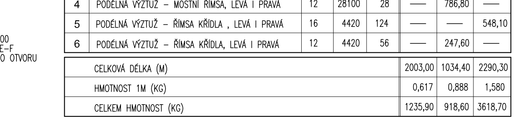
ŘEZ LEVOU ŘÍMSOU - VÝZTUŽ

MĚŘÍTKO 1: 25



ŘEZ PRAVOU ŘÍMSOU - VÝZTUŽ

MĚŘÍTKO 1: 25



VÝKAZ VÝZTUŽE

OZN.	PRVEK	PROFIL (MM)	DÉLKA (MM)	POČET (KS)	OCEL B500B (10.505 /R/) R10	R12	R16
1	TŘMÍNKY – MOSTNÍ ŘÍMSA , LEVÁ	10	3840	374	1436,20	—	—
2	TŘMÍNKY – MOSTNÍ ŘÍMSA , LEVÁ I PRAVÁ	10	1540	368	566,80	—	—
3	PODÉLNÁ VÝZTUŽ – MOSTNÍ ŘÍMSA, LEVÁ I PRAVÁ	16	28100	62	—	—	1742,20
4	PODÉLNÁ VÝZTUŽ – MOSTNÍ ŘÍMSA, LEVÁ I PRAVÁ	12	28100	28	—	786,80	—
5	PODÉLNÁ VÝZTUŽ – ŘÍMSA KŘÍDLA , LEVÁ I PRAVÁ	16	4420	124	—	—	548,10
6	PODÉLNÁ VÝZTUŽ – ŘÍMSA KŘÍDLA, LEVÁ I PRAVÁ	12	4420	56	—	247,60	—
	CELKOVÁ DÉLKA (M)				2003,00	1034,40	2290,30
	HMOTNOST 1M (KG)				0,617	0,888	1,580
	CELKEM HMOTNOST (KG)				1235,90	918,60	3618,70

BETON: ŘÍMSY ..... C30/37 - XF4
VÝZTUŽ: B500B A 10505.9 /R/ .....DLE ČSN EN 410505
KRYTÍ MINIMÁLNÍ 40MM
KRYTÍ JMENOVITÉ 50MM

POZNÁMKY:

1. VŠECHNY VODOROVNÉ HRANY JSOU ZKOSENY VLOŽENÍM TROJÚHELNÍKOVÉ LIŠTY 20/20 MM DO BEDNĚNÍ.
2. JEDNOTLIVÉ PROFILY JSOU UMÍSŤOVÁNY OD KRAJŮ PODLE HODNOTY KRYTÍ.
3. VNITŘNÍ PRŮMĚR ZAOBLENÍ VLOŽEK JE 4x ⌀
4. VÝZTUŽ JE KOTVENA VŽDY NA CELOU PRAKU.
5. NA HORNÍM POVRCHU NK BUDE CELOPLOŠNÁ IZOLACE Z NAIP NA PEČETÍCÍ VRSTVĚ. POD ŘÍMSAMI BUDE IZOLACE ZESÍLENA OCHRANNOU VRSTVOU S AL VLOŽKOU, S PŘESAHEM 150MM PŘED OBRUBNÍKOVOU HRANU ŘÍMSY. PEVNOST NA ODTRH BUDE MIN. 1,5MPa.
6. KONSTRUKCE POD GROVNÍ TERÉNU JSOU CHRÁNĚNY PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI, ZA RUBEM IZOLACÍ NAIP S PENETRAČNÍM NÁTĚREM. OSTATNÍ PLOCHY VE STYKU SE ZEMINOU BUDOU OPATŘENY NÁTĚREM PENETRAČNÍM ALP (0,3KG/M2) A 2x ASFALTOVÝM NÁTĚREM ALN (0,35KG/M2).
7. OBRUBY ŘÍMS JSOU CHRÁNĚNY NÁTĚREM TYPU S4 (OS-C) DLE TKP 31.
8. POVRCH ŘÍMS BUDE OPATŘEN STRIÁŽÍ. NA CHODNÍKOVÉ ŘÍMSE BUDE VODÍCÍ HMATNÝ PÁS DLE VYHLÁŠKY 369/2001 Sb., Z ELASTOMERU ŠÍŘE 400MM. UMÍSTĚNÝ BUDE 800MM OD OBRUBNÍKOVÉ HRANY.
9. NIVELAČNÍ NEREZOVÉ ZNAČKY ⌀16MM, DL.70MM SE ZAOBLENOU HLAVOU BUDOU OSAZENY DO PŘEDVRTANÝCH OTVORŮ HLOUBKY 60MM.
10. PODLE ČSN 736201, ČL.13.15.2 BUDE BOČNÍ PLOCHA ŘÍMS OSAZENA TABULKOU S LETOPOČTEM STAVBY MOSTU (REKONSTRUKCE).

1. ⊗ KOTVA HILTI HIT-RE 500 S KOTEVNÍM ŠROUBEM M20 HAS-E-F, DL.240MM ..... CELKEM 96 KS

VÝZTUŽ ŘÍMS

MĚŘÍTKO 1: 50

1 TŘMÍNKY ⌀ 10 (R), DL. 3840MM – 374 ks

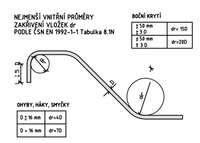
2 TŘMÍNKY ⌀ 10 (R), DL. 1540MM – 368 ks

3 PODÉLNÁ VÝZTUŽ ⌀ 16 (R), DL. 28100MM – 62 ks

4 PODÉLNÁ VÝZTUŽ ⌀ 12 (R), DL. 28100MM – 28 ks

5 PODÉLNÁ VÝZTUŽ ⌀ 16 (R), DL. 4420MM – 124 ks

6 PODÉLNÁ VÝZTUŽ ⌀ 12 (R), DL. 4420MM – 56 ks



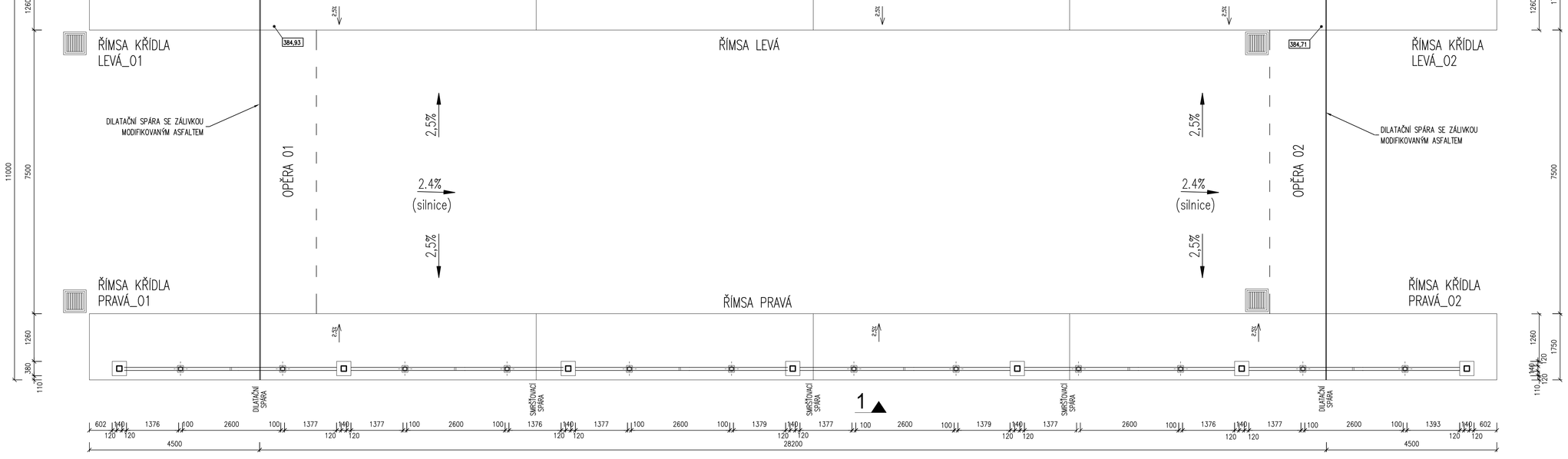
vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PCDPK	formátu: 14 x A4
	datum: 10/2018	měřítko: 1: 50
příloha: MOSTNÍ ŘÍMSY	č. výkresu: C1.8	
Studijní obor = Dopravní stavitelství, Magisterské studium		

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

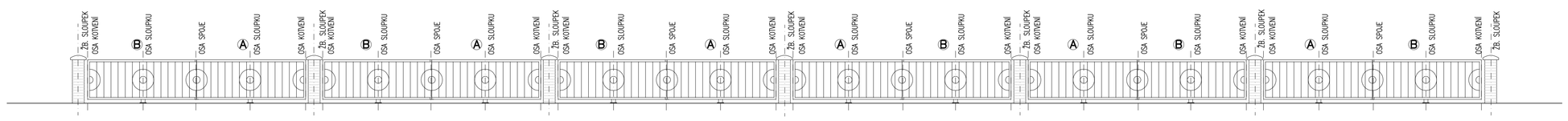
PŮDORYS ZÁDRŽNÉHO SYSTÉMU

MĚŘÍTKO 1: 50



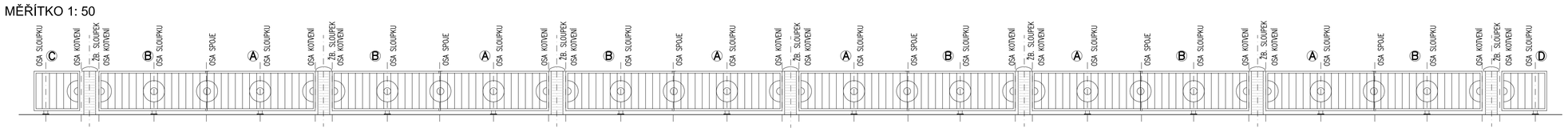
POHLED 1

MĚŘÍTKO 1: 50



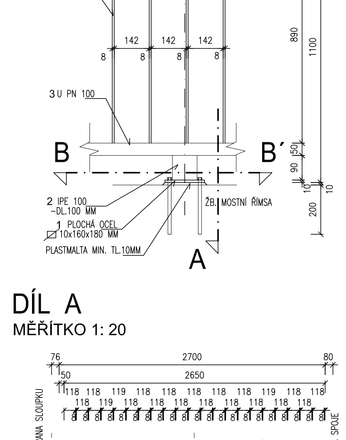
POHLED 2

MĚŘÍTKO 1: 50



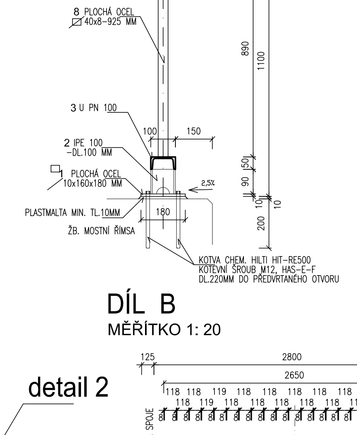
POHLED ČELNÍ

MĚŘÍTKO 1: 10



ŘEZ A-Á

MĚŘÍTKO 1: 10



TABULKA MATERIÁLU

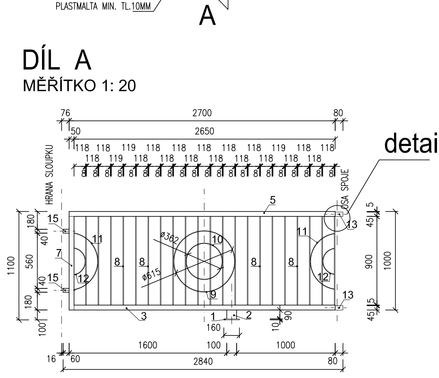
OZN.	PRVEK	PROFIL [MM] IPE 100	U PN 100	U100x60x5	∅ 40x8	∅ 45x5	∅ 60x5	L40x35x5	L40x35x5	∅ 10x160x180
1	PATKA SLOUPKU – PLOCHÁ OCEL									26 KS
2	SLOUPEK ZÁBRADLÍ – IPE v.100MM	26 KS								
3	RÁM DOLNÍ, HORIZONTÁLNÍ – U PN d.2650MM		24 KS							
4	RÁM DOLNÍ, HORIZONTÁLNÍ – U PN d.1045MM		2 KS							
5	RÁM HORNÍ, HORIZONTÁLNÍ – U TENKOSTĚN. d.2700MM			24 KS						
6	RÁM HORNÍ, HORIZONTÁLNÍ – U TENKOSTĚN. d.1145MM			2 KS						
7	RÁM BOČNÍ, VERTIKÁLNÍ – U TENKOSTĚN. d.940MM			28 KS						
8	VÝPLŇ ZÁBRADLÍ, VERTIKÁLNÍ –PLOCHÁ OCEL d.945MM				520 KS					
9	VÝPLŇ ZÁBRADLÍ, KRUHOVÁ –PLOCHÁ OCEL d.3310MM				24 KS					
10	VÝPLŇ ZÁBRADLÍ, KRUHOVÁ –PLOCHÁ OCEL d.1564MM				24 KS					
11	VÝPLŇ ZÁBRADLÍ, OBLOUK –PLOCHÁ OCEL d.1653MM				50 KS					
12	VÝPLŇ ZÁBRADLÍ, OBLOUK –PLOCHÁ OCEL d.780MM				50 KS					
13	SPOJKA ZÁBRADLÍ, VODOROVNÁ – PLOCHÁ OC. d.80MM						12 KS			
14	SPOJKA ZÁBRADLÍ, VODOROVNÁ – PLOCHÁ OC. d.80MM					12 KS				
15	KOTVA ZÁBRADLÍ, VODOROVNÁ – PLOCHÁ OC. d.50MM							52 KS		
16	KOTVA ZÁBRADLÍ, VODOROVNÁ – PLOCHÁ OC. d.50MM								52 KS	
	CELKEM POČET (KS)	26	26	54	668	12	12	52	52	26
	CELKEM POČET (M)	2,6	65,69	93,41	730,03	0,96	0,96	2,6	2,6	4,68
	HMOTNOST 1M (KG)	8,10	10,60	7,54	2,51	1,77	2,36	3,14	3,14	14,10
	CELKEM HMOTNOST (KG)	21,06	696,32	380,25	1832,38	1,70	2,27	8,17	8,17	65,99

OCEL _ PLECHY _ PÁSOVINA ..... S235 JR

ŠROUBY 5.6

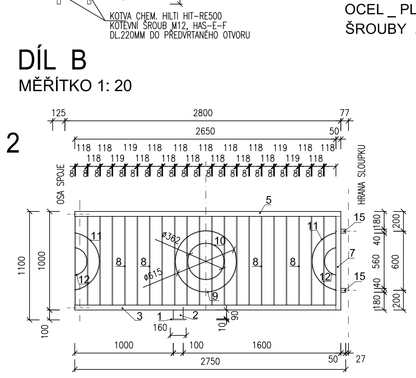
DÍL A

MĚŘÍTKO 1: 20



DÍL B

MĚŘÍTKO 1: 20



ŘEZ B-B´

MĚŘÍTKO 1: 5

detail 1

MĚŘÍTKO 1: 5

POZNÁMKY

1. PROTIKOROZNÍ OCHRANA ZÁBRADLÍ, PRO KOROZNÍ ZATÍŽENÍ C4 A MINIMÁLNÍ ŽIVOTNOST 30 LET. SKLADBA IIIA:
   - OČIŠTĚNÍ POVRCHU MOŘENÍM V KYSELINĚ Be (DLE ČSN ISO 8501-1)
   - ZÁKLADNÍ ZINKOVÁNÍ PONOŘEM ..... TL. 70 µm
   - EPOXIDOVÝ ZINKOFOSFÁTOVÝ NÁTĚR (2 VRSTVY) ..... TL. 150 µm
   - POLYURETANOVÝ NÁTĚR (RAL 7000) ..... TL. 60 µm
   - CELKEM ..... TL. 280 µm
2. PROTIKOROZNÍ OCHRANA SPOJOVACÍHO MATERIÁLU A KOTEVNÍCH ŠROUBŮ: METALIZACE TL. 45 µm
3. VŠECHNY HRANY JSOU ZAOBLENY. POLOMĚR R= 2MM.
4. MAXIMÁLNÍ OSOVÁ VZDÁLENOST SVISLÝCH VÝPLŇOVÝCH PRVKŮ PŘÍVODNÍ PÁSOVINY MUSÍ BÝT MAX.120MM.
5. VEŠKERÉ SVARY JSOU TL. 3MM, POKUD NENÍ UVEDENO JINAK.
6. PATNÍ DESKY JSOU KOLMÉ K OSE SLOUPKU, MIMO ZÁBRADLÍ NA SCHODIŠTI, KDE BUDE SKLON DESKY SHODNÝ SE SKLONEM SCHODIŠTĚ.

SPOJOVACÍ MATERIÁL

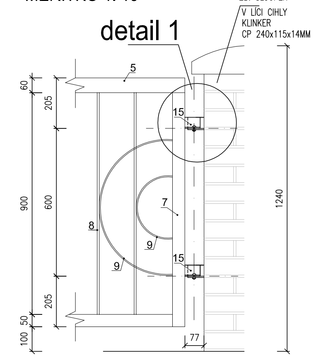
KOTEVNÍ ŠROUB M12, HAS-E-F ..... dl. 220 MM ..... 96 KS
KOTVA CHEM. HILTI HIT-RESO
MATICE M12 S PODLOŽKOU, UZAVŘENÁ ..... DIN 1587 ..... 96 KS
ŠROUB SE ZÁPUSTNOU HLAVOU M10 ..... dl. 40 MM ..... 24 KS
ŠROUB SE ZÁPUSTNOU HLAVOU M10 ..... dl. 25 MM ..... 48 KS
MATICE M10, ŠESTIHRANNÁ, S PODLOŽKOU ..... DIN 934 ..... 72 KS

UKOTVENÍ

KOTEVNÍ ŠROUBY SE ZAVITEM M12, NEREZOVÉ, HLOUBKA OSAZENÍ MIN. 150MM. OTVOR VRTU ⌀16MM, DÉLKA 160MM.
POLYMERMALTA POD KOTEVNÍ DESKY ZÁBRADLÍ, PEVNOST MIN. 50MPa, ODOLNOST PROTI CHRL A UV ZÁŘENÍ, OMEZENÁ SMŠŤITELNOST.
KOTEVNÍ PLECHY DO TVARU L 50x40MM, TL. 5MM, CELKOVÉ DÉLKY 250MM. HLOUBKA KOTVENÍ 180–190MM. PŘIVÁŘENY KE SVISLÉ VÝZTUŽI Žb. PILÍŘKU.

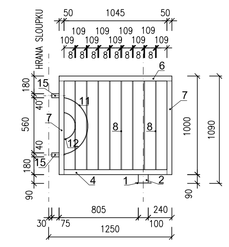
POHLED NA KOTVENÍ

MĚŘÍTKO 1: 10



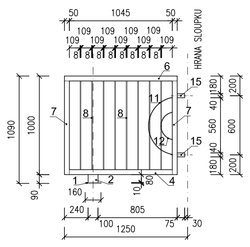
DÍL C

MĚŘÍTKO 1: 20



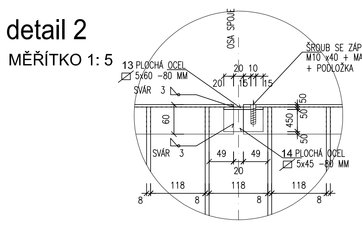
DÍL D

MĚŘÍTKO 1: 20



detail 2

MĚŘÍTKO 1: 5

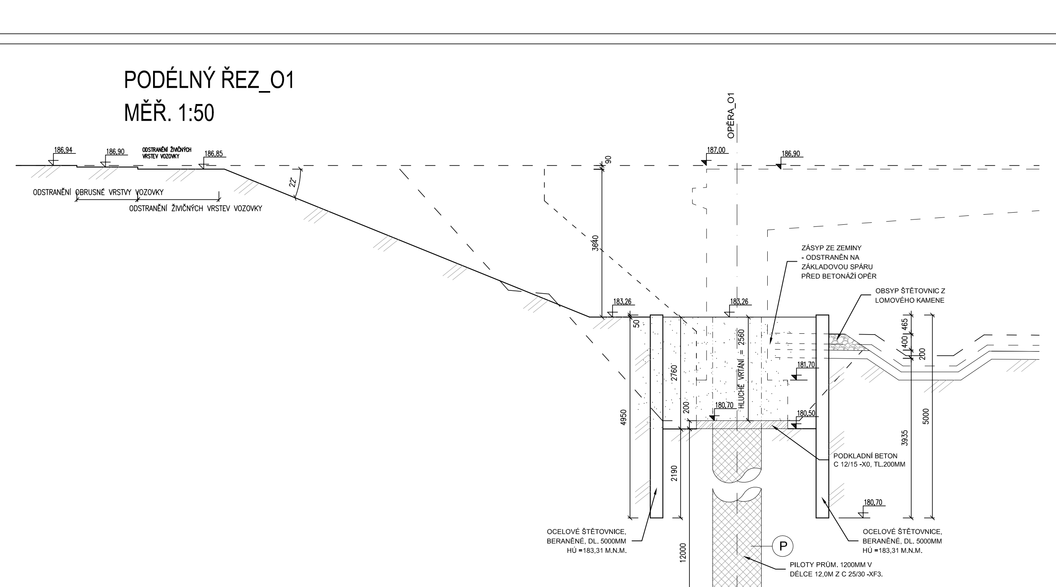


vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PCDPL / formáty: 14 x A4
	datum: 11/2018
	měřítko: 1: 50
příloha: ZÁDRŽNÝ SYSTÉM	č. výkresu: C1.9
Studijní obor • Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

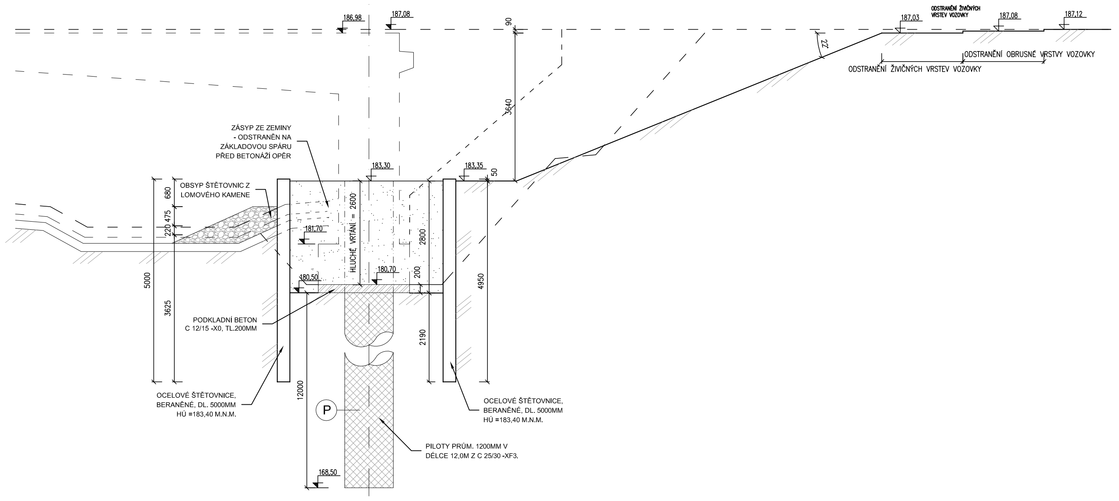
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

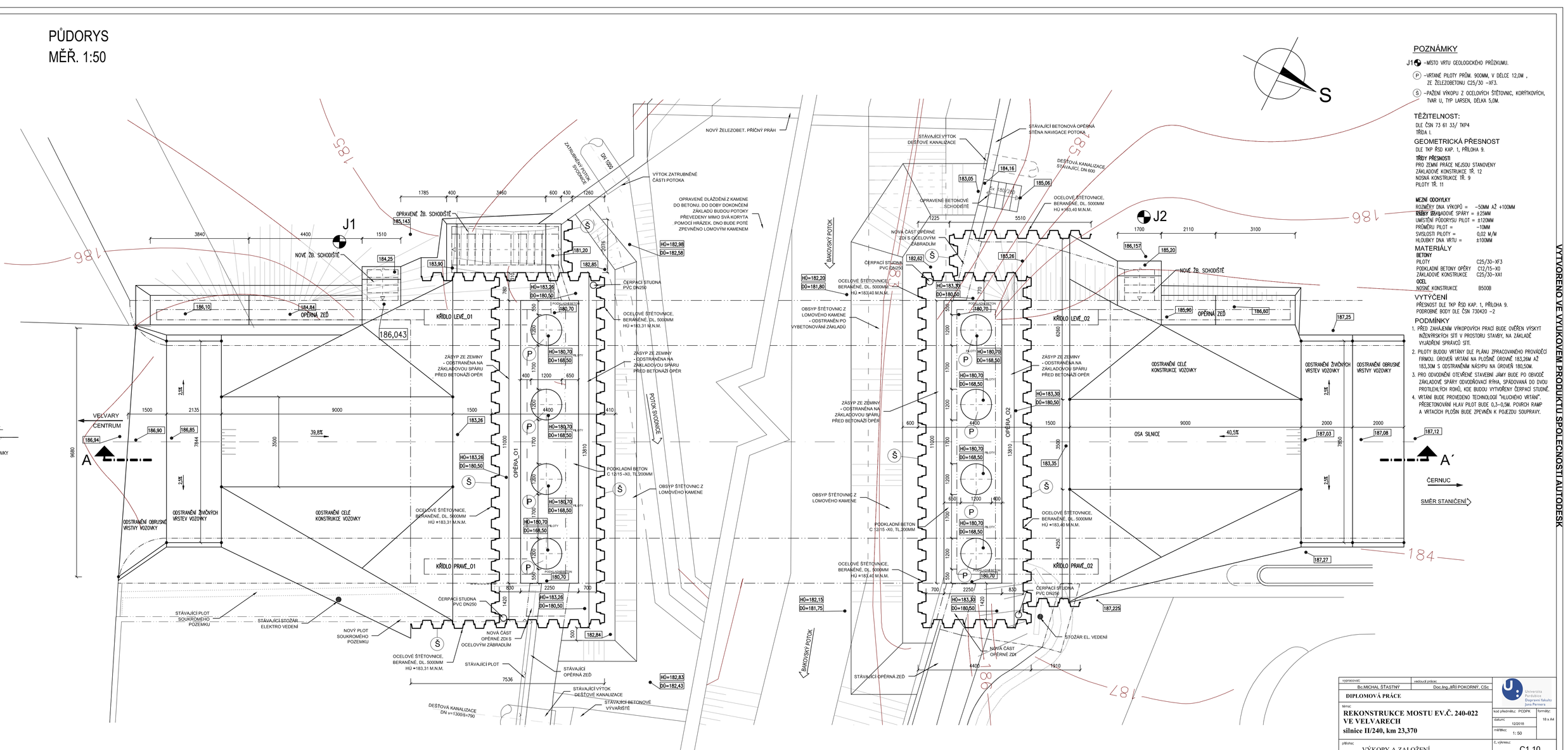
PODÉLNÝ ŘEZ_O1
MĚŘ. 1:50



PODÉLNÝ ŘEZ_O2
MĚŘ. 1:50



PŮDORYS
MĚŘ. 1:50



POZNÁMKY

J1 – MÍSTO VRTU GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU.

(P) – VRTANÉ PILOTY PRŮM. 900MM, V DÉLCE 12,0M , ZE ŽELEZOBETONU C25/30 –XF3.

(S) – PAŽENÍ VÝKOPU Z OCELOVÝCH ŠÍŤOVINC, KORYTKOVÝCH, TVAR U, TYP LARSEN, DÉLKA 5,0M.

TĚŽITELNOST:
DLE ČSN 73 61 33/ TKP4
TŘÍDA I.

GEOMETRICKÁ PŘESNOST
DLE TKP ŘSD KAP. 1, PŘÍLOHA 9.
TŘÍDY PŘESNOSTI
PRO ZEMNÍ PRÁCE NEJSOU STANOVENY
ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE TŘ. 12
NOSNÁ KONSTRUKCE TŘ. 9
PILOTY TŘ. 11

MEZNÍ ODCHYLKY
ROZMĚRY DNA VÝKOPŮ = –50MM AŽ +100MM
ŠÍŘKY ZÁKLADOVÉ SPÁRY = ±25MM
UMÍSTĚNÍ PŮDORYSU PILOT = ±100MM
PŘÍMĚRU PILOT = –10MM
SVISLOST PILOTY = 0,02 M/M
HLOUBKY DNA VRTU = ±100MM

MATERIÁLY
BETONY
PILOTY C25/30–XF3
PODKLADNÍ BETONY OPĚRY C12/15–X0
ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE C25/30–XA1
OCEL
NOSNÉ KONSTRUKCE B500B

VYTYČENÍ
PŘESNOST DLE TKP ŘSD KAP. 1, PŘÍLOHA 9.
PODROBNÉ BODY DLE ČSN 730420 –2

PODMÍNKY
1. PŘED ZAHÁJENÍM VRKOPOVÝCH PRACÍ BUDE OVĚŘEN VÝSKYT INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ V PROSTORU STAVBY, NA ZÁKLADĚ VYJÁDŘENÍ SPRÁVCŮ SÍTÍ.
2. PILOTY BUDOU VRTÁNY DLE PLÁNU ZPRACOVANÉHO PROVÁDĚCÍ FIRMOU. ÚROVEŇ VRTÁNÍ NA PLOŠNÉ ÚROVNĚ 183,50M AŽ 183,30M S OSTRUŽINOU NÁSYPU NA ÚROVEŇ 180,50M.
3. PRO ODVODNĚNÍ OTEVŘENÉ STAVEBNÍ JÁMY BUDE PO OBVODĚ ZÁKLADOVÉ SPÁRY ODVODŇOVACÍ RÝHA, SPÁDOVANÁ DO DVOU PROTILEHLÝCH ROHŮ, KDE BUDOU VYTVOŘENY ZÁSYPOVÉ STUDNĚ.
4. VRTÁNÍ BUDE PROVEDENO TECHNOLOGIÍ "HLUCHÉHO VRTÁNÍ". PŘÍSTROJOVÉ HLAV PILOT BUDE 0,3–0,5M POD ÚROVNÍ RAMP A VRTÁCÍH PLOŠIN BUDE ZPEVNĚN K POJEZDU SOUPRAVY.

VYPRACOVAL:	Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ
VEDOUCÍ PRÁCE:	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název:
REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH
silnice II/240, km 23,370

kat.předmětu: PODPK	formát:
DATUM: 10/2018	18 x A4
měřítko: 1: 50	
PŘÍLOHA:	Č. VÝKRESU: C1.10

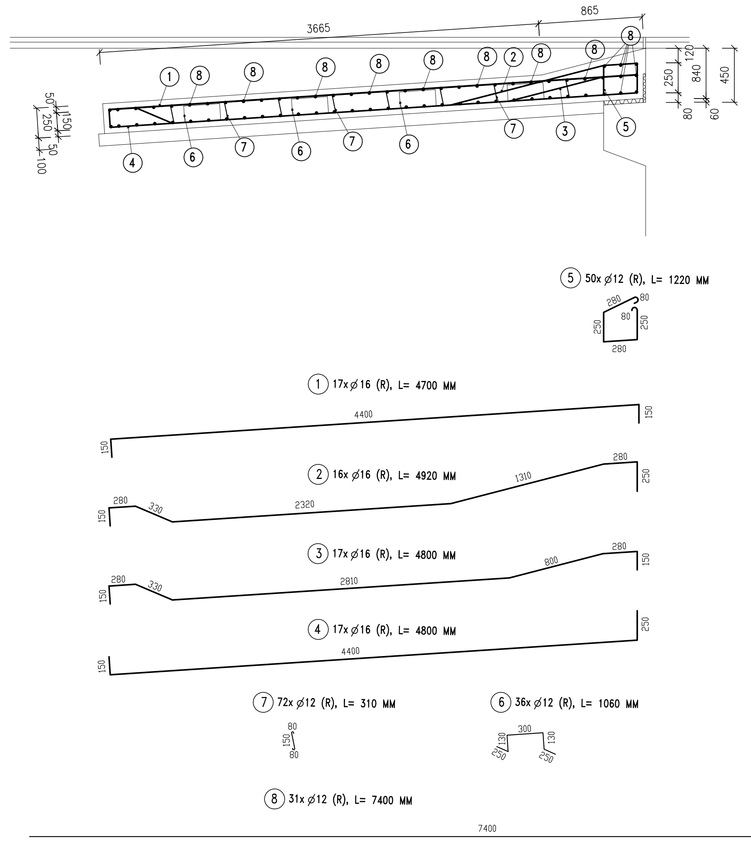
VÝKOPY A ZALOŽENÍ

Studijní obor – Dopravní stavitelství, Magisterské studium

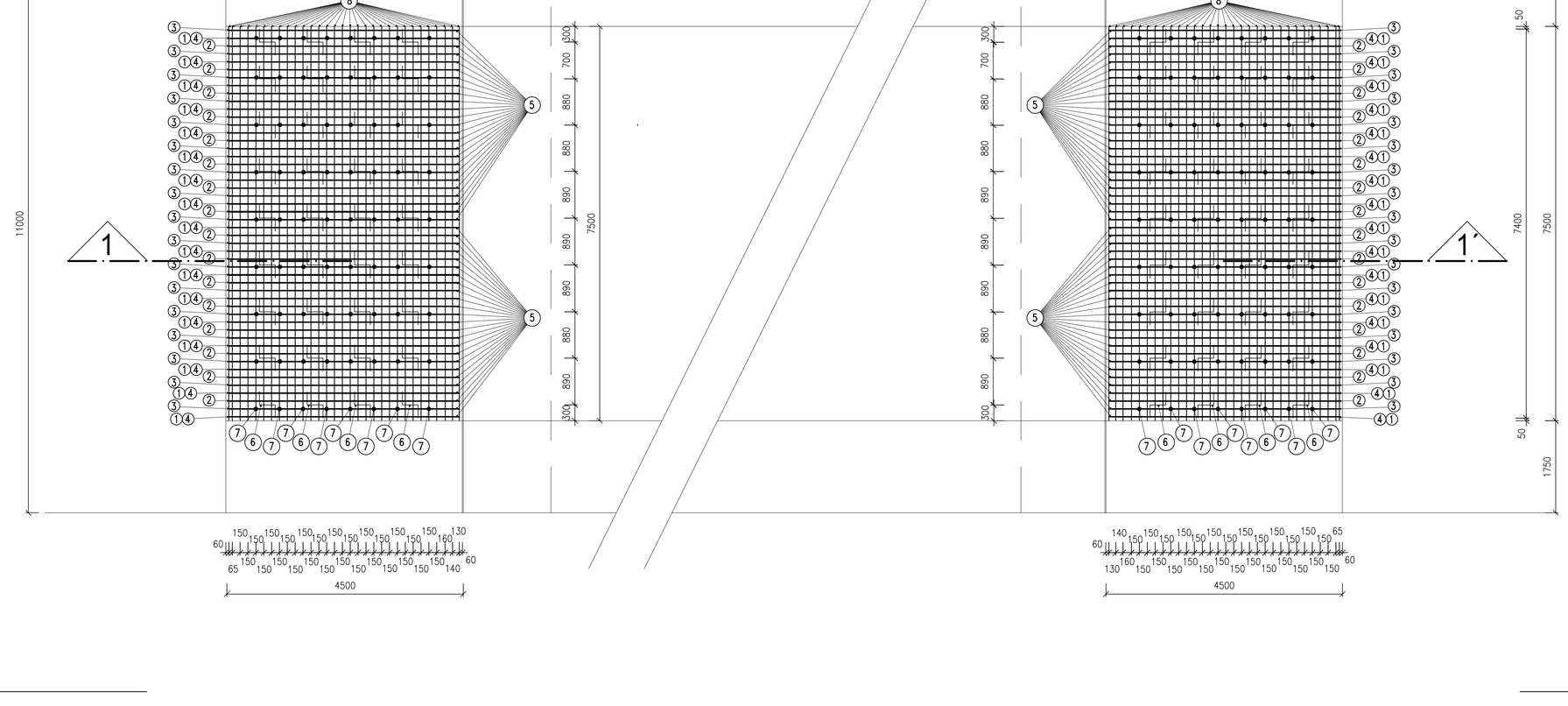
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

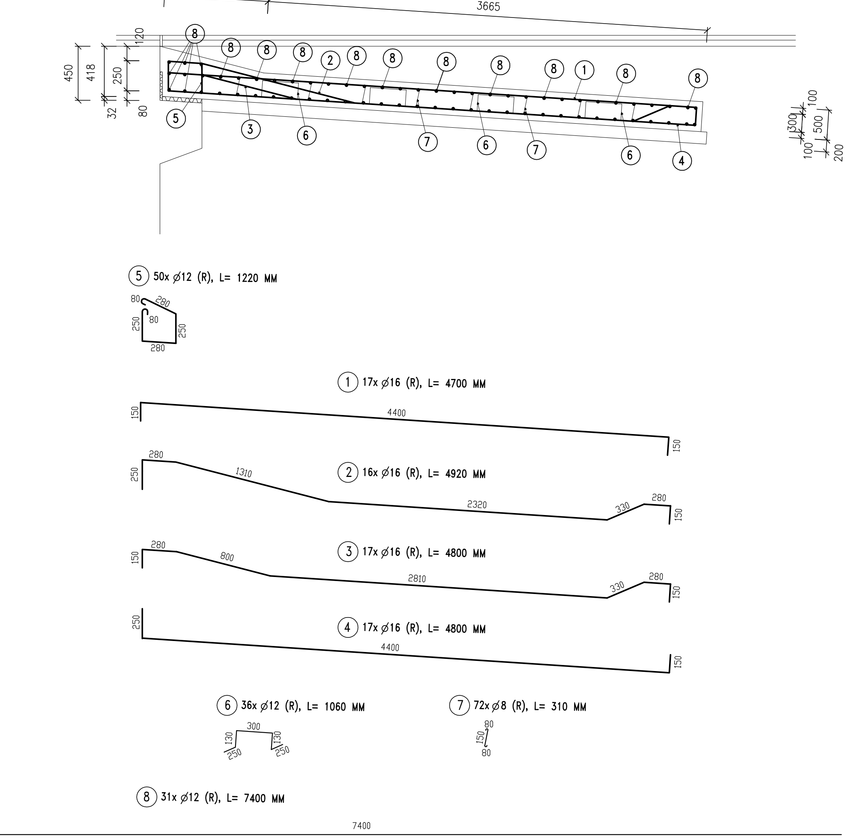
1 / 1´ PODÉLNÝ ŘEZ - OPĚRA 1.
měřítko 1:25



PŮDORYS
Měř. 1: 50



1 / 1´ PODÉLNÝ ŘEZ - OPĚRA 2.
měřítko 1:25



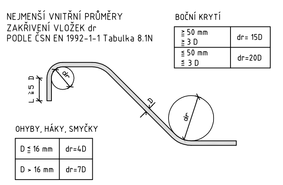
TABULKA KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽE

DIMENZE PRVKU (MM)	DÉLKY PRVKŮ (M)								CELKEM	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	DÉLKA (M)	HMOTNOST (Kg)
⌀ 16	159,8	157,5	163,2	163,2	122,0	—	—	—	765,7	1209,9
⌀ 12	—	—	—	—	—	76,4	44,7	—	121,1	107,6
⌀ 8	—	—	—	—	—	—	—	458,8	458,8	181,3

KRYTÍ VÝZTUŽE
KRYCÍ VRSTVA ..... 50 MM
Cnom = Cmin + Cminus Cnom+Cplus > C > Cnom-obs(Cminus)
h ≤ 150 MM C(plus) = +10 MM C(minus) = -10 MM
h = 450 MM C(plus) = +15 MM C(minus) = -10 MM
h ≥ 2250 MM C(plus) = +20 MM C(minus) = -10 MM
PODROBNĚJI V TKP - KAP. 18

BETONY
PODKLADNÍ BETON ..... C 8/10, X0
KONSTRUKCE PŘECHOD. DESKY .... C 25/30, XF1

VÝZTUŽ
BETONÁRSKÁ OCEL B500B
PROF.16MM.....HMOTNOST 1,580 Kg/M, MIN. 18,94 Kg/12M, PRŮŘEZ 2,01 CM²
PROF.12MM.....HMOTNOST 0,888 Kg/M, MIN. 10,66 Kg/12M, PRŮŘEZ 1,13 CM²
PROF. 8MM.....HMOTNOST 0,395 Kg/M, MIN. 4,74 Kg/12M, PRŮŘEZ 0,503 CM



vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370	kód předmětu: PCDPK; formáty: 12 x A4
	datum: 10/2018
	měřítko: 1: 50
příloha: PŘECHODOVÉ DESKY	č. výkresu: C1.11
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

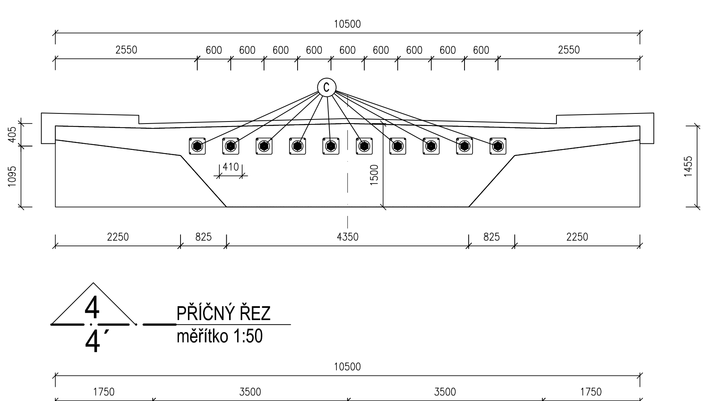
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

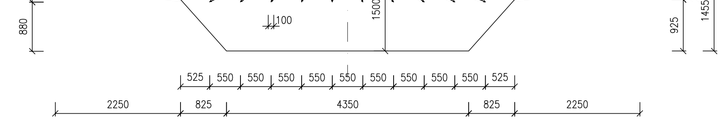
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

PŘÍČNÉ ŘEZY
Měř. 1: 50

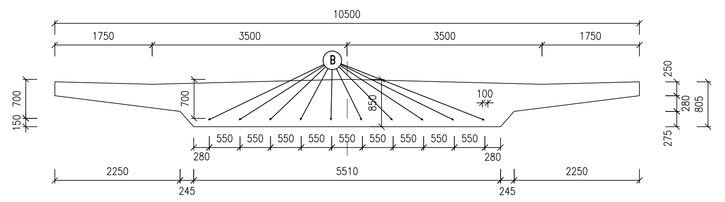
3 / 3´ PŘÍČNÝ ŘEZ_OPĚRA
měřítko 1:50



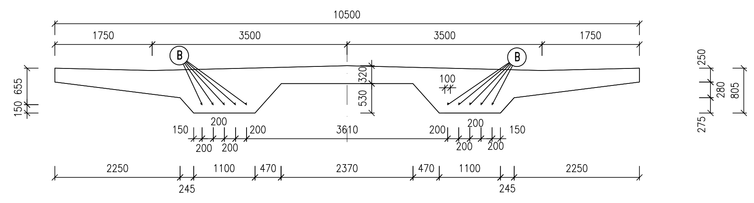
4 / 4´ PŘÍČNÝ ŘEZ
měřítko 1:50



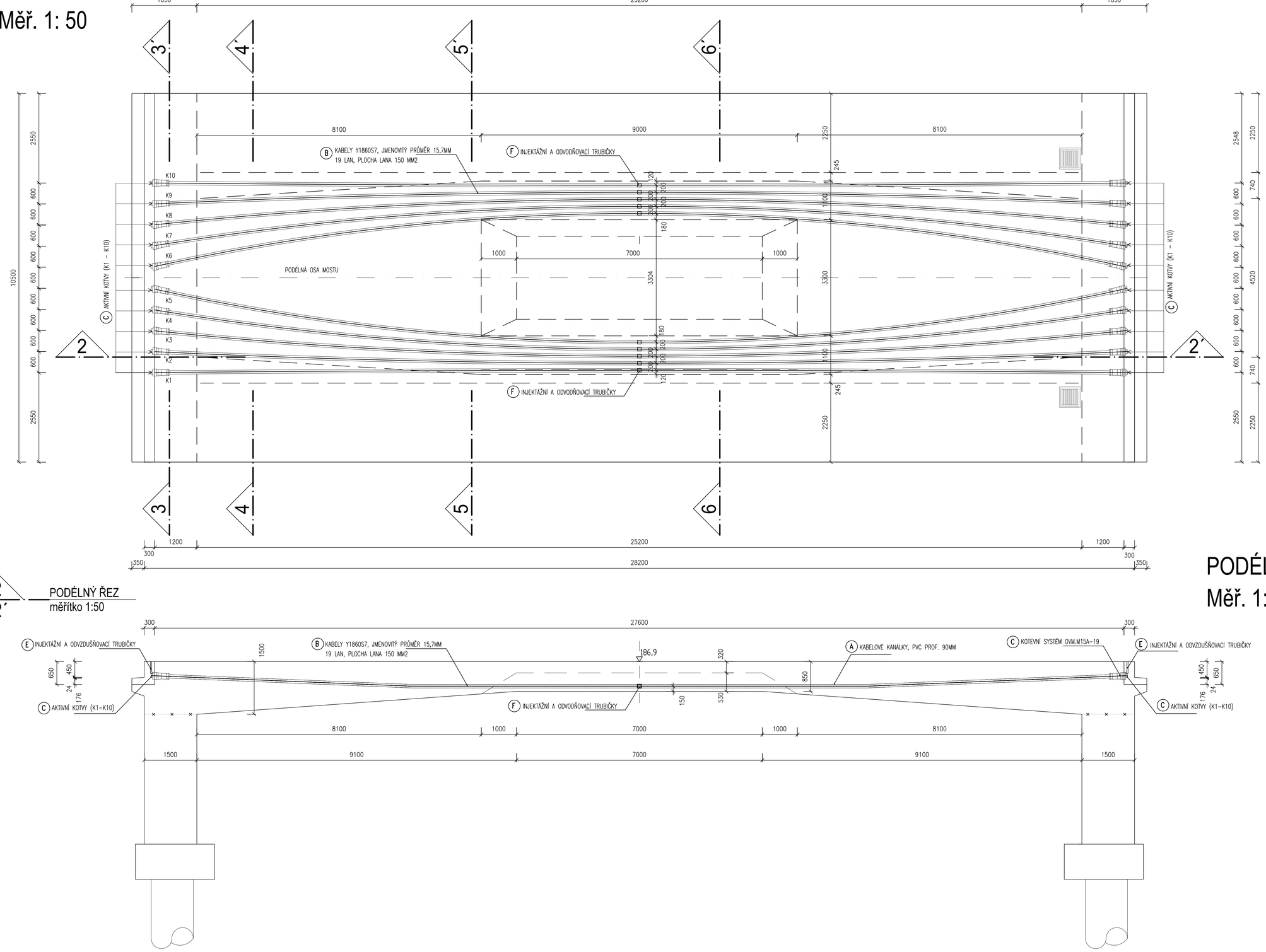
5 / 5´ PŘÍČNÝ ŘEZ
měřítko 1:50



6 / 6´ PŘÍČNÝ ŘEZ
měřítko 1:50



PŮDORYS
Měř. 1: 50



POZNÁMKY

(A) KABELOVÉ KANÁLKY:
PVC TRUBKY PROF. 90MM (PRO 19 LAN)
KABELOVÉ KANÁLKY JSOU DO INJEKTÁŽE ZASLEPENY PROTI ZATEČENÍ VODY.
VODÍCÍ MŘÍŽKY LAN JSOU OSAZENY PO 1,0M

(B) KABELY:
PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ Y1860S7, JMENOVITÝ PRŮMĚR 15,7 MM
POČET LAN 19, PLOCHA LANA 150 MM2

(C) KOTVY:
SYSTÉM OVM.M15A-19 (PRO 19 LAN)
KOTVY JSOU OSAZENY DO ČEL RÁMU A DOPLNĚNY VÝZTUŽÍ (BETON fcm= 33Mpa)

(D) NAPÍNÁNÍ:
PROTAŽENÍ LAN PŘI NAPÍNÁNÍ BUDE MĚŘENO V INTERVALU 0,1 – 1,0 NÁSOBKU KOTEVNÍHO NAPĚTÍ.
KOTEVNÍ NAPĚTÍ DODATEČNĚ PŘEDPÍNANÉHO KABELU JE K =1400 MPa
DOBA NAPÍTÍ JE 5 MIN. NAPÍNÁNÍ JE JEDNOSTRANNÉ, STŘÍDAVĚ PO DVOJICÍCH.
POSTUP: K5(01)– K6(02)– K4(02)– K7(01)– K3(01)– K8(02)– K2(02)– K9(01)– K1(01)– K10(02)
KABELY JE MOŽNO PŘEDEPNOUT PO DOSAŽENÍ PRŮMĚRNÉ KRYCHELNÉ PEVNOSTI BETONU fck =37 MPa
MAX. PŘÍPUSTNÉ NAPĚTÍ LAN PO PŘEDEPNUTÍ: K7 *fpk = 0,75*1860 = 1395 MPa
K8 *fpok= 0,85*1637 = 1391 MPa
STŘEDNÍ HODNOTA NAPĚTÍ V LANECH PO PŘEDEPNUTÍ: K5 *fpk = 0,75*1860 = 1395 MPa

(E) INJEKTÁŽ:
INJEKTÁŽ DO 14-TI DNŮ PO PŘEDPĚTÍ, CEMENTOVOU MALTOU, INJEKTÁŽNÍMI TRUBIČKAMI.
ODVZDUŠNĚNÍ PŘI INJEKTÁŽI TRUBIČKAMI, VYTAŽENÝMI MIN. 500MM NAD NEJVYŠŠÍ BOD KABEL. KANÁLKU.

(F) INJEKTÁŽ:
ODVODŇOVACÍ TRUBIČKY JSOU OSAZENY DO NEJNIŽŠÍCH MÍST KABELOVÝCH KANÁLKŮ.
TRUBIČKY SE PŘED BETONÁŽÍ UZAVŘOU.
MINIMÁLNÍ VNITŘNÍ PRŮMĚR ODVODŇOVACÍCH TRUBIČEK JE PROF. 25MM.
TRUBIČKY JSOU OSAZENY POD KOTVY KABELŮ I V CELÉ DÉLCE KABELŮ.

2 / 2´ PODÉLNÝ ŘEZ
měřítko 1:50

PODÉLNÝ ŘEZ
Měř. 1: 50

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kód předmětu: PODPK; formáty: 12 x A4
	datum: 10/2015; měřítko: 1: 50
příloha: PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ	č. výkresu: C1.12
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

PŘÍČNÉ ŘEZY
Měř. 1: 50

PŮDORYS
Měř. 1: 50

TABULKA KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽE

DIMENZE PRVKU (MM)	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	CELKEM DÉLKA (M)	CELKEM HMOTNOST (Kg)
ϕ 20	159,4	289,0	170,3	308,0	554,4	360,7	319,3	430,0	414,4	181,5	261,3	180,5	152,7	136,4	87,6	86,7	361,7	178,6	155,6	53,4	97,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4939,2	12.200,0
ϕ 18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1008,7	229,3	236,4	114,7	1008,7	429,9	788,5	716,6	788,5	544,6	403,7	401,8	6671,4	13.329,5

(DÉLKY PRVKŮ (M) — columns 1–33)

NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAKŘIVENÍ VLOŽEK d_m PODLE ČSN EN 1992-1-1 Tabulka 8.1N

PŘESNOST VYTYČENÍ
ČSN 730422 TKP KAP.1, PŘÍLOHA Č.9
ČSN 013419 TKP KAP.16, 18, A SOUVISEJÍCÍ
DLE TKP, KAP.18:
- POLOHA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE:
h ≤ 150 MM $C_{(PLUS)}$ = +10 MM
h = 400 MM $C_{(PLUS)}$ = +10 MM
h > 2250 MM $C_{(PLUS)}$ = +20 MM
- POLOHA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE:
$C_{nom} = C_{min} + C_{dev}$
MIN. KRYCÍ VRSTVA .... 40 MM
NOMINÁL. KRYCÍ VRSTVA .... 50 MM

BETONY
NOSNÁ KONSTRUKCE .... C 30/35, XF4

VÝZTUŽ
BETONÁŘSKÁ OCEL B500B
PROF.20MM.....HMOTNOST 2,47 Kg/M, MIN. 29,52 Kg/12M, PRŮŘEZ 3,14 CM^2
PROF.18MM.....HMOTNOST 1,998 Kg/M, MIN. 23,98 Kg/12M, PRŮŘEZ 2,54 CM^2

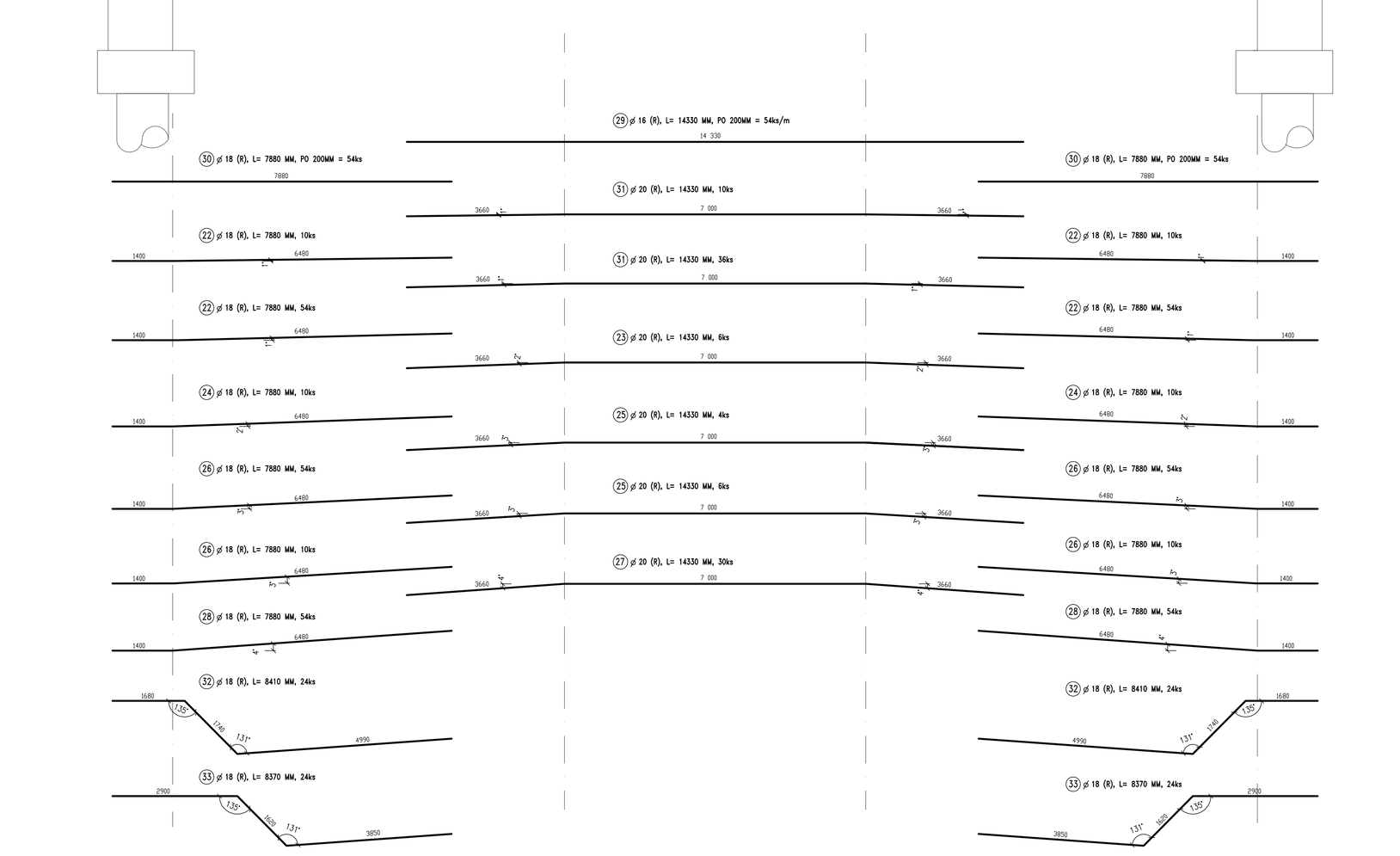
vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing. JIŘÍ POKORNÝ, CSc.
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
název: REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370	kód předmětu: PCDPK; formáty: 18 x A4; datum: 11/2016; měřítko: 1: 50
příloha: KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ N.K._PŘÍČNÁ	č. výkresu: C1.13
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

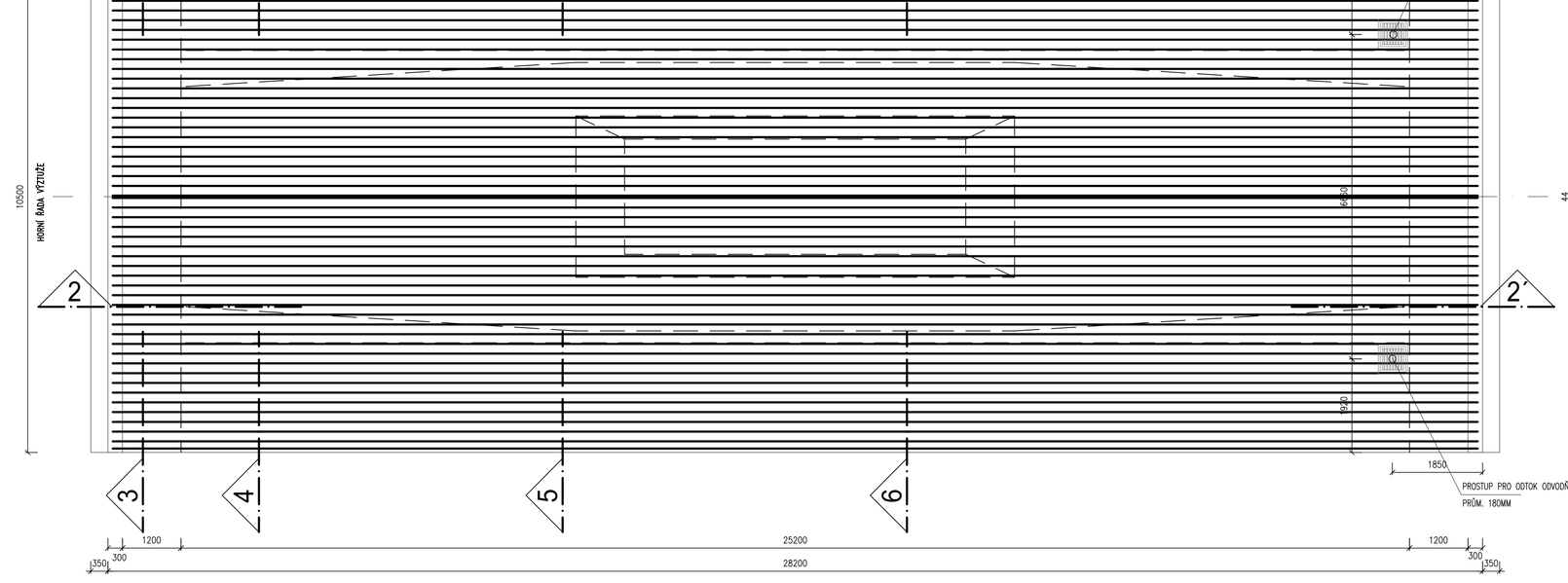
VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

PODÉLNÝ ŘEZ
Měř. 1: 50

2 / 2´ PODÉLNÝ ŘEZ měřítko 1:50



PŮDORYS
Měř. 1: 50



TABULKA KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽE

DIMENZE PRVKU (MM)	DÉLKY PRVKŮ (M)																															CELKEM	
	(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)	DÉLKA (M)	HMOTNOST (Kg)
⌀ 20	159,4	289,0	170,3	308,0	554,4	360,7	319,3	430,0	414,4	181,5	261,3	180,5	152,7	136,4	87,6	86,7	361,7	178,6	155,6	53,4	97,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4939,2	12.200,0
⌀ 18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1008,7	229,3	236,4	114,7	1008,7	429,9	788,5	716,6	788,5	544,6	403,7	401,8	6671,4	13.329,5

PŘESNOST VYTYČENÍ

ČSN 730422 TKP KAP.1, PŘÍLOHA Č.9
ČSN 013419 TKP KAP.16, 18, A SOUVISEJÍCÍ
DLE TKP, KAP.18:
– POLOHA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE:
h ≤ 150 MM $C_{P(UT)}$ = ±10 MM
h = 400 MM $C_{P(UT)}$ = ±10 MM
h = 2250 MM $C_{P(UT)}$ = ±20 MM

– POLOHA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE:
$C_{nom} = C_{min} + C_{minus}$
$C_{nom} + C_{(plus)} > C > C_{nom} - obs(C_{minus})$
MIN. KRYCÍ VRSTVA ..... 40 MM
NOMINÁL. KRYCÍ VRSTVA .... 50 MM

BETONY

NOSNÁ KONSTRUKCE .... C 30/35, XF4

VÝZTUŽ

BETONÁŘSKÁ OCEL B500B
PROF.20MM.....HMOTNOST 2,47 Kg/M, MIN. 29,52 Kg/12M, PRŮŘEZ 3,14 CM²
PROF.18MM.....HMOTNOST 1,998 Kg/M, MIN. 23,98 Kg/12M, PRŮŘEZ 2,54 CM²

NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAHÝBENÍ VLOŽEK dr PODLE ČSN EN 1992-1-1 Tabulka 8.1N

BOČNÍ KRYTÍ	
≤ 50 mm	dr = 160
≤ 3 D	
≤ 50 mm	dr=280
≤ 3 D	

OHYBY, HÁKY, SMYČKY

D ≤ 16 mm	dr=4D
D > 16 mm	dr=7D

vypracoval:	vedoucí práce:
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

téma:
REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH
silnice II/240, km 23,370

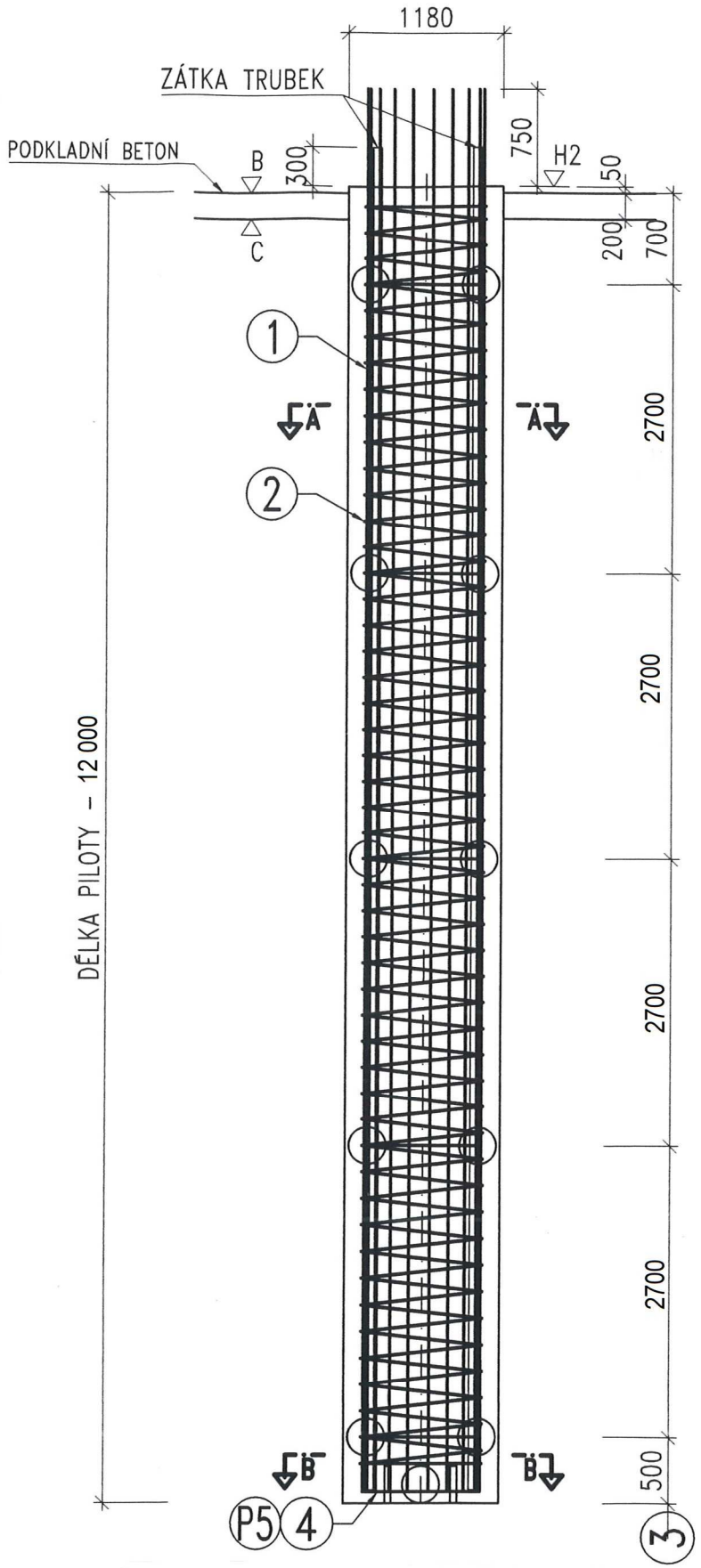
příloha:
KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ N.K._PODÉLNÁ

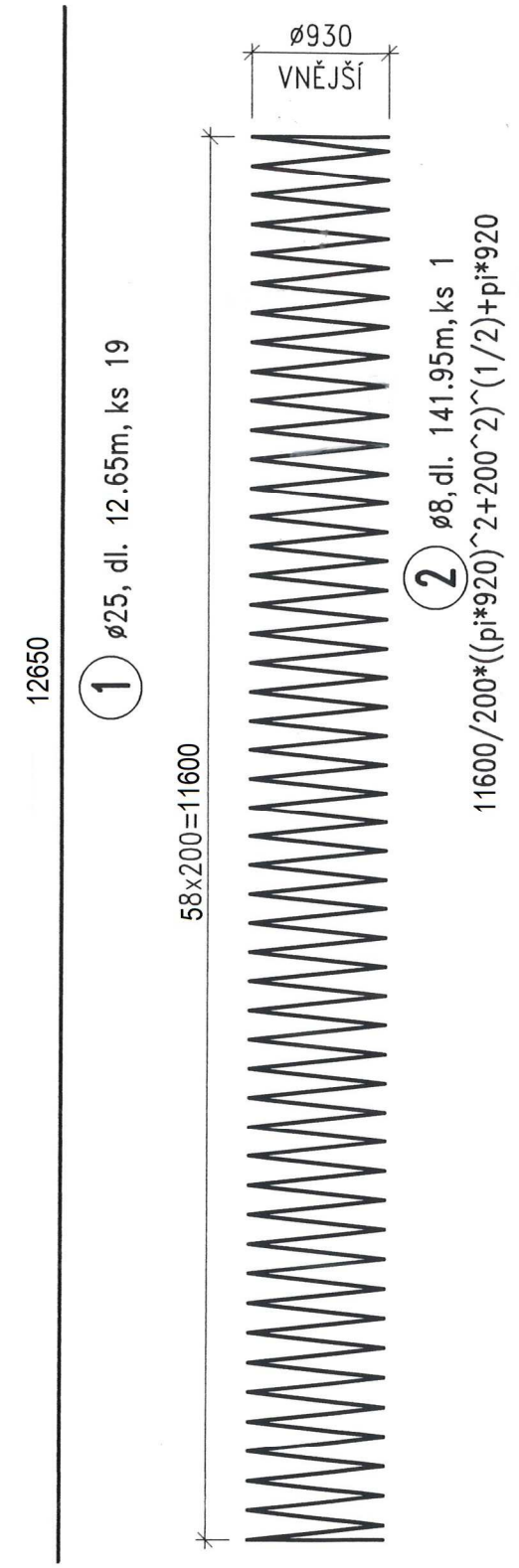
Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera

kód předmětu: PCDPK	formát: 14 x A4
datum: 11/2018	
měřítko: 1: 50	
č. výkresu:	C1.14

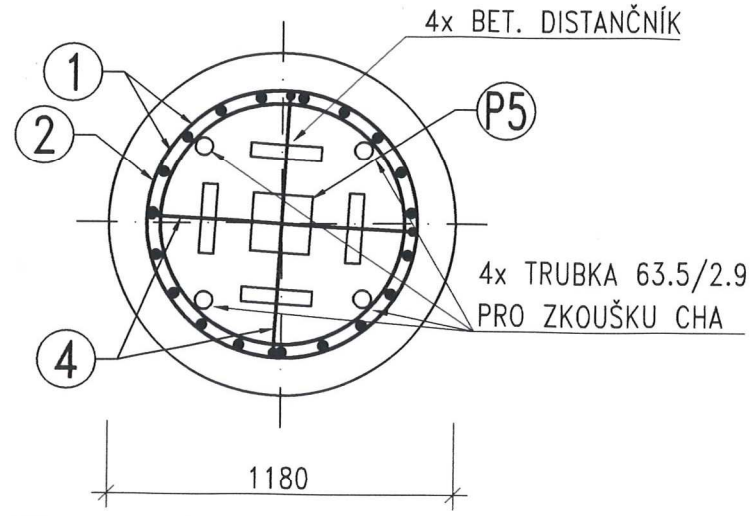
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium

VYTVORENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

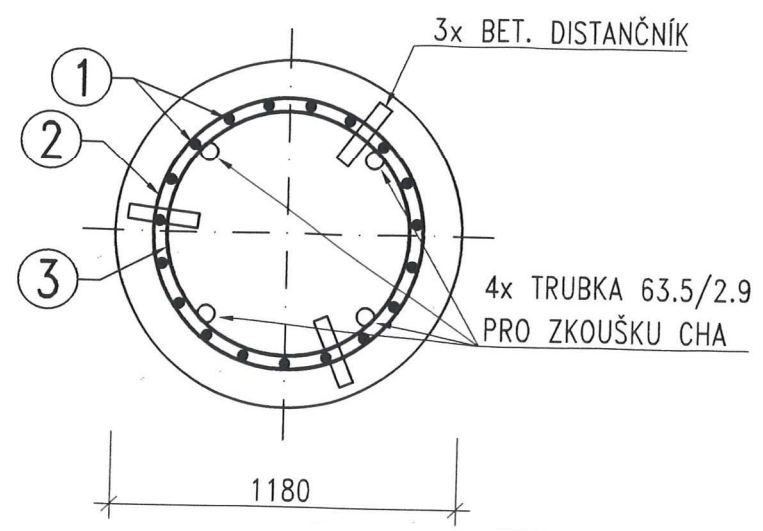


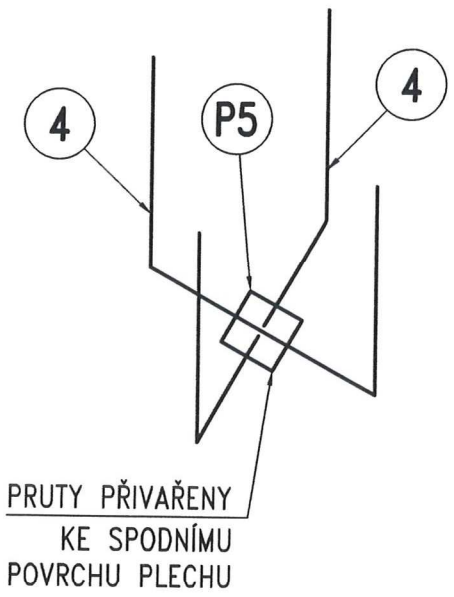


ŘEZ B-B 1:25



ŘEZ A-A 1:25

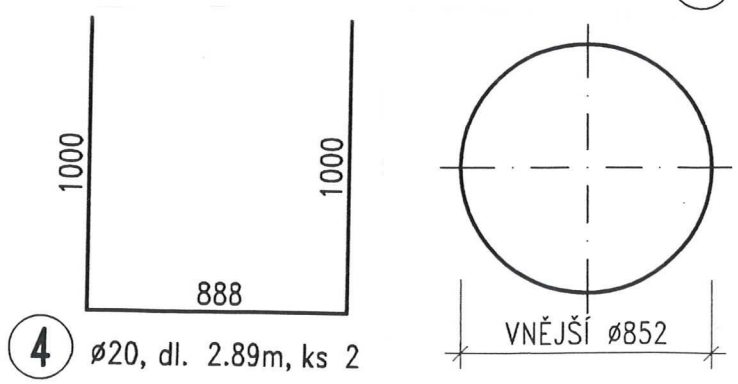




VÝKAZ VÝZTUŽE - PILOTA E

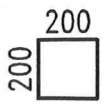
číslo pol.	prům. mm	délka m	počet ks celkem	celk. délka dle prům. 8 B500B	16 B500B	20 B500B	25 B500B
1	25	12.65	19				240,35
2	8	141.95	1	142.0			
3	20	3.00	6			18.0	
4	20	2.89	2			5.8	
délka celkem		[m]		142.0	0.0	23.8	240,35
hmotnost 1bm		[kg/m]		0.395	1.578	2.466	3.853
celk. hm. dle prům.		[kg]		56.0	0.0	58.6	926,07
HM. 1 PILOTA		[kg]					1040,67

PILOTY _ BETON C25/30 -XF3, VÝZTUŽ B500B
POČET 4KS/OPĚRU, DL. 12,0M, PRŮM. 1,2M



4 ø20, dl. 2.89m, ks 2

3 ø20, dl. 3.00m, ks 5
PŘESAH 300mm, JEDNOSTRANNÝ SVAR



P5 ▱200x5, DL. 0.2m, ks 1

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** silnice II/240, km 23,370	kód předmětu: PBPCK	formáty: 2x A4
	datum: 11/2018	
	měřítko: 1: 50, 1: 25	
příloha: **PILOTY_TVAR A ARMATURA**	č. výkresu: **C.1.15**	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

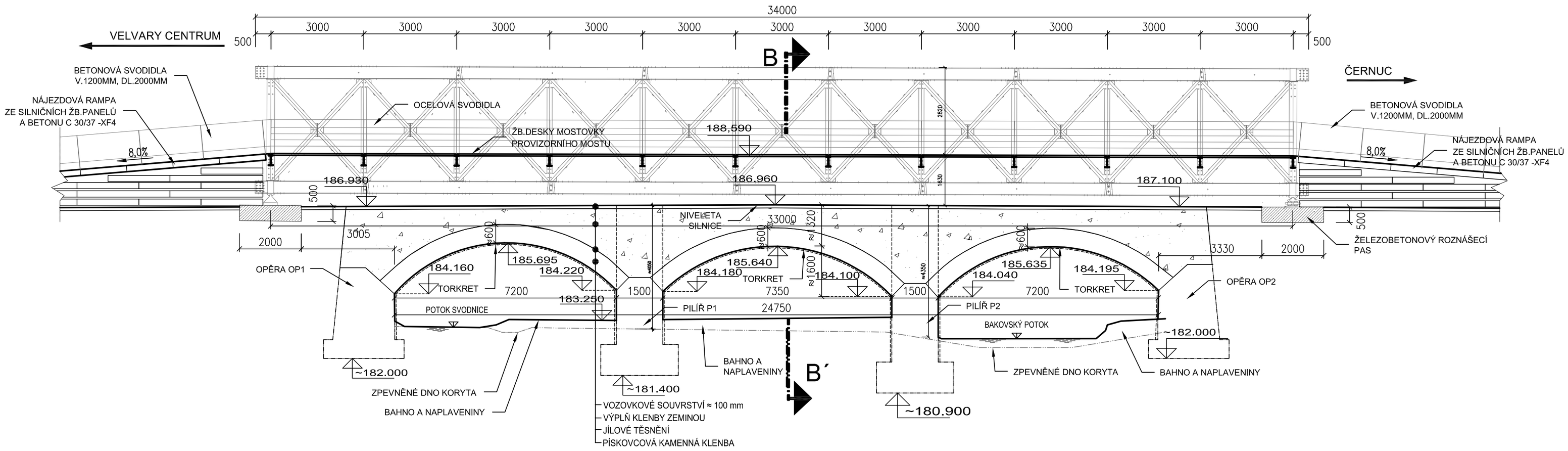
PŮDORYS
MĚŘ. 1:100

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 6 x A4; datum: 3/2018; měřítko: 1: 100
příloha: PŮDORYS _ MOSTNÍ PROVIZORIUM	č. výkresu: C1.16
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

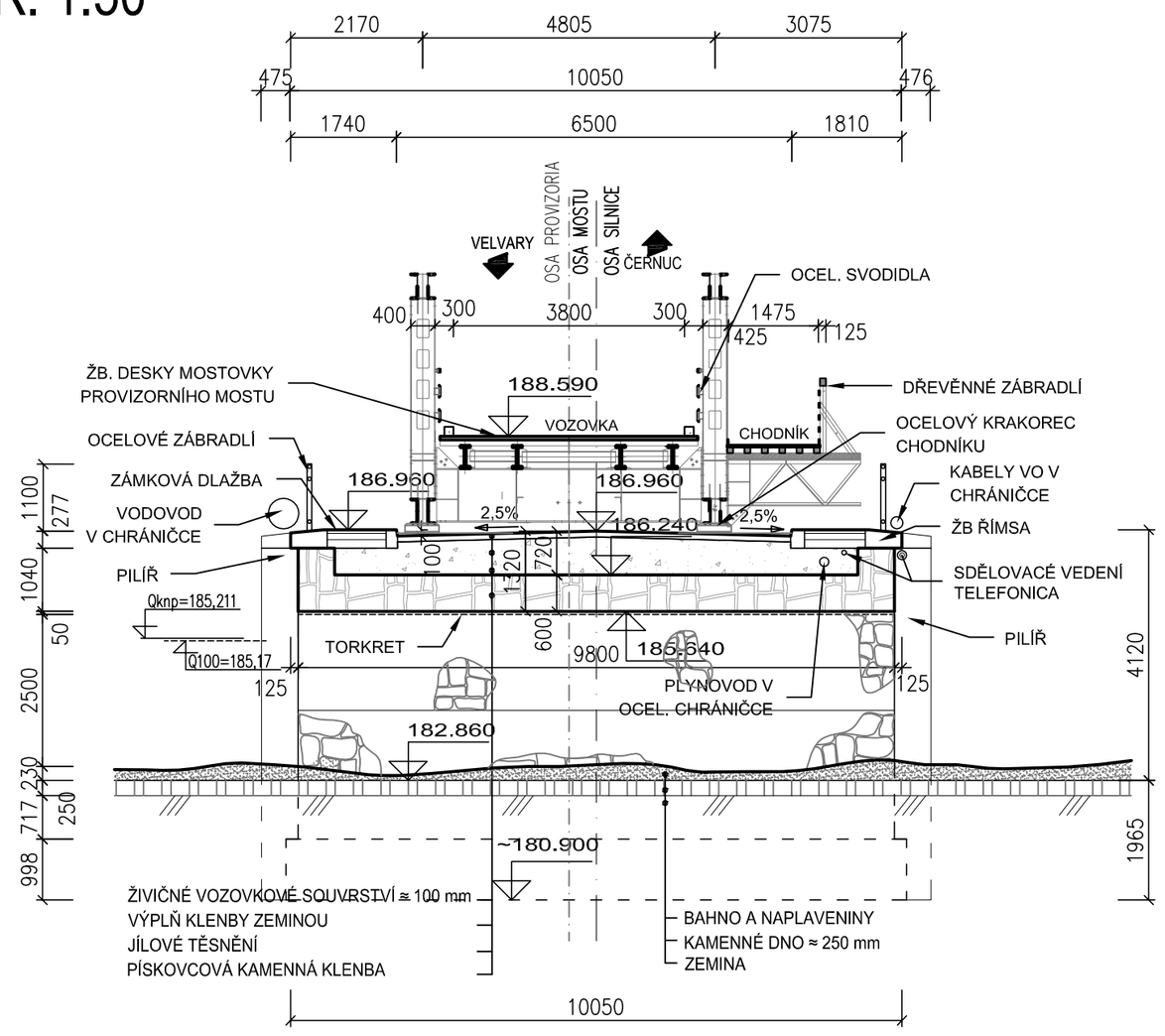
Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

PODÉLNÝ ŘEZ A-Á
MĚŘ. 1:50



PŘÍČNÝ ŘEZ B-B´
MĚŘ. 1:50

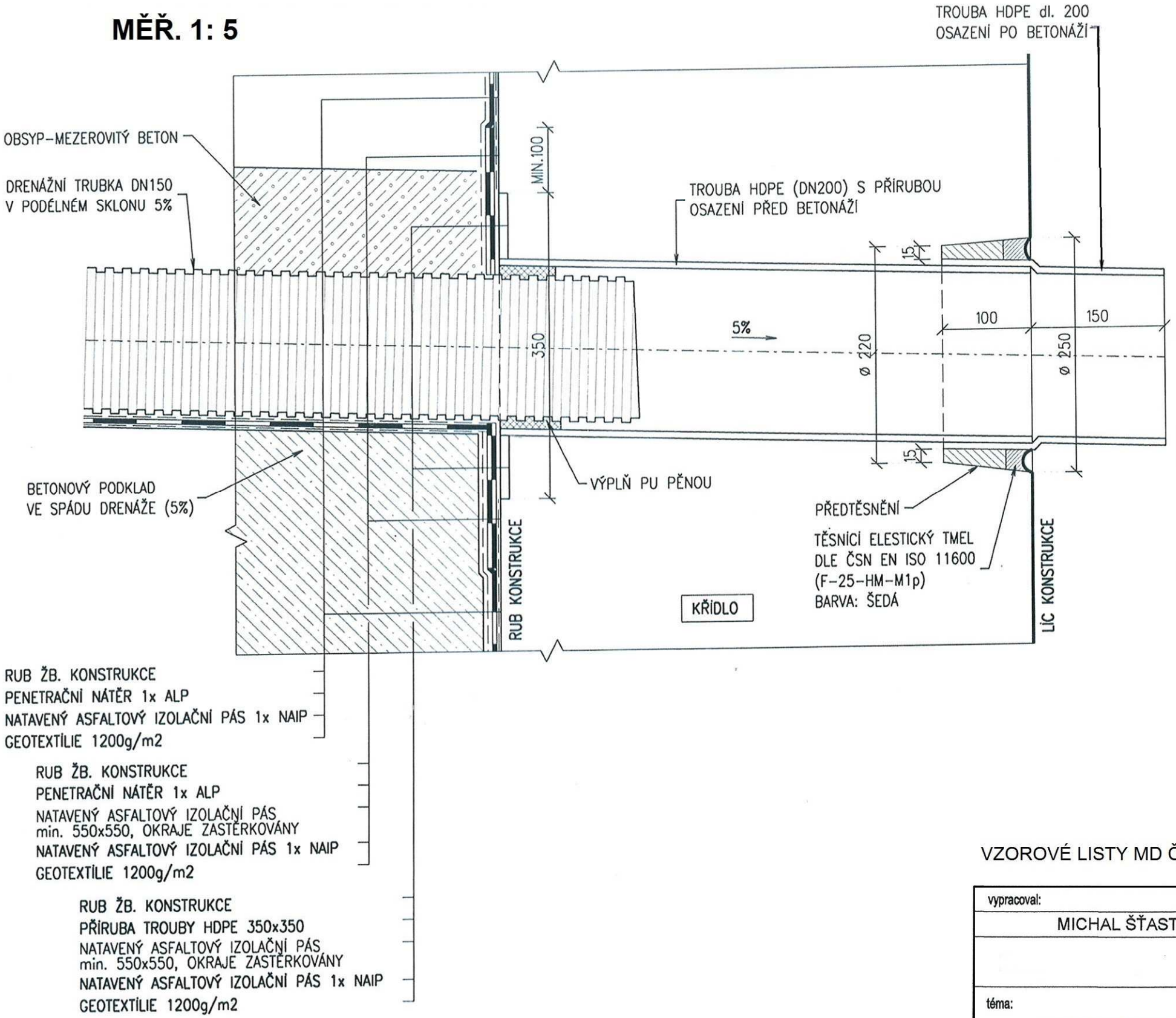


vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 6 x A4; datum: 9/2018; měřítko: 1: 100
příloha: ŘEZY_ MOSTNÍ PROVIZORIUM	č. výkresu: C1.17
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium	

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

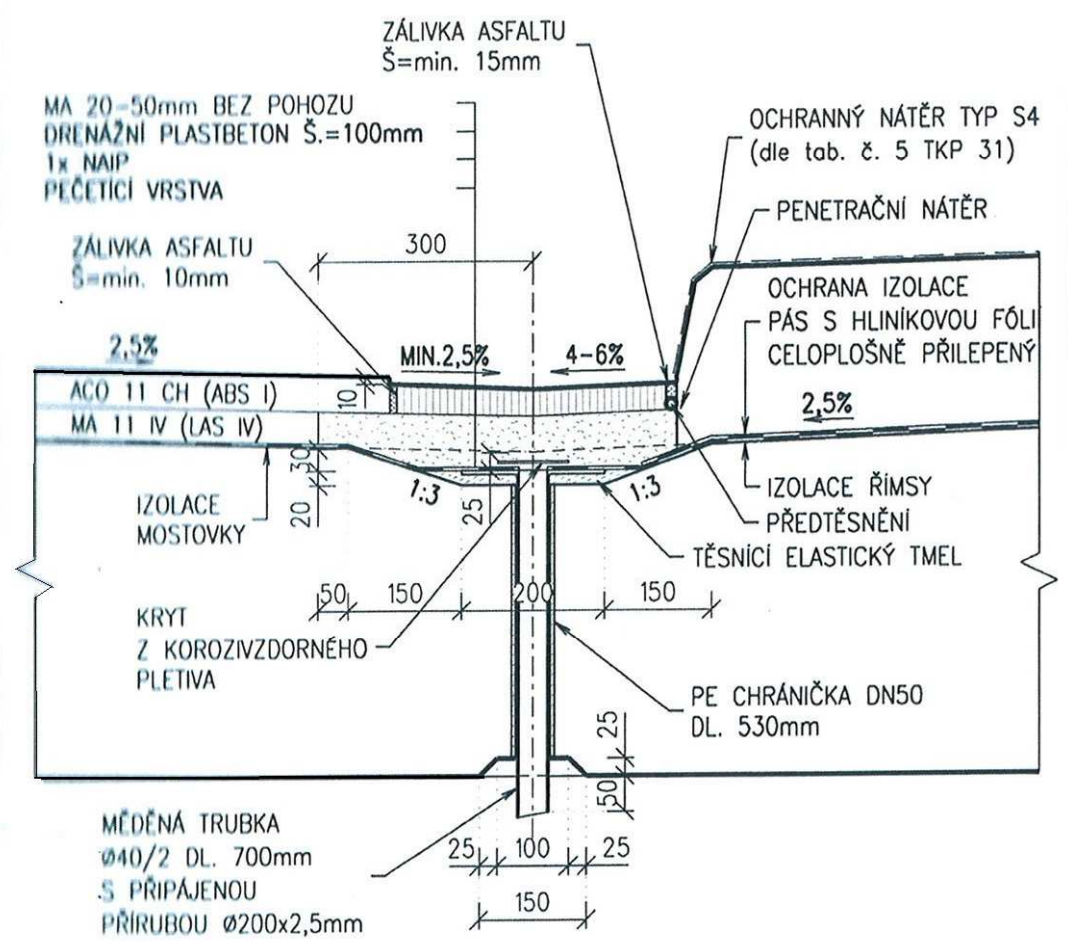
DETAIL PROSTUPU DRENÁŽE

MĚŘ. 1: 5



DETAIL ODVODŇOVACÍ TRUBIČKY

MĚŘ. 1: 10



POZNÁMKA:

NA MOSTĚ BUDOU UMÍSTĚNY 4KS ODVODŇOVACÍ TRUBIČKY, VŽDY CCA. 300MM OD OPĚRY

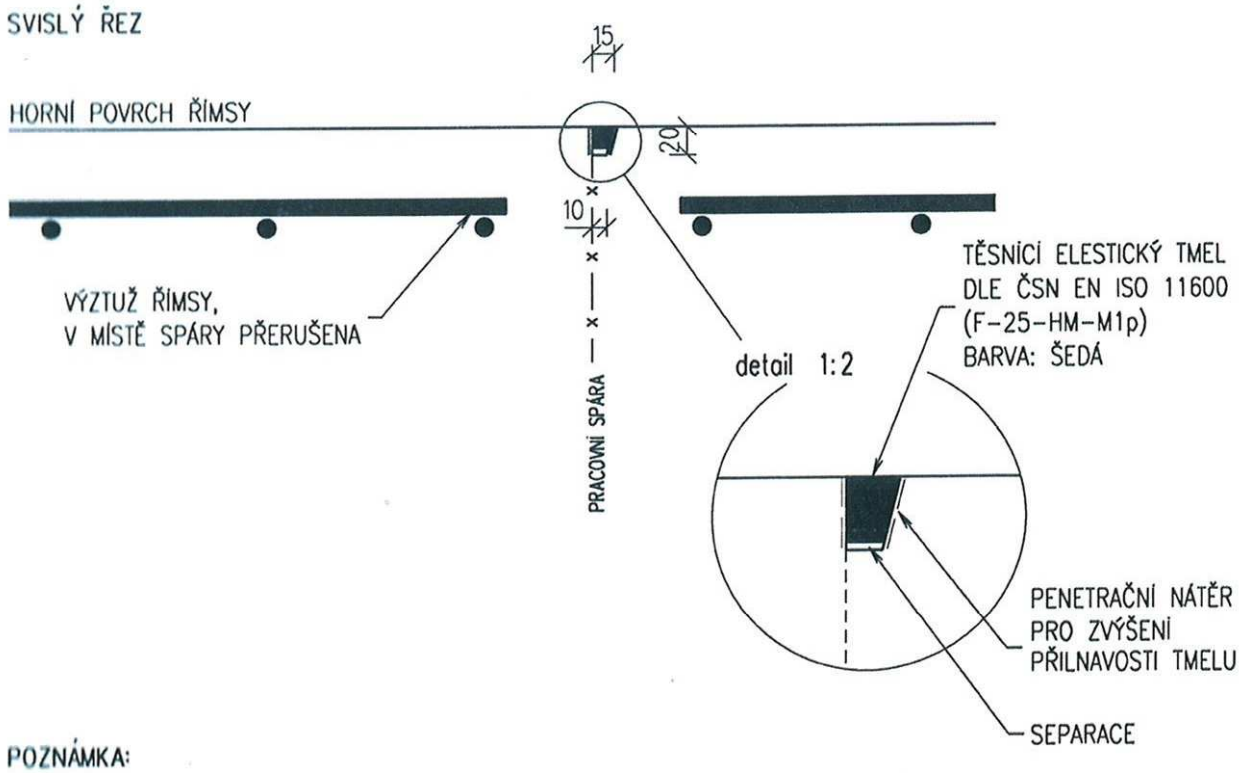
VZOROVÉ LISTY MD ČR _ VL 4 _ 406.11 _ 10 02

vypracoval:	vedoucí práce:	
MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č.240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PBPCK	formáty: 2 x A4
	datum: 12/2018	
	měřítko: 1:10, 1: 5	
příloha: **DETAILY ODVODNĚNÍ KONSTRUKCE**	č. výkresu: **C.1.18**	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

DETAIL SPAR ŘÍMSY

MĚŘ. 1: 5

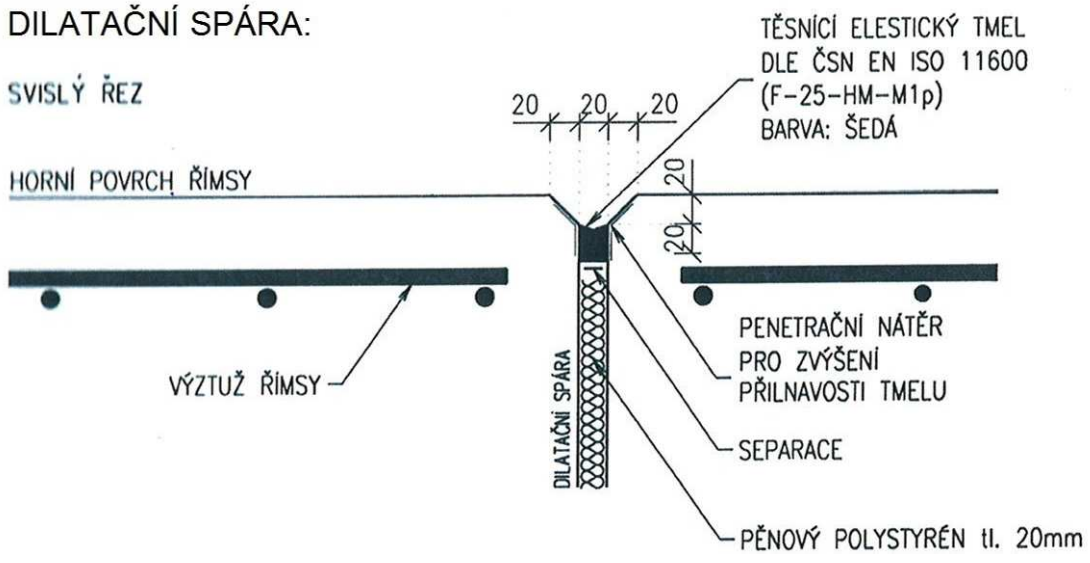
SMRŠŤOVACÍ SPÁRA



POZNÁMKA:

- BETONÁŽ JEDNOTLIVÝCH NAVAZUJÍCÍCH PRACOVNÍCH ÚSEKŮ ŘÍMSY BUDE PROVEDENA STŘÍDAVĚ MINIMÁLNÍ STÁŘÍ VYBETONOVANÉHO ÚSEKU PŘED BETONÁŽÍ ÚSEKU SOUSEDNÍHO ČINÍ 7 DNÍ.
- ÚPRAVA SPÁRY JE VYKRESLENA PRO HORNÍ POVRCH, STEJNĚ SE PROVEDE I NA BOČNÍCH PLOCHÁC ŘÍMS,
- DÉLKA PRACOVNÍHO CELKU ŘÍMSY JE 6-9m.

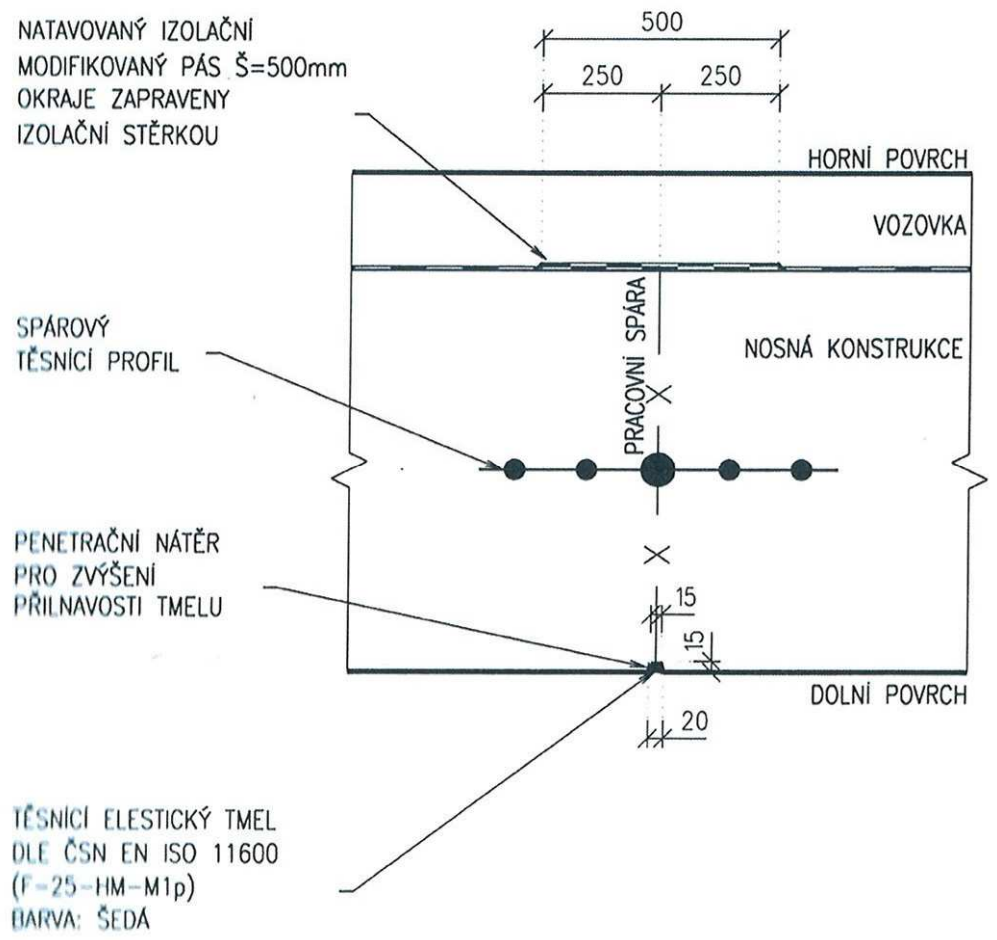
DILATAČNÍ SPÁRA:



DETAIL PRACOVNÍ SPÁRY N.K.

MĚŘ. 1:10

PRACOVNÍ SPÁRA N.K.:



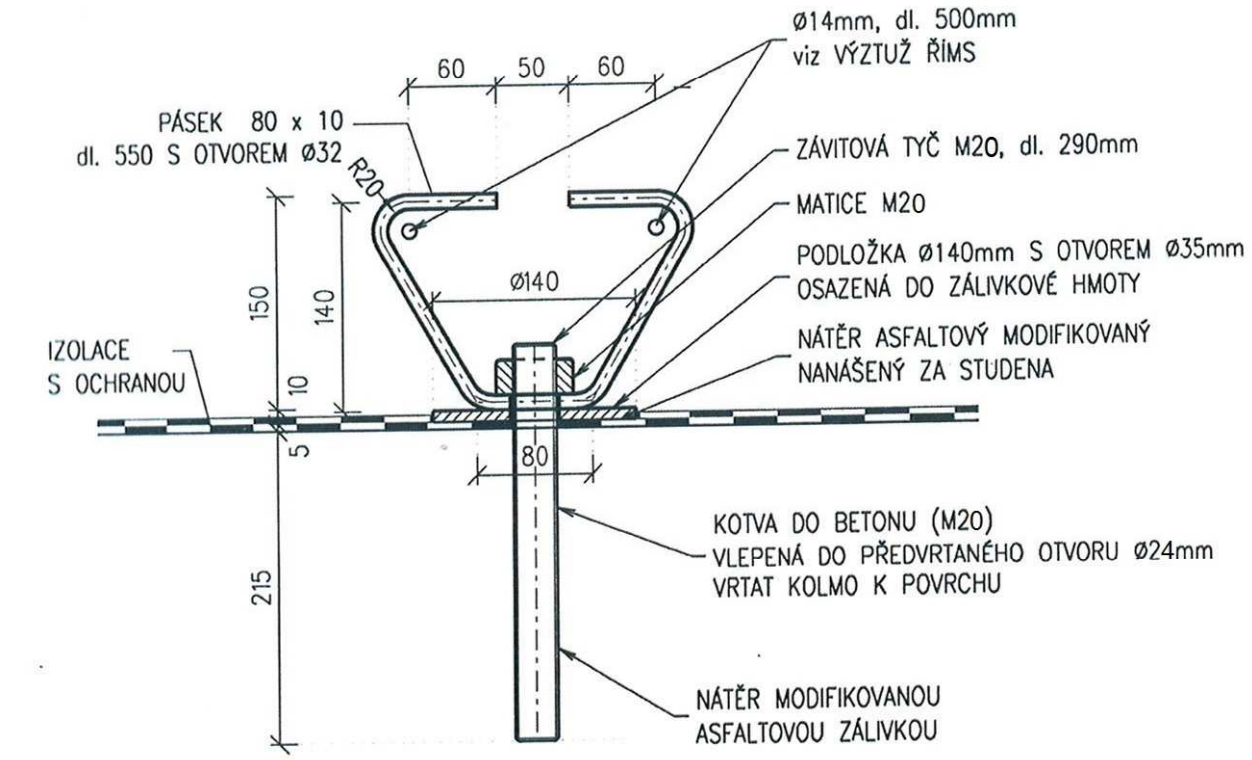
VZOROVÉ LISTY MD ČR _ VL 4 _ 402.21 _ 10 02

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc. MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK; formáty: 2 x A4; datum: 12/2018; měřítko: 1:10, 1: 5
příloha: **DETAILY SPAR ŽELEZOBET. KONSTRUKCÍ**		č. výkresu: **C.1.19**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

DETAIL KOTVENÍ ŘÍMSY

MĚŘ. 1: 5

DETAIL KOTVENÍ – CELKEM: 43ks
OCEL: S237 J2+N DLE EN 10025-1
POLOHA KOTEV viz VÝKRES TVARU



POVRCHOVÁ OCHRANA OCELOVÝCH ČÁSTÍ:
- metalizace zinkem ponorem 80 μm Zn
- epoxidová vrstva se železitou slídou 100 μm
- PU nátěr 50 μm

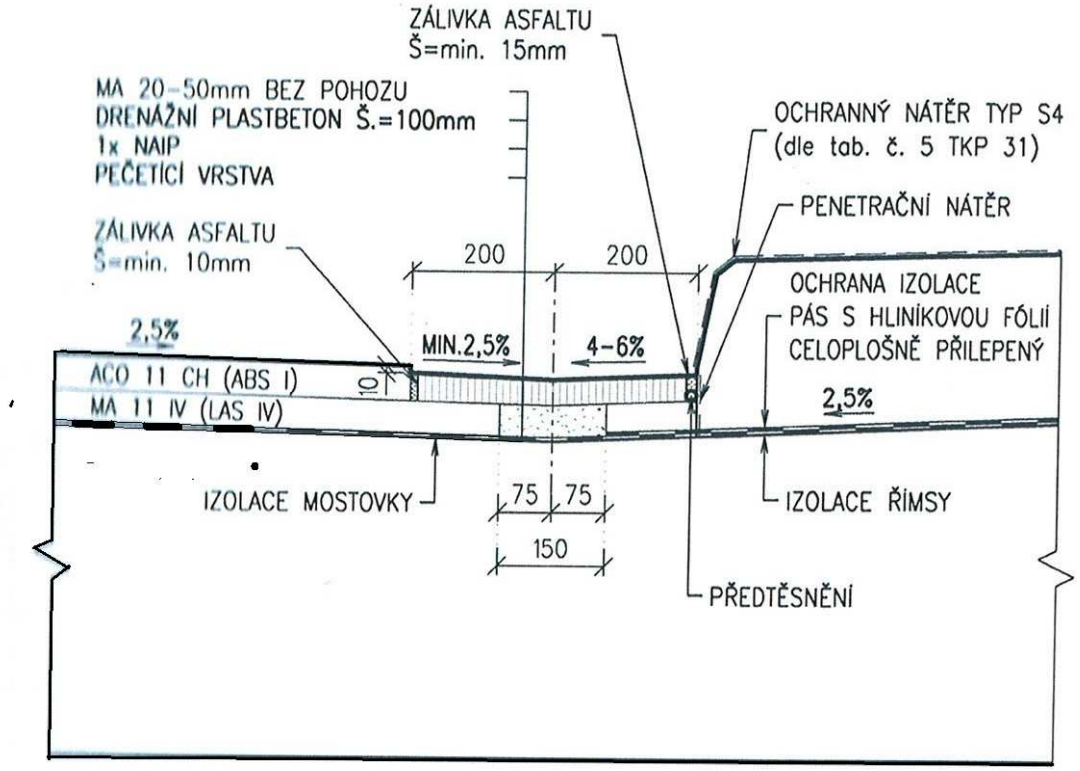
VÝKAZ MATERIÁLU KOTEVNÍCH PRVKŮ ŘÍMS PRO 1KS:

Prvek	Počet	hmotnost 1 ks [kg]
⌀ 80 x 10 – 550 mm	1	3,450
závitová tyč M20, dl. 290mm	1	1,735
matice M20	1	0,184
podložka Ø140mm	1	0,950
Celkem		6,319 kg

Celkem 96 kotevních prvků římsy	606,63 kg

DETAIL DRENÁŽNÍHO PROUŽKU

MĚŘ. 1:10



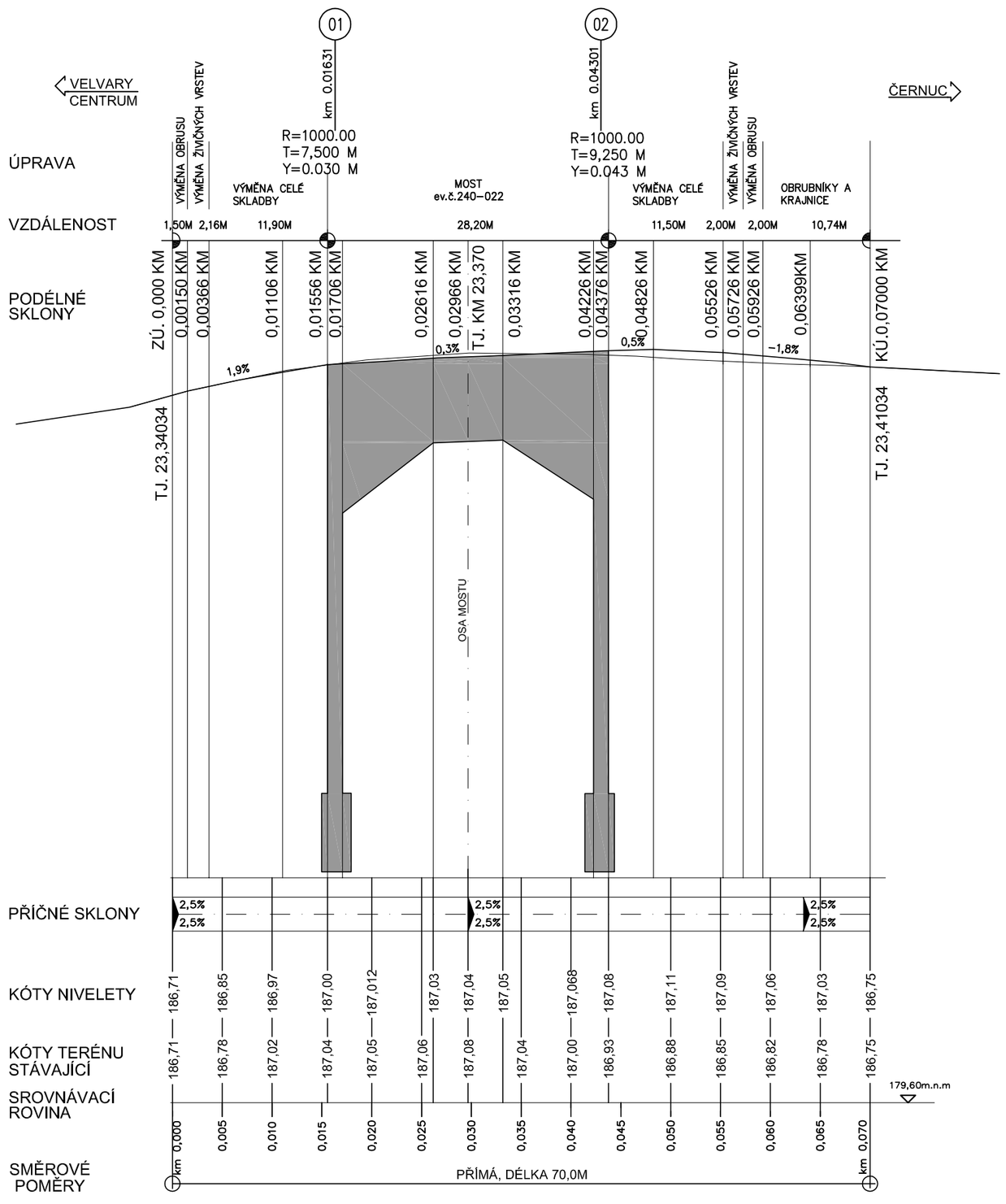
VZOROVÉ LISTY MD ČR _ VL 4 _ 402.02 _ 10 02 A VL _ 406.13 _ 10 02

vypracoval: Bc. MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
Diplomová práce	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PBPCK; formáty: 2 x A4; datum: 12/2018; měřítko: 1:10, 1: 5
příloha: **DETAILY ŘÍMSY A VOZOVKY**	č. výkresu: **C1.20**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník	

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

PODÉLNÝ PROFIL KOMUNIKACE
Měřítko 1:500/1: 50

STAVBA:	MOST EV.Č. 240-022
POVRCH:	ASFALTOVÝ BETON



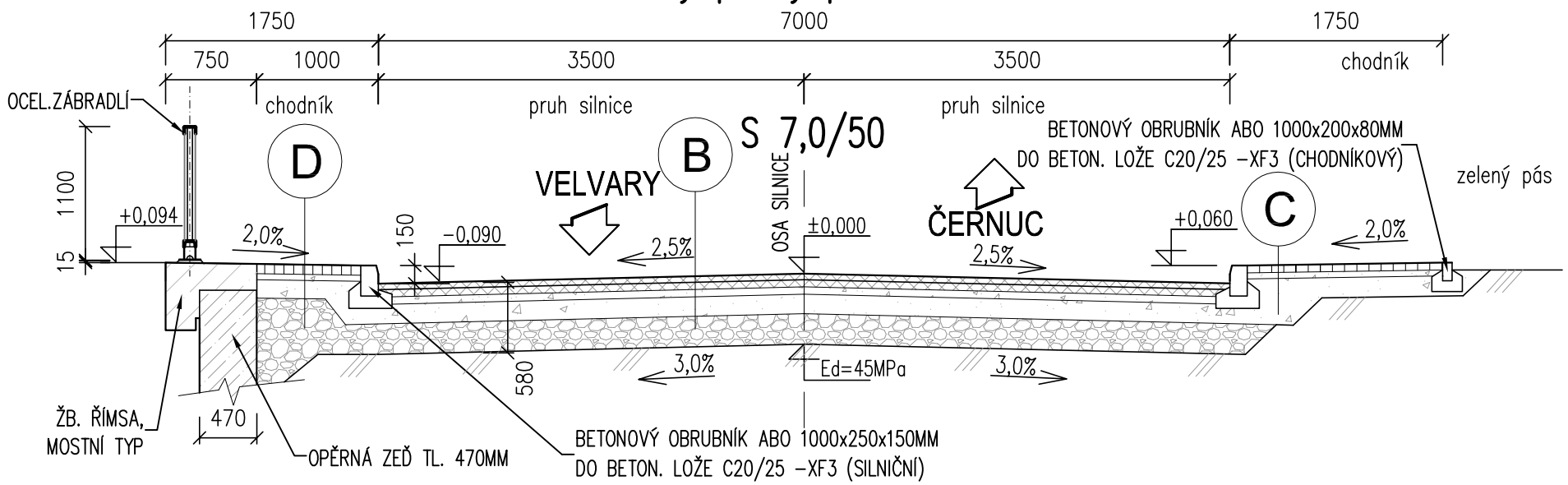
vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 2 x A4; datum: 11/2018; měřítko: 1:500/1: 50
příloha: KOMUNIKACE_PODÉLNÝ PROFIL	č. výkresu: C.2.1
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera

VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

ÚPRAVA KOMUNIKACE II/240
vzorový příčný profil



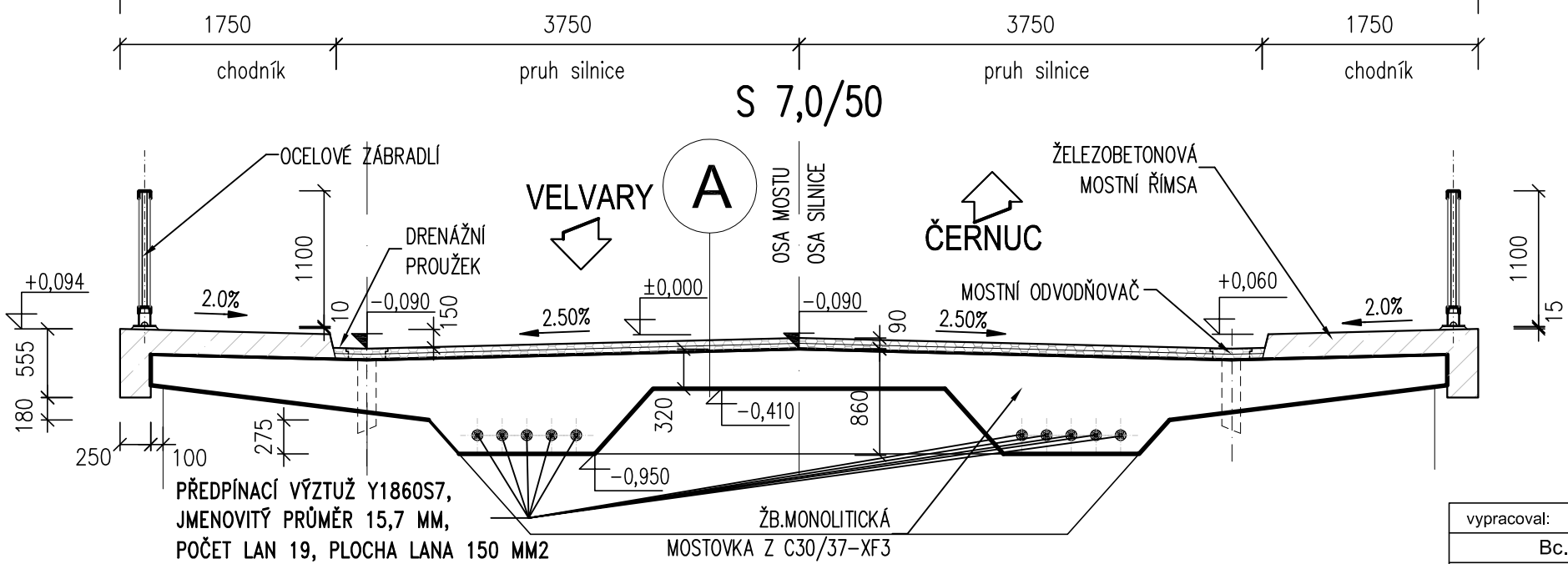
A

- ASFALTOVÝ BETON _ ACO11 (ČSN–EN 13108–1)... TL.50MM (ČSN 736221)
- SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A
- OCHRANNÁ VRSTVA –LITÝ ASFALT _ MA11 IV ... TL.30MM (ČSN 736221)
- IZOLACE Z MODIFIK. NAIP _ I. ..... TL. 5MM
- IMPREGNAČNÍ NÁTĚR A PEČETÍCÍ VRSTVA _ P ..... TL. 5MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE SILNICE ... 90MM

- ŽB. MONOLITICKÁ DESKA Z C30/37 – XC3 ..... TL.550 – 1100MM

ÚPRAVA KOMUNIKACE II/240
příčný profil na mostě



B

- ASFALTOVÝ BETON _ ACO11 (ČSN–EN 13108–1) ..... TL.50MM (ČSN 736221)
- SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A
- ASFALTOVÝ BETON _ ACO16 (ČSN–EN 13108–1) TL.60MM
- SPOJOVACÍ POSTŘIK 0,4 KG/M2 _ PS–A
- ASFALTOVÝ BETON PODKLADNÍ _ ACP16 (ČSN–EN 13108–1) TL.60MM
- INFILTRAČNÍ POSTŘIK ASFALT. 0,8 KG/M2 _ PIA
- SMĚS STMELENÁ CEMENTEM _ SC C 8/10 ..... TL.160MM
- ŠTĚRKODRŤ _ ŠDA 0/32 ..... TL.250MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE SILNICE ... 580MM

C

- ZÁMKOVÁ DLAŽBA_ŠEDÁ (ČSN 736131) .... TL. 60MM (ČSN 736221)
- KAMENNÝ PRACH FR. 0–8MM (ČSN 736124–7) ..... TL. 50MM
- ŠTĚRKODRŤ ŠDa (ČSN 736126–1) ..... TL. 160MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE CHODNÍKU ... 270MM

D

- KAMENNÁ DLAŽBA_ŽULOVÁ (ČSN 736131) .... TL. 80MM (ČSN 736221)
- KAMENNÝ PRACH FR. 0–8MM (ČSN 736124–7) ..... TL. 50MM
- ŠTĚRKODRŤ ŠDa (ČSN 736126–1) ..... TL. 150MM

CELKEM TLOUŠŤKA KONSTRUKCE CHODNÍKU ... 280MM

vypracoval: Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	vedoucí práce: Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc
DIPLOMOVÁ PRÁCE	
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**	kod předmětu: PCDPK; formáty: 2 x A4; datum: 12/2018; měřítko: 1: 50
příloha: KOMUNIKACE_VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY	č. výkresu: C.2.2
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník	

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 12/2018 měřítko: formáty:
příloha: **HYDROLOGICKÝ VÝPOČET**		č. výkresu: **C.3**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

OBSAH

1. Identifikační údaje mostu 2
1.1. Název stavby 2
1.2. Údaje o stavebníkovi 2
1.3. Údaje o projektantovi 2
1.4. Vedoucí projektu 2
2. Základní údaje o mostu 3-4
3. Přehled výchozích podkladů a průzkumů 4
4. Přehled budoucích vlastníků a správců 4
5. Návrh a posouzení 5
5.1. Souhrnný technický popis 5
5.2. Výpočet kontrolní návrhové hladiny 5
5.2.1. Vstupní hodnoty 5
5.2.2. Parametry koryta 5
5.2.3. Hodnoty hladiny 5
5.2.4. Ověření a grafické znázornění 6
5.3. Závěr 7

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

1.1. Název stavby

Akce: Rekonstrukce mostu ev.č. 240-022 ve Velvarech, II/240, km 23,370

Katastrální území:	Velvary (533041)
Okres:	Kladno
Kraj:	Středočeský
Objekt:	Most ev.č. 240-022
Pozem.komunikace	Silnice II/240
Staničení v trase	23,370 km
Přemosťuje:	Bakovský potok a potok Svodnici
Účel:	Diplomová práce
Stupeň PD:	DSP
Charakter stavby:	Rekonstrukce

1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník (vlastník):	Středočeský kraj Zborovská 11, Praha 5, 150 21 IČ: 70891095
Správce mostu:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Oblast Kladno Zborovská 11, Praha 5, 150 21

1.3. Údaje o projektantovi

Bc. Michal Šťastný
Ev.číslo: D16410-DFJ
Obor: Dopravní stavitelství – kombinovaně
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

1.4. Vedoucí projektu

Doc. Ing. Jiří Pokorný CSc.
Katedra dopravního stavitelství
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Předmětem projektu je demolice stávajícího mostu ev.č. 240-022 ve městě Velvary. Most se nalézá na silnici II/240, v kat.úz. Velvary. Most překonává Bakovský potok a jeho přítok Svodnici, v trase silnice km 23,370. Směr Velvary – Černuc. Poslední provedenou HPM ze dne 25.7.2016 (viz. přílohy) byl stavební stav spodní stavby určen jako VII – havarijní a stavební stav nosné konstrukce jako VII – havarijní. Celkově byl most zařazen jako V –nepoužitelný. Zatížitelnost mostu je určena Vn =0 t, Vr =0 t. Nad mostem ev.č. 240-022 je v současné době osazen provizorní ocelový most typu ŽMS.

Komunikace i mostní objekt jsou majetkem Středočeského kraje a spravuje je Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje. Pozemky pod mostem a v jeho bezprostředním okolí jsou ve vlastnictví České republiky a města Velvary. Přemostěný Bakovský potok i potok svodnice je ve správě Povodí Vltavy s.p.

Po vyhodnocení technického stavu stávajícího mostu na základě provedených průzkumů a měření bylo po konzultaci se správcem mostu rozhodnuto o demolici stávající mostní klenbové konstrukce. Nový most je navržen jako železobetonová, předpjatá, jednopolová, rámová konstrukce. Založení bylo po provedeném hydrogeologickém průzkumu a dohodě se správcem mostu zvoleno na vrtaných pilotách průměru 1200mm. Piloty jsou navrženy vždy po čtyřech pod každou opěrou. Křídla jsou navržena nová, železobetonová, monolitická. Žb. příčné prahy a nábřežní zdi koryta, budou nově provedeny jako monolity ze železobetonu. Koryto Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v úseku 7,5m nad a 8,6m pod mostem ev.č. 240-022 upraveno. Po odtěžení bahna a náplavu budou upraveny kynety potoků a opraveno a doplněno kamenné opevnění. Na obou koncích opevnění budou dva příčné žb. prahy šířky 400mm. Před mostem budou opraveny stávající betonová schodiště na obou březích. Opraveny budou rovněž stávající betonové opěrné stěny navigace. Části těchto stěn, navazujících na opěry mostu v délce cca. 2-3m, budou kvůli výstavbě zbourány a po dokončení spodní stavby opět obnoveny jako žb. opěrné zdi. Za mostem, na povodní straně, je navržena oprava stávajícího betonového vývařiště dešťové kanalizace. Opraveny budou také nábřežní opěrné stěny lomovým kamenem v délce od mostu k příčnému prahu. Dno Bakovského potoka a potoka Svodnice bude v celkové délce cca. 26,35m opevněno lomovým kamenem tloušťky 250mm do betonového lože z betonu C 25/30 –XF3. Nové opevnění bude zejména pod

mostem, v místech stávajících pilířů. Provedení úprav koryta potoka bylo projednáno se správcem Povodí Vltavy.

Parametry nového mostu jsou:

Bod křížení v JTSK:	Y= 753 011,209 X= 1 019 585,606
Úhel křížení:	90,0°
Volná výška pod mostem:	3,23 m
Délka přemostění:	25,2 m
Délka nosné konstr.	28,2 m
Délka mostu	37,2 m
Volná šířka mostu	10,5 m
Šířka mezi obrubami	7,5 m
Šířka mostu	11,0 m
Stavební výška	0,94 – 1,59 m
Plocha mostu	296,1 m^2
Chodníky (oboustranné)	1,5 m (světlost průchozí)

Zatížitelnost mostu je navržena dle ČSN EN 1991-2 ve skupině 1.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ

- Hlavní prohlídka mostu (Ing. František Kiml, PONTEX s.r.o., z 25.7.2016)
- Mimořádná prohlídka mostu (Ing. Komanec, PONTEX s.r.o., z 02.07.2014)
- Hlavní prohlídka mostu (Ing. Lucie Baziková, PONTEX s.r.o., z 22.11.2013)
- Mostní list z BMS Vars (z 13.5.2015)
- Hydrologická data (ČHMÚ Praha z 04/2014)
- Inženýrsko geologický průzkum (RNDr. František Dragoun z 04/2015)

4. PŘEHLED BUDOUCÍCH VLASTNÍKŮ A SPRÁVCŮ

Most ev.č. 240-022

Majitel:	Středočeský kraj
Správce:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, přísp.org.
	Zborovská 11, Praha 5 150 21
Bakovský potok	h.č.p. 1-12-02-0810
Správce:	
	Povodí Vltavy s.p.
	Holečkova 3178/8, Praha 5, 150 00

5. NÁVRH A POSOUZENÍ

5.1. Souhrnný technický popis

Hydrotechnické posouzení: výpočet kapacity mostního otvoru pro převedení n-letých vod Q_{100} a Q_{knp} (kontrolní návrhový průtok) Bakovského potoka, č.h.p. 1-11-02-0810, mostu ev.č. 240-022 ve městě Velvary je proveden metodou výpočtu ustáleného proudění v říčním korytě, programem Hec-Ras 4.0. Příčné profily jsou vyneseny dle zaměření 04/2016. Návrhový průtok byl stanoven dle údajů ČHMÚ, pobočka Praha z 04/2014.

Profil mostu je posouzen dle ČSN 736201 Projektování malých mostů, kap. 12.2.5. Zatřídění do kategorie 2 _ trvalé mostní objekty s možností krátkodobého přerušení provozu do 5-ti dnů. Rozpětí průtoků Q_{100}/Q_1 je dle údajů ČHMÚ 14,89.

Podle zařazení kategorizace je stanovena minimální volná výška nad návrhovou hladinou 1,0m pro návrhový průtok a 0,5m pro kontrolní návrhový průtok. V tomto případě je návrhovým průtokem dle ČSN 736201, kap.12.2.5 hodnota Q_{100} a kontrolním návrhovým průtokem 1,4* Q_{100} .

Navrhovaný most má spodní hranu mostovky v úrovni 186,13 – 186,05 m.n.m., tj. průměrně 186,09 m.n.m. Výpočet je prováděn pro koryto Bakovského potoka, protože potok Svodnice je zanedbatelným průtokem.

5.2. Výpočet kontrolní návrhové hladiny

5.2.1.Vstupní hodnoty: $Q_1 = 4,7\ m^3s^{-1}$, $Q_{100} = 70,0\ m^3s^{-1}$, $h_{100} = 185,17$ m.n.m.

Součinitel drsnosti_sk.5 => n= 0,067

Návrhová kategorie podle dopravního významu 2

Variační rozpětí $Q_{100}/Q_1 = 70/4,7 = 14,89\ m^3s^{-1}$

5.2.2 Parametry koryta:

Kontrolní návrhový průtok $Q_{knp} = 1,4x\ Q_{100} = 1,4x\ 70 = 98,0\ m^3s^{-1}$

Sklon dna i= H/L = 0,0042

Průtočná plocha S= 25,2*h + h* h/0,067 = 25,2* 1,51 + 1,51* 1,51/0,067= 72,08 m^2

Omočený obvod O=2*h*cos 40+25,2 = 2*1,51*cos 40+25,2 = 27,51 m

Hydraulický poloměr R= S/O = 72,08/27,51 = 2,62

Rychlostní součinitel c= $1/\eta\ *R^{1/6}$ = 15,58

5.2.3.Hodnoty hladiny:

Maximální průtok $Q_{max} = S*c*\sqrt{R * i} = 72,08*\ 15,58*\ \sqrt{2,62 * 0,0042} = 117,81\ m^3s^{-1}$

Kontrolní návrhová hladina h_{knh}= S/(25,02-0,2) = 72,08/25,0 = 2,88 m

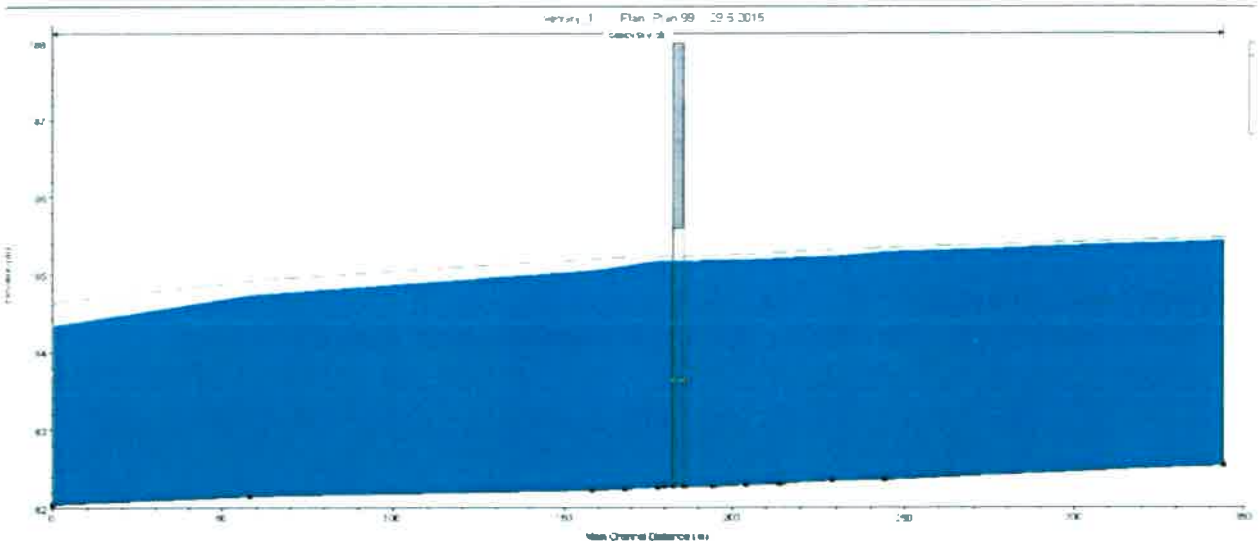
5.2.4. Ověření a grafické znázornění: dle modelu HEC-RAS 4.0

Řezy korytem pro ověření kontrolní návrhové hladiny:

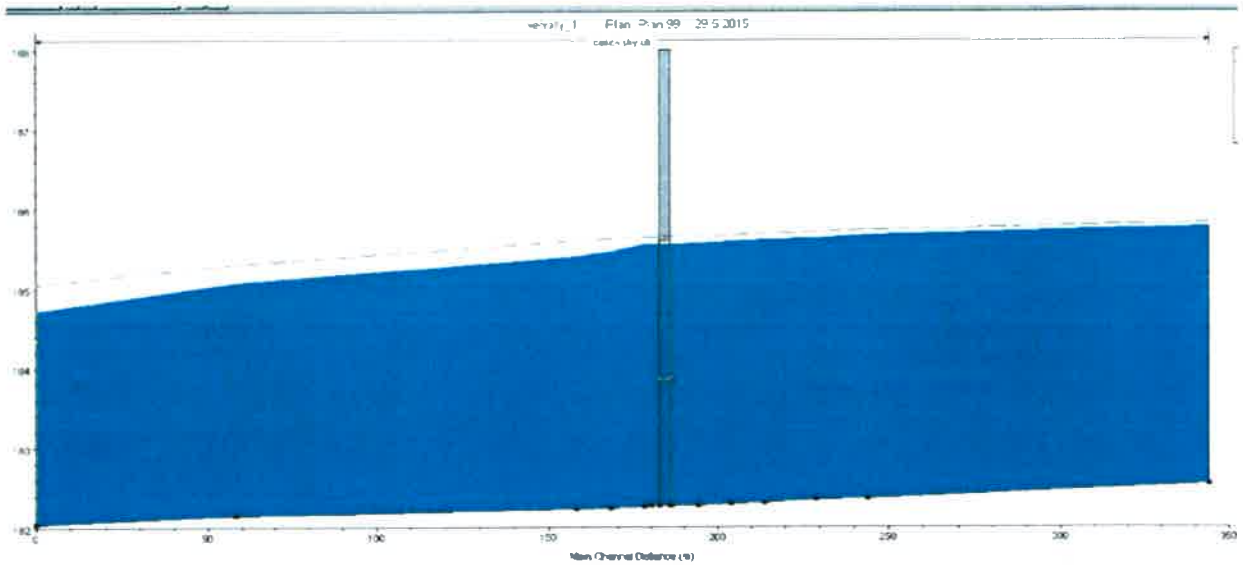
Průběh hladin Bakovského potoka při Q_{100} = 70 $m^3.s^{-1}$ a Qknp = 98 $m^3.s^{-1}$

Příčné řezy	Staničení HEC-RAS	**NP** = Q_{100} m.n.m	rychlost v_{NP} (m/s)	**KNP** = Q_{100} x 1.4 m.n.m	rychlost v_{KNP} (m/s)
Pp1	0	184.34	2.43	184.72	2.57
P1p1	58	184.73	1.89	185.07	2.16
P1	100	185.04	1.76	185.4	2.02
P2	110	185.11	1.48	185.46	1.81
P3	120	185.15	1.08	185.54	1.33
most_d	122	185.16	1.14	185.55	1.38
most_h	128	185.17	1.14	185.55	1.38
P4	130	185.18	1.17	185.56	1.36
P5	140	185.18	1.25	185.59	1.26
P6	150	185.20	1.21	185.61	1.20
P7	165	185.23	1.31	185.62	1.28
P8	180	185.28	1.13	185.66	1.16
Pp8	280	185.43	0.98	185.77	1.07

Průběh hladiny při $Q_{100} = 70\ m^3.s^{-1}$



Průběh hladiny při $Q_{knp} = 98\ m^3.s^{-1}$



5.3. Závěr

Výsledné hodnoty průběhu hladin v korytě a na mostním objektu, při průtocích Q100 – Qknp jsou uvedeny v bodě 5.2. Návrh mostního objektu je v souladu s ČSN 73 62 01 Projektování mostních objektů. Hodnoty úrovně návrhové hladiny činí 185,17 m.n.m. a kontrolní návrhové hladiny 185,55 m.n.m. Rozdíl volné výšky nad návrhovou hladinou bude činit 0,96m a nad kontrolní návrhovou hladinou 0,58m.

Dosavadní kapacita mostního objektu není zmenšena, ale zvětšila se, v souladu s čl.12.2.6 ČSN 73 62 01. Návrh odpovídá TNV 75 21 02 Úpravy potoků a čl. 9.3. TNV 75 21 03 Úpravy řek. Výpočet i ověření modelem prokázaly zlepšené průtokové poměry a výšku h_{knp} splňující kategorizaci mostu.

V Mělníku 2.12.2018

Bc.Michal Šťastný

DS -kombinované

ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA PRAHA

VÁŠ DOPIS ZN: 209/269/14
DORUČEN DNE: 17.04.2014

NAŠE ZNAČKA: 98/14/I

VYŘIZUJE: Mgr. Jana Jovanovičová
DATUM: 2.04.2014
TELEFON: 244 032 535
EMAIL: jovanovicova@chmi.cz

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Bakovský potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-12-02-0810	
Profil	Velvary, most silnice II/240	
Plocha povodí $A^{a)}$	292.24	km^2

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P_a	520	mm	
Dlouhodobý průměrný průtok Q_a	475	$l.s^{-1}$	Třída III

M-denní průtoky Q_{Md} [b]													$l.s^{-1}$
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	Tř.
876	648	548	484	425	378	334	292	250	207	149	81	40	III

N-leté průtoky Q_N [c]							$m^3.s^{-1}$
1	2	5	10	20	50	100	Třída
4.70	8.70	16.7	24.9	35.4	53.1	70.0	III

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany
tel.: 244 032 545, fax: 244 032 500

IČ 00020699, DIČ: CZ00020699
č. ú. 54132041/0100, www.chmi.cz

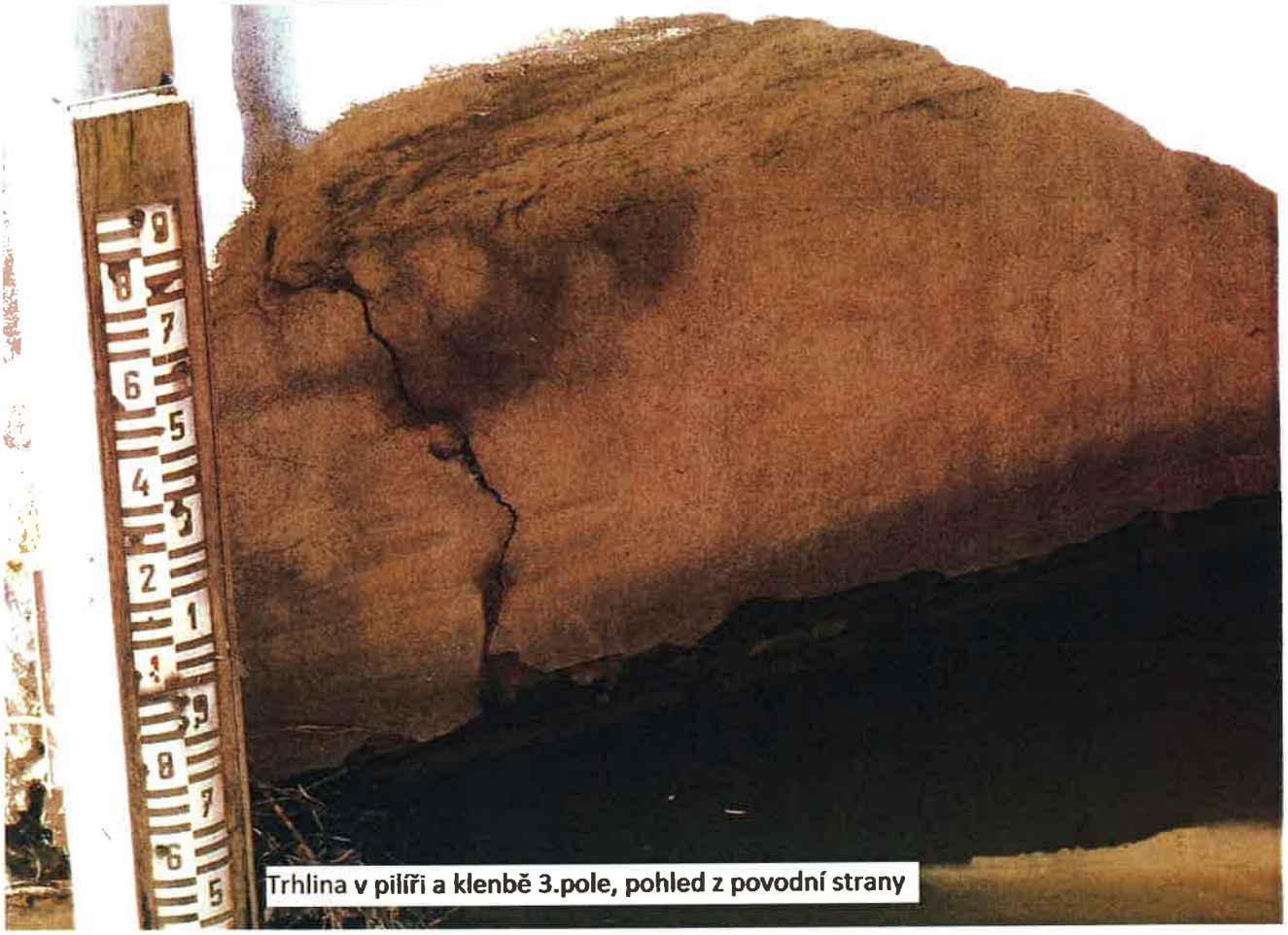
vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko: formáty:
příloha: **FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU**		č. výkresu: **C.4**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022

Pohled z návodní strany, ze schodiště

Pohled z návodní strany, v chráničce stávající vodovod

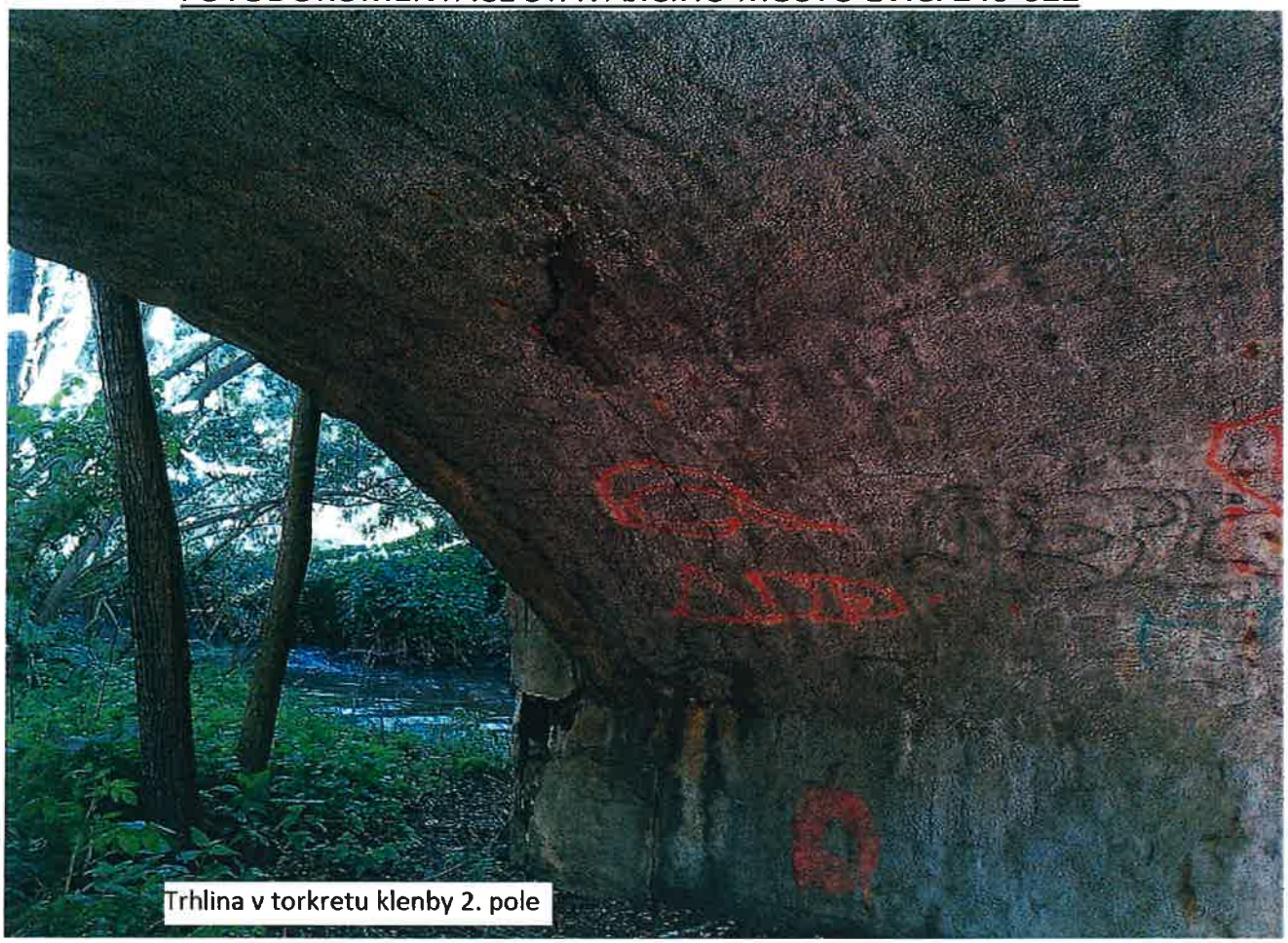
FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



Trhlina v pilíři a klenbě 3.pole, pohled z povodní strany

Trhlina v pilíři P1, na povodní straně

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



Trhlina v torkretu klenby 2. pole

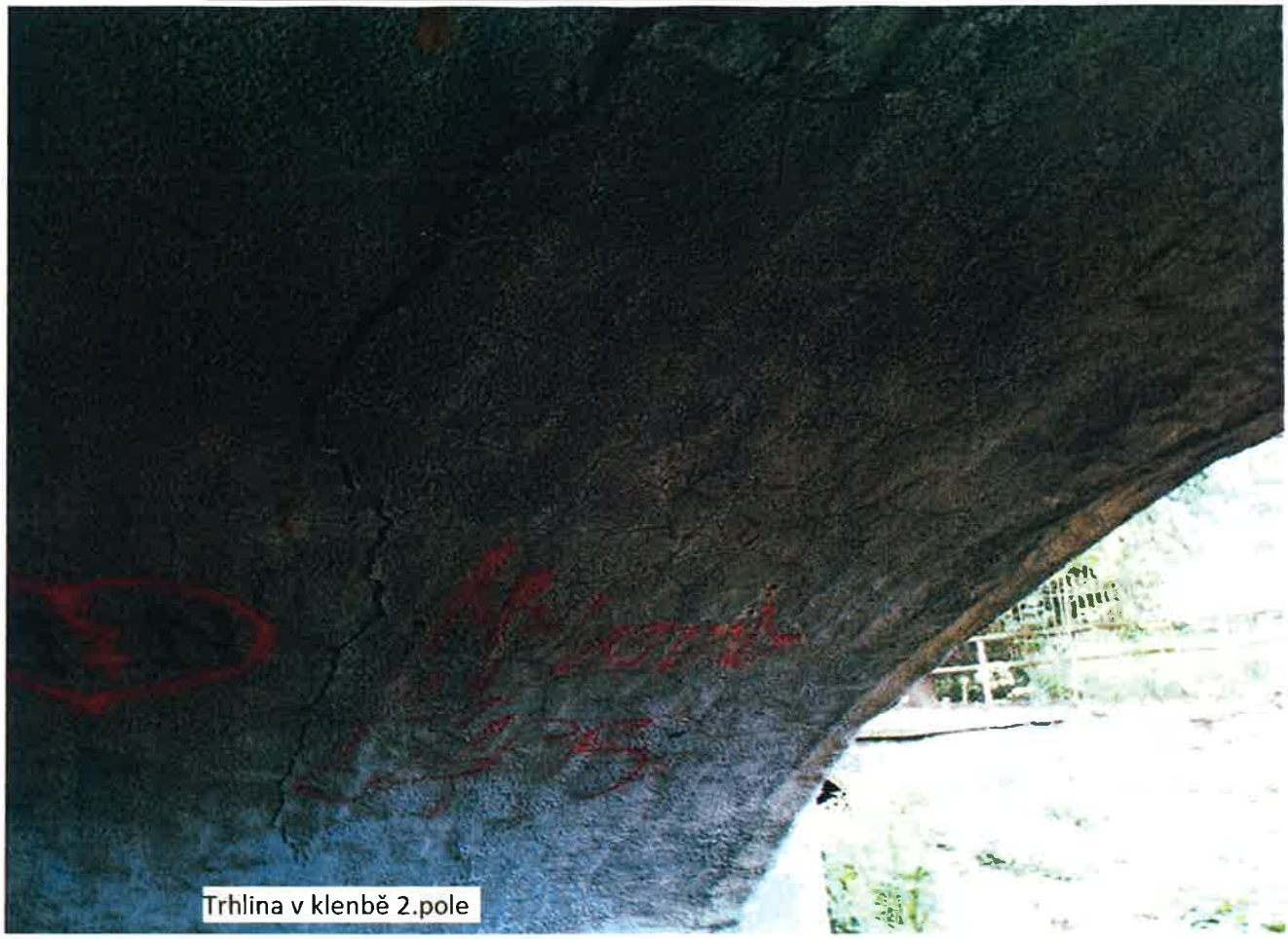
Odpadlý torkret a oddělující se čelo klenby v 1.poli

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022

Sonda - zjištění polohy sítí v chodníku mostu

Rozmístění sond pro zjištění sítí v chodníku mostu

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



Trhlina v klenbě 2.pole

Povodní strana, odpadlý torkret a vyplavené spárování pilíře P1

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022

Návodní strana, poškozené zdivo čela pilíře P2

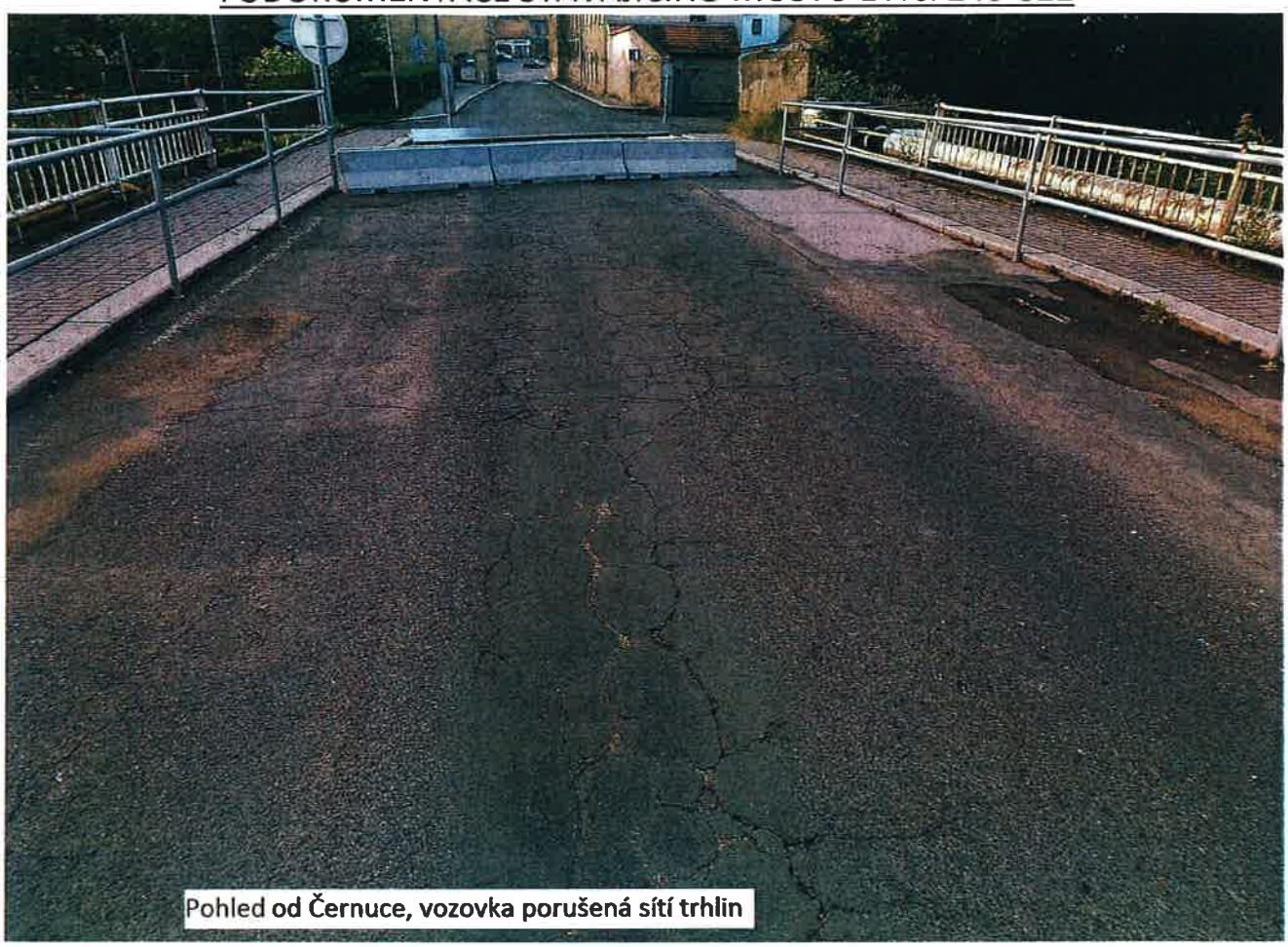
Návodní strana, odpadlý torkret a kaverna v klenbě 1.pole

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022

Pohled od Černuce, úplná uzavírka mostu

Pohled od centra Velvar, úplná uzavírka mostu

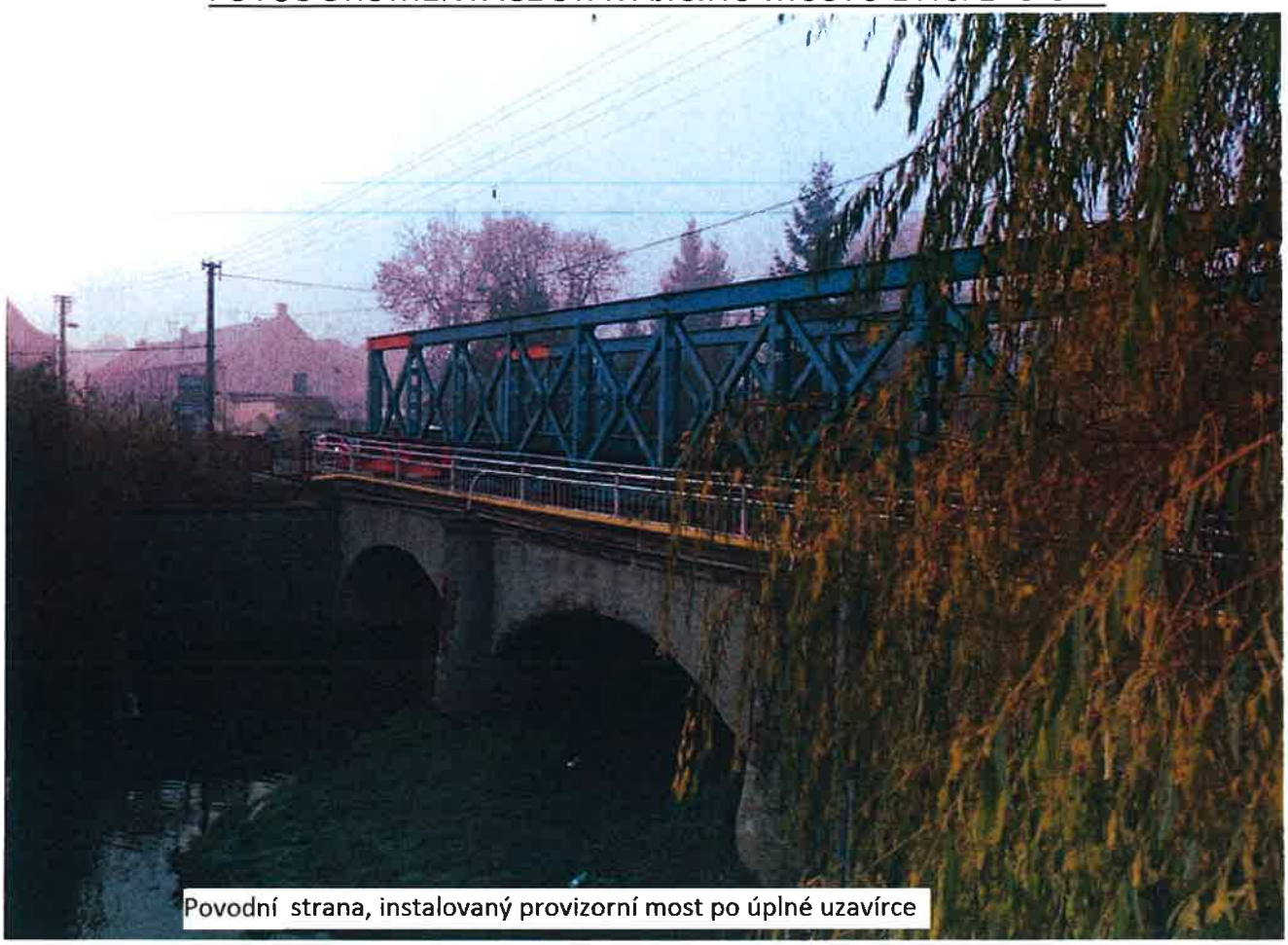
FODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



Pohled od Černuce, vozovka porušená sítí trhlin

Klenba 2.pole, voda vytékající trhlinami v torkretu

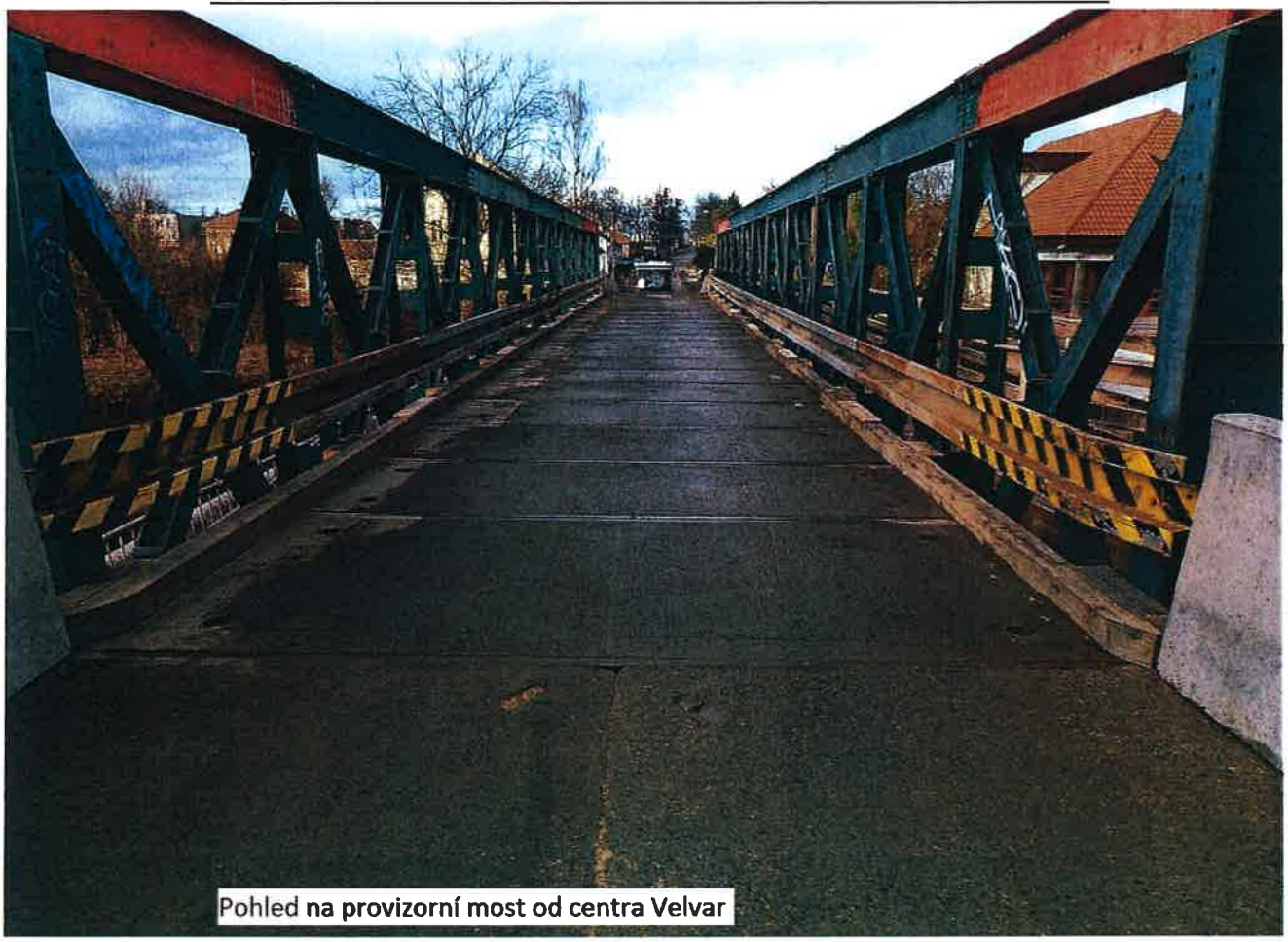
FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



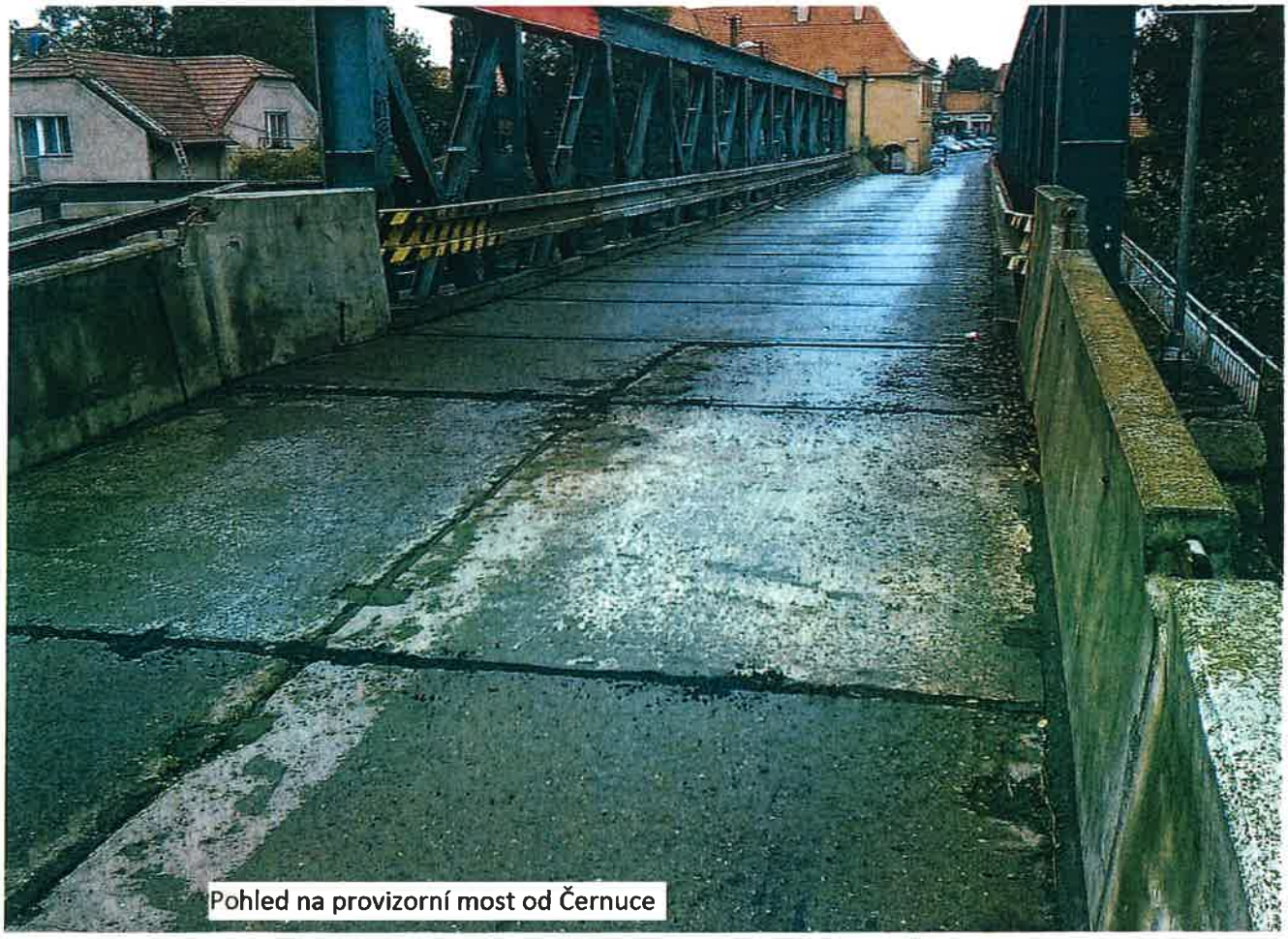
Povodní strana, instalovaný provizorní most po úplné uzavírce

Návodní strana, instalovaný provizorní most ŽMS

FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022



Pohled na provizorní most od centra Velvar



Pohled na provizorní most od Černuce

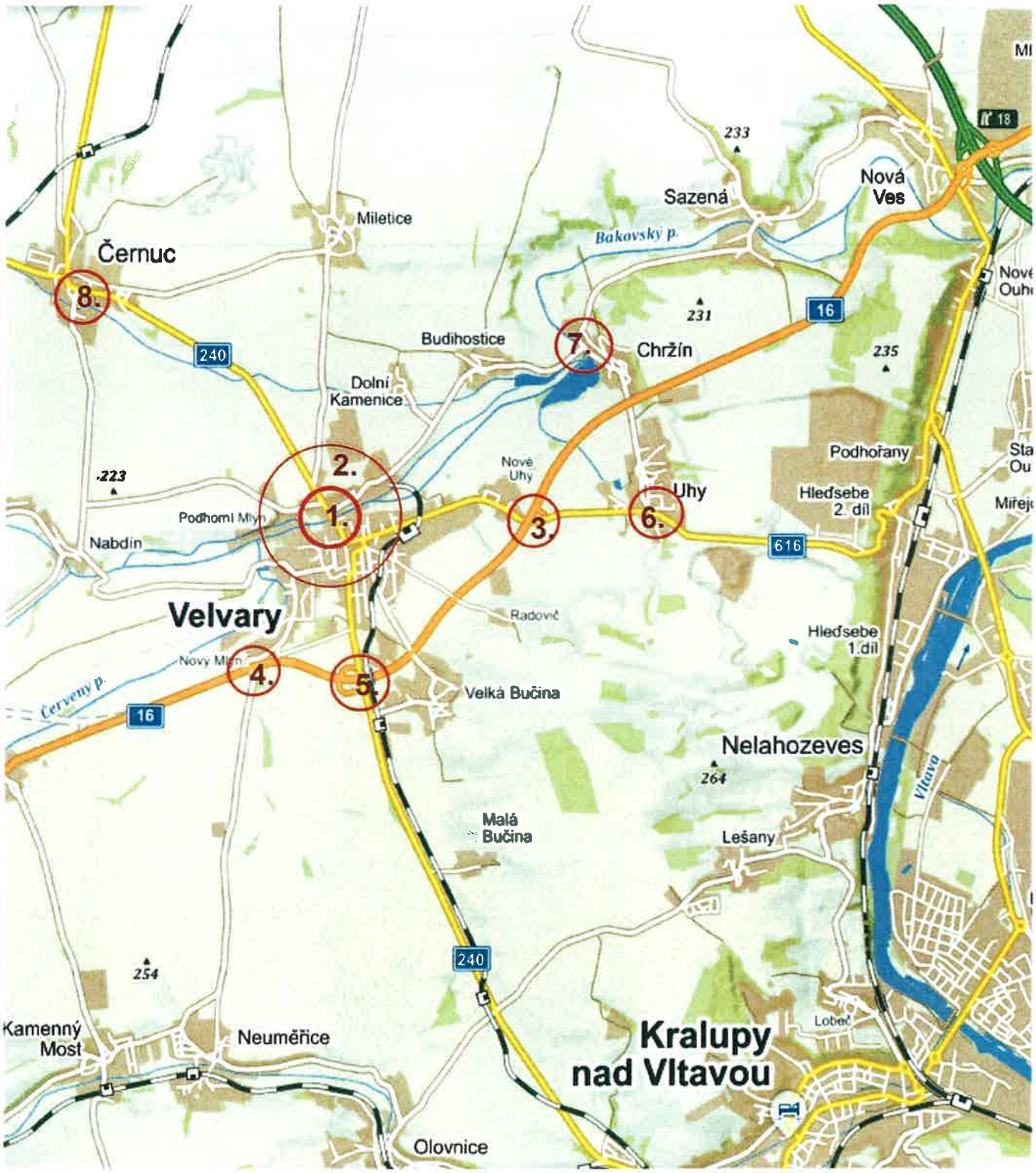
FOTODOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV.Č. 240-022

Nájezdová rampa provizorního mostu, směr od centra Velvar

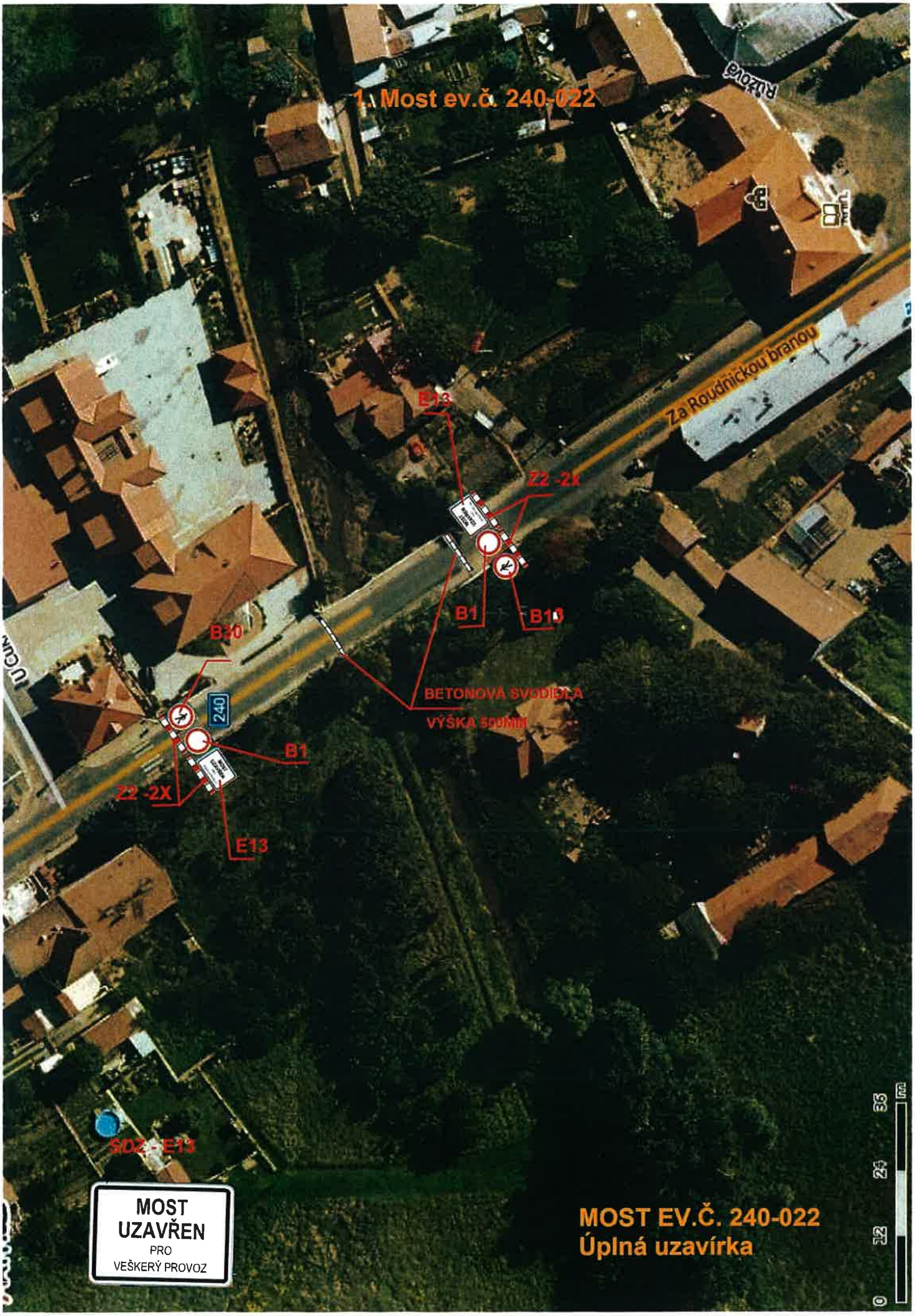
Nájezdová rampa provizorního mostu a světelná signalizace, směr od Černuce

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kód předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko: formáty:
příloha: **DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ**		č. výkresu: **E**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

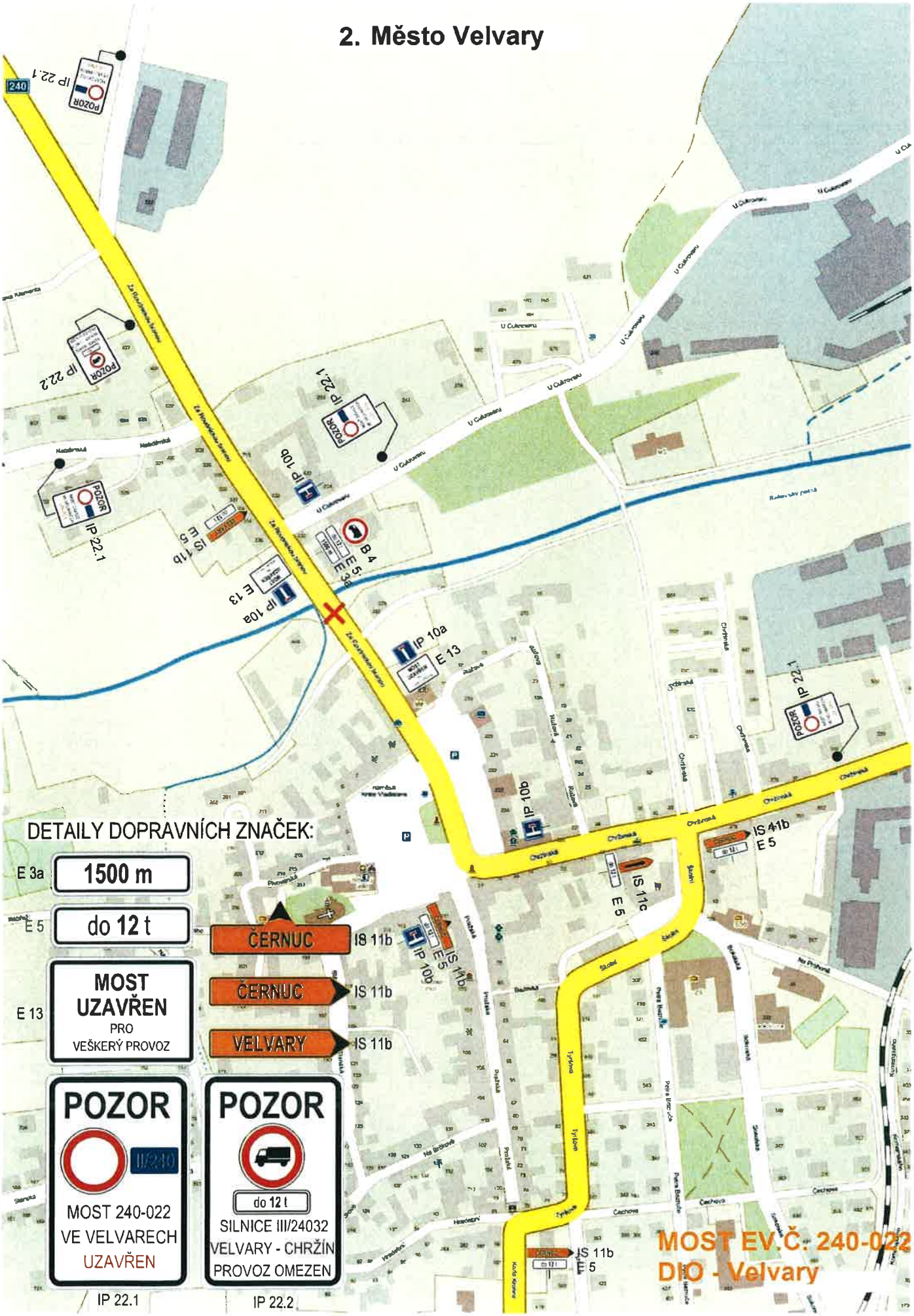
MAPA VELVAR A OKOLÍ



MOST EV.Č. 240-022
DIO_SITUACE


1. Most ev.č. 240-022
Za Roudnickou branou
B13
Z2 -2X
B1
B10
B30
240
BETONOVÁ SVODIDLA
VÝŠKA 500MM
B1
Z2 -2X
E13
SDZ - E13
MOST
UZAVŘEN
PRO
VEŠKERÝ PROVOZ
MOST EV.Č. 240-022
Úplná uzavírka
0
12
24
36
m

2. Město Velvary



3. Křižovatka I/16 a II/616

DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22

4. Křižovatka I/16 a III/24028 (Malovarské předměstí)

DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22

MOST EV.Č. 240-022
DIO_širší okolí 1.

5. Křižovatka I/16 a II/240 (Velká Bučina)

DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22

6. Křižovatka I/16H a III/24034 (Uhy)

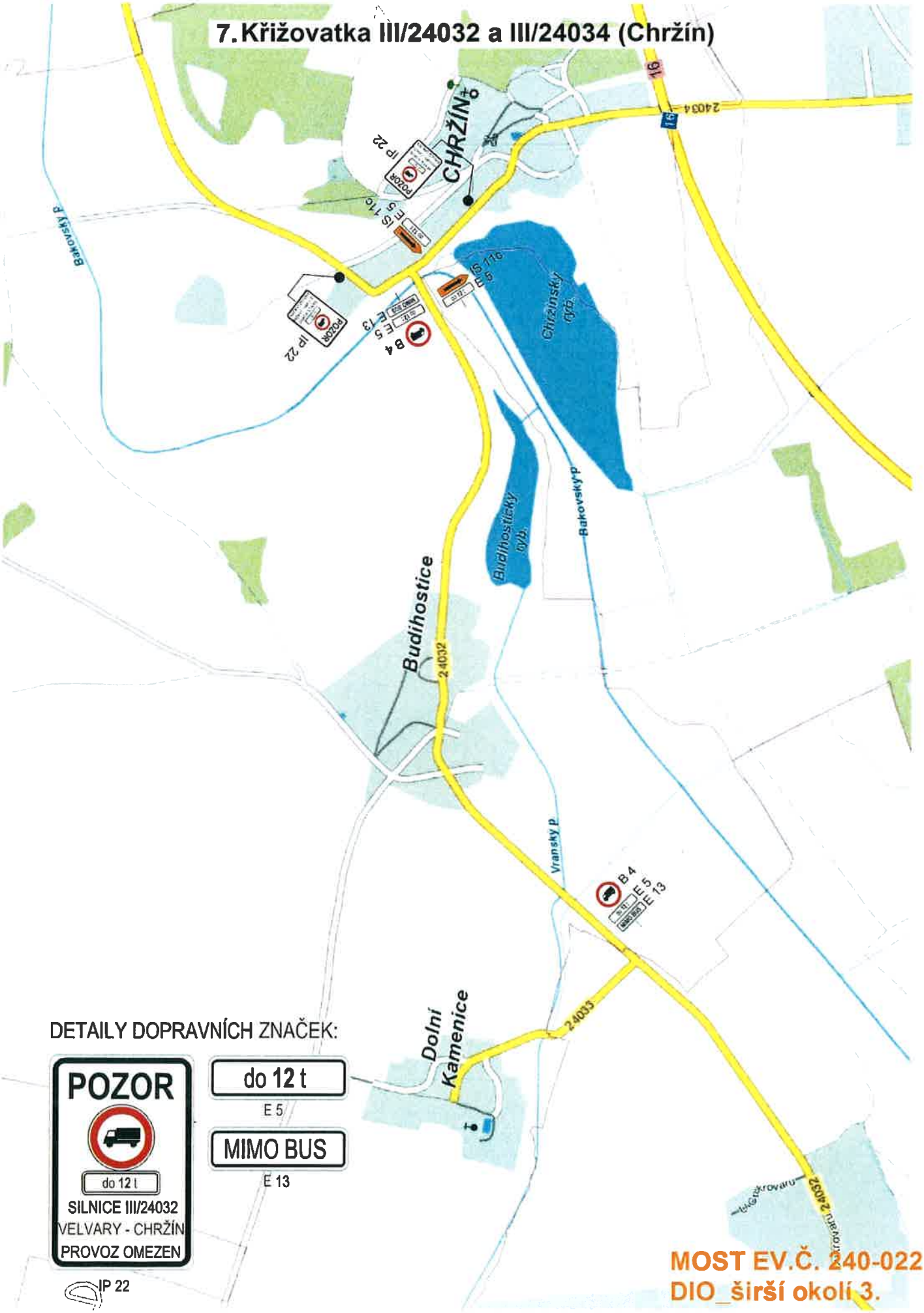
DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22.1

IP 22.2

MOST EV.Č. 240-022
DIO_širší okolí 2.

7. Křižovatka III/24032 a III/24034 (Chržín)



DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22

E 5

E 13

MOST EV.Č. 240-022
DIO_širší okolí 3.

8. Křižovatka II/240 a II/239 (Černuc)

DETAILY DOPRAVNÍCH ZNAČEK:

IP 22.1

IP 22.2

MOST EV.Č. 240-022
DIO_širší okolí 4.

TABULKA DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

typ značky	Dolňkový text	CELKEM
E13.1	MOST UZAVŘEN PRO VEŠKERÝ PROVOZ	3
E13.2	MIMO BUS	3
B 1		2
B30		2
E5	do 12 t	17
E3a	Text dle situace	3
IP 22.1	POZOR - most ev.č. 240-022 ve Velvarech uzavřen	11
IP 22.2	POZOR - silnice III/24032 Velvary - Chržin provoz omezen	6
B4		4
IS 11b	Text dle situace	8
IS 11c		
IP 10a		2
IP 10b		3
Z 2	vč. výstražných světel	4
		74
Svodidlo	betonové - výška 500mm	10
Celkem značek		**84**

Pozn: názvy a detaily SDZ jsou na schématech křižovatek.

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
dílčí část vypracoval: RNDr.František Dragoun	**Diplomová práce**	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

téma:

REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH

silnice II/240, km 23,370

kod předmětu: PBPCK	formáty:
datum: 11/2018	
měřítko:	

příloha:

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

č. výkresu: **F.1**

Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2 ročník

Název stavby: II/240 Velvary, rekonstrukce mostu ev. č. 240-022

Zakázka číslo: 14-136.209.207

II/240 Velvary
most ev. č. 240-023 - PD

Inženýrskogeologický průzkum

Zpracoval: RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. František Dragoun

Praha, červen 2015

Obsah

1. Základní údaje 3

2. Rozsah průzkumných prací 3

3. Základové poměry mostu ev. č. 240-022 3

3.1. Geologická stavba 4

3.2. Hydrogeologické poměry 4

3.3. Geotechnická charakteristika zemin a hornin 5

4. Závěry a doporučení 7

Přílohy za textem zprávy

Příloha č. 1: Přehledná situace
Příloha č. 2: Podrobná situace
Příloha č. 3: Geotechnický profil
Příloha č. 4: Dokumentace sond
Příloha č. 5: Výsledky laboratorních zkoušek

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Inženýrskogeologický průzkum byl proveden na základě požadavku projektanta jako podklad pro vypracování projektu rekonstrukce mostu na silnici II/240 Velvary – most ev. č. 240-023. Rozsah průzkumu byl zvolen tak, aby poskytl informace o základních charakteristikách geologického podloží.

Stávající mostní objekt převádí silnici II/240 přes inundaci Bakovského potoka. Stávající mostní objekt je technicky nevyhovující.

V rámci stavby se navrhuje celková demolice a náhrada silničním tělesem nebo opěrnou zdí.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení 2 ks jádrových inženýrskogeologických vrtů situovaných v blízkosti opěr mostního objektu za účelem zjištění hlubších geologických poměrů
- odběry vzorků základových půd a vzorků podzemní vody k laboratorním účelům
- stanovení základových poměrů stávajícího propustku

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Dynamické penetrace:	J1 / 20,0	
	J2 / 10,00	
Odběr vzorků z vrtů:	J1 / 11,0-11,2	základní klasifikační rozbor
	J1 / 15,5-15,8	základní klasifikační rozbor
	J1 / 2,0	agresivita podzemních vod
	J2 / 9,5-9,8	základní klasifikační rozbor

Pro zhodnocení hlubších základových poměrů v místě budoucího mostního objektu stávajícího byly provedeny 2 inženýrskogeologické jádrové vrty. Vrty byly provedeny formou subdodávky vrtnou firmou, jádrové vrty byly vrtány na sucho jádrovkami s tvrdokovovými korunkami, v nesoudržných zeminách pak bylo použito pracovní pažení. Vrtné jádro bylo po provedení fotodokumentace, geologické dokumentace likvidováno záhozem. Ve vrtu byla v průběhu vrtání sledována naražená hladina podzemní vody a po odvrtání ustálená hladina podzemní vody.

Geologická dokumentace vrtů je uvedena v příloze č.4 „Dokumentace nově realizovaných sond". Kompletní fotodokumentace vrtných jader je archivována u zhotovitele.

3. ZÁKLADOVÉ POMĚRY MOSTU EV. Č. 240-022

Zhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace dvou nově realizovaných vrtů a archivních podkladů. Z archivu Geofondu Praha byla použita následující archivní data:

Pašek Jar. (1993)	Velvary-kabelovod, inženýrskogeologický průzkum, Bohuslav Smetana - ARTEZIA, Praha 11, číslo posudku Geofondu Praha P 80 331
autor nezjištěn (1941-4)	Šachta č. 54, organizace nezjištěna, šachta na černé uhlí do hloubky 43,46 m, číslo posudku Geofondu Praha V 17 985
kolektiv autorů	Soubor geologických a účelových map ČR v měřítku 1 : 50 000, list 12-23 Kralupy nad Vltavou, ÚÚG Praha 1987

3.1. Geologická stavba

Z regionálně geologického hlediska je zájmové území budované sedimentárními horninami svrchního paleozoika, konkrétně spodního karbonu. To je vdaném prostoru budováno tzv. slánským souvrstvím, které je reprezentováno nepravidelným střídáním pískovců, arkózových pískovců, arkóz, písčitých prachovců, prachovců a uhelných jílovců, s nepravidelnými slojemi černého uhlí. Jednotlivé litologické typy hornin se v daném zájmovém území nepravidelně střídají. Nejčastěji vytvářejí cca 0,3-6 m mocné lavice. Horniny jsou všeobecně méně diageneticky zpevněné, zdravé horniny lze hodnotit převážně pevnostní R4, místy až R3. Při zvětrávání se horniny rozpadají podél predisponovaných ploch (pukliny, vrstevní plochy, atd.) na drobné úlomky s hojnou mezerní výplňovou hmotou. Finálním produktem rozpadu psamitických (písčitých) hornin jsou silně ulelhé až stmelené jílovité písky až písky s jemnozrnnou příměsí. U aleuriticko-pelitických hornin (prachovce, jílovce) jsou finálním produktem rozpadu hlíny a jíly se střední až vysokou plasticitou, převážně tuhá až pevné konzistence, místy s měkkými úlomky matečné horniny.

Nejsvrchnější patro budují zeminy pokryvných útvarů kvartérního stáří. Jedná se především o fluviální sedimenty Bakovského potoka a navážky. Fluviální sedimenty jsou reprezentovány svrchu málo únosnými povodňovými náplavy, často s organickou příměsí. Hlouběji pak převážně silně zvodnělými písky a štěrky, ojediněle s prolohou plastických jílů.

Navážky byly zastiženy sondami v mocnosti 0,8-2,1 m. Jednalo se převážně o překopané místní zeminy charakteru písčité hlíny a hlinitého písku s příměsí kameniva.

Na základě dokumentace průzkumných vrtů, morfologie a charakteru území dosahují kvartérní sedimenty v daném území mocnosti 6,15-6,55 m.

3.2. Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zastižena při bázi navážek a zejména ve svrchních částech kvartérních fluviálních sedimentů. Jedná se o propustnost průlinovou, hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na aktuálním stavu vody v místní vodoteči (Bakovský potok). Zejména prostředí písků a štěrků s jemnozrnnou příměsí je velmi dobře průlinově propustné, vododajnost daného prostředí je poměrně značná. Podle provedeného chemického rozboru vykazuje dané horninové prostředí agresivitu stupně XA1 obsahem síranových iontů SO_4^{2-} na betonové konstrukce dle ČSN EN 206-1. Protokol o nově realizovaném chemickém rozboru vody je uveden v příloze č. 8 za textem této zprávy.

Údaje o hladině podzemní vody

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod terénem	[m n. m.]	[m] pod terénem	[m n. m.]
J1 (20.05.2014)	I. 3,00 II. 12,50	182,35 172,85	2,00	183,35
J2 (20.05.2014)	2,70	182,65	2,50	182,85

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO_4^{2-} (mg/l)	pH (-)	CO_2 agr. (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	Mg^{2+} (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J1	2,00	**462,53**	6,98	5,24	2,0	53,36	**XA1**
Limity :		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

3.3. Geotechnická charakteristika zemin a hornin

V této kapitole jsou uvedeny všeobecně platné informace o zeminách a horninách jako základových půdách.

Zeminy a horniny, které předpokládáme v zájmovém území, byly rozčleněny do geotechnických typů (dále jen GT). Pro zařazení do jednotlivých GT bylo rozhodující jejich geomechanické chování, které má zásadní význam pro návrh jak zemních konstrukcí tak i založení stavebních objektů.

Základním určujícím prvkem pro rozdělení zemin byla zrnitost zemin, resp. obsah jemnozrnné frakce ("f"), která do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vzlínavost, zhutnitelnost, únosnost a vhodnost pro stabilizace atd.).

Kvartérní sedimenty

Geotechnický typ Y

Do geotechnického typu Y řadíme navážky. V daném území byly zastiženy navážky charakteru písčité hlín až hlinitého písku, lokálně s příměsí kameniva - třída F3/MSY, S4/SMY – saSi, siSa+gr. Materiál navážek je převážně středně ulehlý, jejich mocnost nepřesahuje 2,1 m.

Geotechnický typ Q1a

Do geotechnického typu Q1a řadíme fluviální jemnozrnné hlinité sedimenty třídy F5/MI – siCl, zpravidla tuhé až pevné konzistence, lokálně s jemně písčitou příměsí.

Geotechnický typ Q1b

Do geotechnického typu Q1b řadíme tytéž fluviální jemnozrnné hlinité sedimenty avšak s vyšším obsahem organické složky, případně s obsahem úlomků dřev a rostlinných zbytků - třída F5/MIO – siClor. Tyto sedimenty jsou převážně tuhé až měkké konzistence, lokálně s jemně písčitou příměsí, organicky zapáchající.

Geotechnický typ Q2

Tento typ je reprezentován středně plastickými jíly třídy F6/CI – Cl, siCl, zpravidla tuhé až pevné konzistence, s ojedinělou štěrkovitou příměsí (úlomky uhlí, valounky křemene).

Geotechnický typ Q3

Do tohoto typu řadíme písky s příměsí jemnozrnné zeminy až písky hlinité - třída S3/S-F, S4/SM – siSa, grsiSa. Tyto sedimenty jsou převážně středně ulehlé až ulehlé, pod hladinou podzemní vody silně zvodnělé. Písčitá frakce je převážně středně zrnitá až hrubozrnná.

Geotechnický typ Q4

Do tohoto typu řadíme štěrky s jemnozrnnou příměsí až štěrky jílovitohlinité - třída G3/G-F, G5/GC – saGr, sasiGr. Tyto sedimenty jsou převážně středně ulehlé až ulehlé, pod hladinou podzemní vody silně zvodnělé. Písčitá frakce je převážně středně zrnitá až hrubozrnná.

Horniny předkvartérního podkladu

Geotechnický typ C1p

Do výše uvedeného typu řadíme zcela až silně zvětralé arkózové pískovce a pískovce. Hornina je méně diageneticky zpevněná, charakteru stmeleného písku, se zachovalou strukturou horniny, s lokálními pevnějšími prolohami o mocnosti do 3 cm – třída R5/R6, R6/SC – P6/P5.

Geotechnický typ C1j

Do tohoto typu řadíme zcela zvětralé (rozložené) jílovce a prachovce, převážně charakteru jílu vysokou plasticitou. Hornina je opět méně diageneticky zpevněná, s ojediněle zachovalou strukturou horniny – třída R6/Cl – siCl, clSi.

Geotechnický typ C2j

Do výše uvedeného typu řadíme silně zvětralé jílovce a prachovce, drobně úlomkovitě a střípkovitě rozpadavé, s velmi nízkou pevností, se zachovalou strukturou horniny – třída R6/R5 – P6/P5.

Geotechnický typ C1u

Výše uvedený typ je budovaný uhelnými sedimenty (uhelné jíly) a uhlím. Svrchní přechodové partie, nebo polohy s nižší mocností jsou převážně zcela zvětralé charakteru uhelného jílu, nebo zcela zvětralého jílovitého uhlí. Vrt J2 zastihl v intervalu 6,7-7,7 a 7,95-8,20 sloj černého úlomkovitě až střípkovitě rozpadavého uhlí.

Orientační charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třídy zemin podle ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	γ [kN.m^{-3}] [1)]	E_{def} [MPa]	c_{ef} [kPa]	ϕ_{ef} [°]	ν	R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ [kN] [5)]	Těžitelnost podle ČSN 73 6133/73 3050 [2)]
Y	Q	F3/MSY S4/SMY	saSi siSa+gr	18,0	5	10	22	0,35	-	-	I / 3
Q1a	Q	F5/MI	siCl	19,5	4	12	21	0,40	170 [3)]	425	I / 3
Q1b	Q	F5/MIO	siClor	18,0	3	10	20	0,40	130 [3)]	320	I / 3
Q2	Q	F6/Cl	Cl, siCl	20,0	6	16	20	0,40	185 [3)]	600	I / 3
Q3	Q	S3/S-F S4/SM	siSa grsiSa	18,0	10	2	29	0,31	230 [3,4)]	500	I / 3-4
Q4	Q	G3/G-F, G5/GC	saGr sasiGr	19,0	40	0	33	0,29	300 [3,4)]	800	I / 3-4
C1p	P	R5/R6 R6/SC	saCl	20,0	15	10	27	0,33	235	900	I-II / 3-4
C1j	P	R6/Cl,CH	siCl, clSi	21,0	8	17	21	0,39	200	650	I-II / 3-4
C1u	P	O, U	or	9,5-15,0	-	-	-	-	-	-	I-II / 3-4
C2j	P	R6/R5	-		15	20	24	0,38	250	850	II / 4

Vysvětlivky:

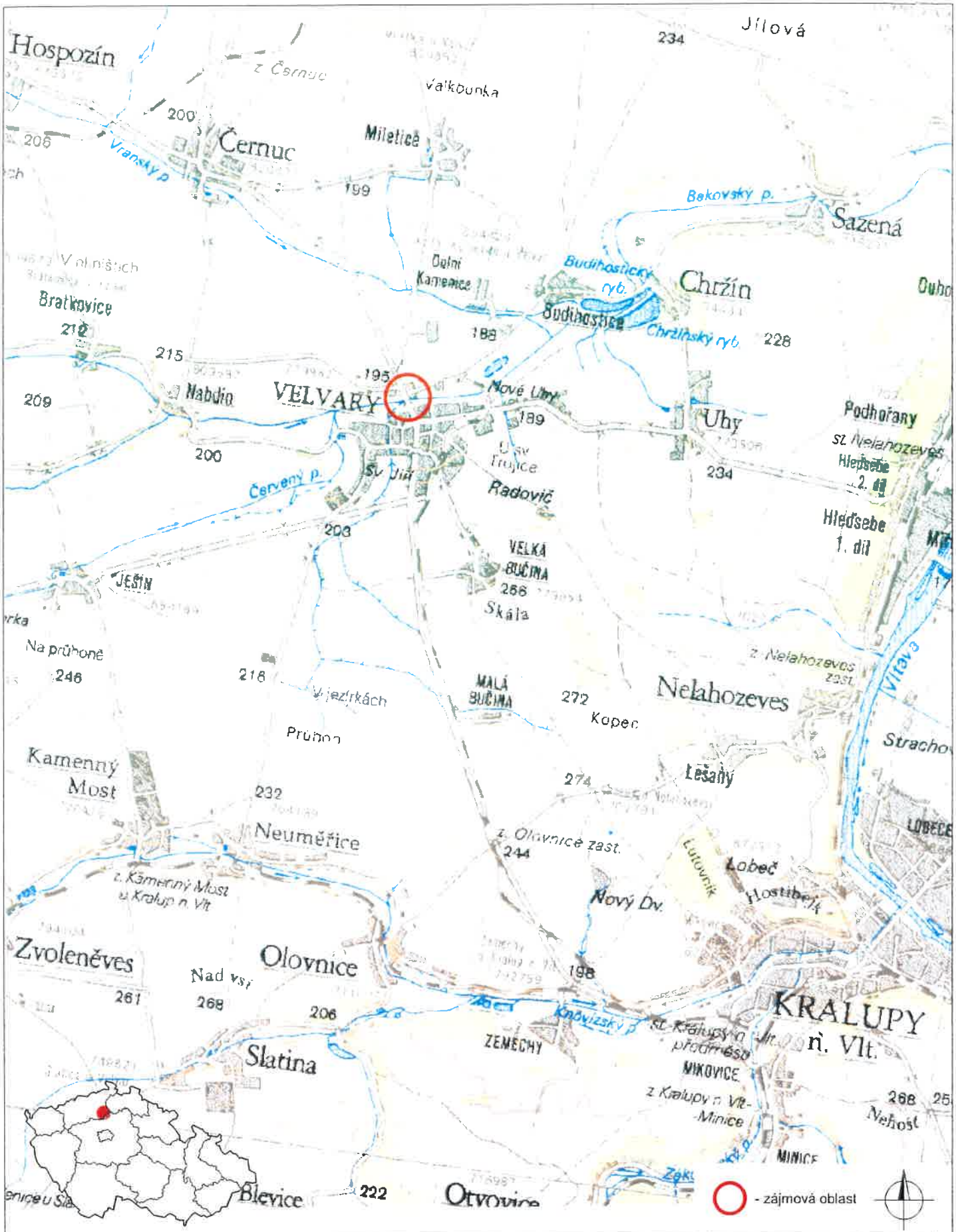
γ - objemová tíha zeminy, pod hladinou podzemní vody platí vztah $\gamma = \gamma$-10	ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření
E_{def} – modul přetvárnosti	ν - Poissonovo číslo
c_{ef} – efektivní soudržnost	R_p – předpokládaná únosnost
$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot	

Poznámka:
1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
2) těžitelnost podle ČSN 73 3050 (tato norma je již zrušena k 31. 3. 2010, uvádíme ji z důvodu „zažitého používání" projektanty)
3) platí pro konzistenci/ulehlost zjištěnou v době průzkumných prací
4) platí pro šířku základu 3,0 m
5) platí pro průměr piloty 1,0 m a hloubku vetknutí 1,0-1,5 m

4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

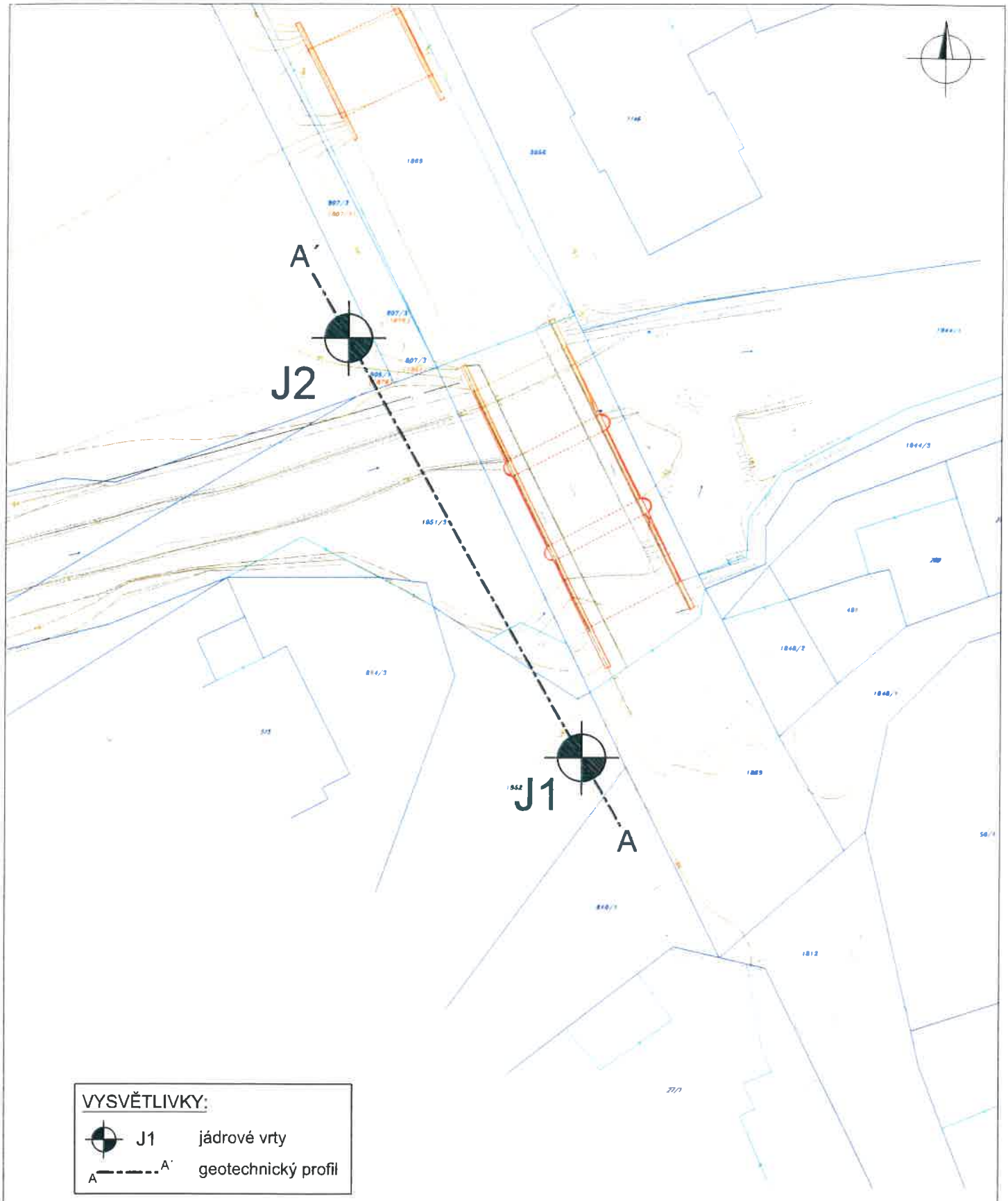
Geotechnické poměry staveniště a složitost stavby (ČSN 73 6133) :	- základové poměry jsou složité, hladina podzemní vody bude nepříznivě ovlivňovat hlubinné zakládání objektu. Základové prvky budou trvale vystaveny jejímu vlivu. Základová půda se v rámci objektu částečně mění – nepravidelné střídání hornin různého litologického složení. - budoucí mostní objekt hodnotíme jako stavbu s konstrukcí staticky náročnou - stavbu řadíme do 3. geotechnické kategorie
Založení:	- budoucí objekt bude podle předaných podkladů založen hlubině, pomocí širokoprofilových vrtaných pilot. Vzhledem k zjištěným kvalitám horninového masívu doporučujeme piloty navrhnout jako plovoucí. - piloty doporučujeme dostatečně vetknout do hornin typu C1p a C2j, budoucí objekt nedoporučujeme zakládat v prostředí geotechnického typu C1u (uhlí a uhelné sedimenty) - hloubení pilot bude komplikovat hladina podzemní vody, hloubení pilot musí probíhat pod ochranou ocelových výpažnic - při hloubení základových prvků bude nutné dodržovat technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody. Horizonty podzemních vod jsou vázány nepravidelně vázány i na horninové prostředí. Hladina podzemní vody v horninovém prostředí bývá převážně napjatá. - při realizaci základových prvků nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit - při hloubení pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení mostního objektu - vzhledem k velmi nepravidelnému hloubkovému výskytu hornin typu C1p a C2j , budou délky pilot variabilní
	- délky pilot budou dosahovat cca 13-16 m, pokud statik nestanoví na základě statického výpočtu piloty delší - uvedené délky pilot jsou pouze orientační, za předpokladu jejich vetknutí do hornin typu C1p a C2j. Konečnou délku pilot musí stanovit odpovědný projektant/statik mostního objektu na základě statického výpočtu objektu.

Podzemní voda:	- zakládání objektu bude komplikovat mělká hladina podzemní vody, a nepravidelné kolektory převážně napjatých vod, které jsou vázané na propustnější horniny skalního podkladu (pískovce a arkózy) - pilotové základy objektu budou v trvalém dosahu podzemních vod. Podzemní voda dle provedeného laboratorního rozboru vykazuje agresivitu XA1 (síranové ionty) ve smyslu ČSN EN 206-1
Ostatní:	- zemní pláň přechodových oblastí doporučujeme převzít odborným geotechnikem - veškeré výkopové práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu - při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2. - kvartérní zeminy a horniny typu Q1a, Q2, C1p, C1j a C2j jsou hodnoceny jako podmínečně vhodné do náspů, zeminy typu Q3 jsou pak hodnoceny jako vhodné. Jako nepoužitelné do násypových těles hodnotíme sedimenty typu Q1b a horniny typu C1u. - případně vytěžené zeminy a horniny typu Q1a, Q2, C1p, C1j a C2j musí být za předpokladu jejich budoucího zpětného využití řádně ochráněny před nepříznivými klimatickými vlivy, horniny typu C1p, C1j a C2j vlivem nepříznivých klimatických poměrů poměrně rychle degradují/zvětrávají.



	Vypracoval:	Kontroloval:
	Růžičková KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ	RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN
Název přílohy:	Měřítko: 1:50 000	Datum:
PŘEHLEDNÁ SITUACE	Číslo části a přílohy:	

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č. 121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠIŘOVÁNA BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.



VYSVĚTLIVKY:

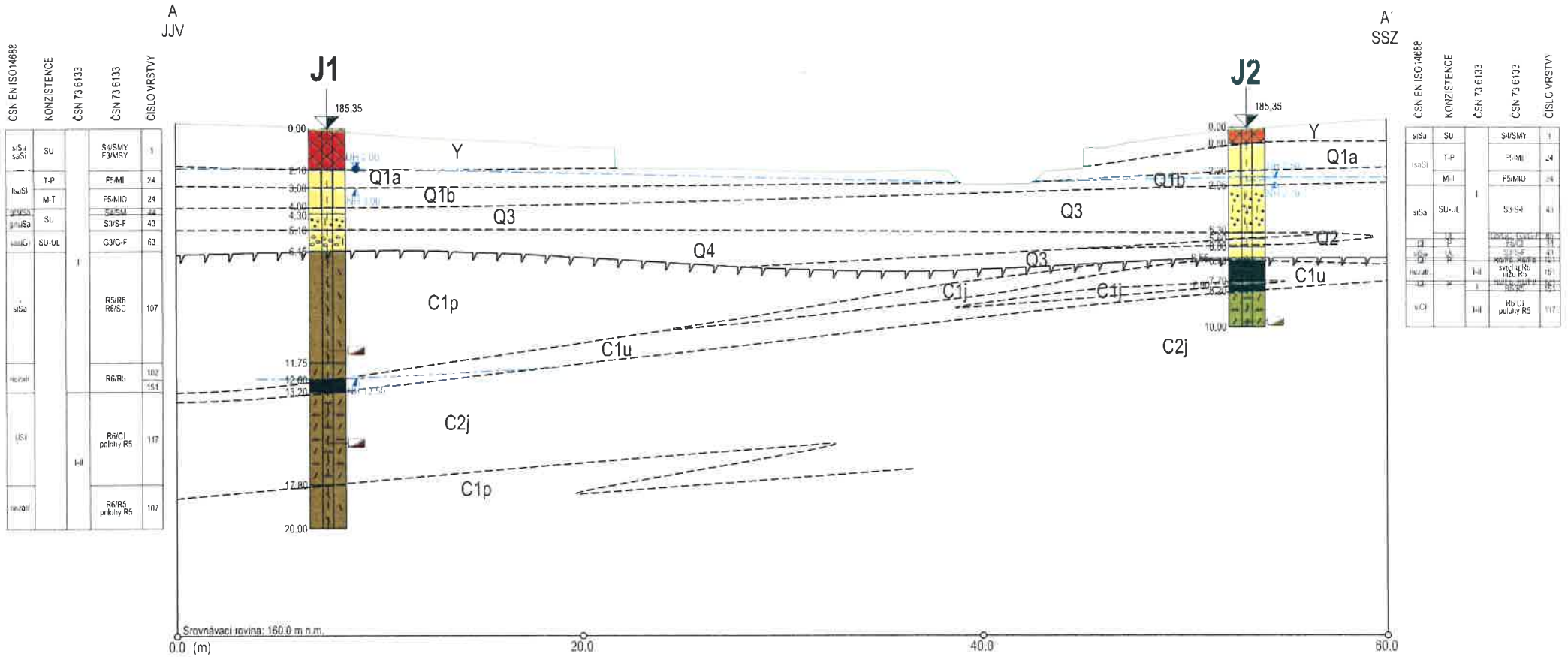
J1 jádrové vrty

A A´ geotechnický profil

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vypracoval: Růžičková KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ	*Kontroloval:* RNDr. PETR VITÁSEK
Název přílohy: **PODROBNÁ SITUACE**	*Měřítko:* 1 : 500	*Datum:*
	Číslo části a přílohy: H.8	

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA Č. 121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠIŘOVÁNA BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1	Navážka	107	Arkózový pískovec
14	Jíl se střední plasticitou	117	Prachovec
24	Hlína se střední plasticitou	121	Jílovec
43	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	151	Černé uhlí
44	Písek hlinitý		Kvartér Q
63	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy		Permokarbon
65	Štěrk jílovitý		Recent
102	Pískovec		

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

velmi měkká	VM
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
velmi pevná	VP

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev
Předkvártérní podklad
Označení vrstev QS1
Hladina podzemní vody

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy
Nadmořská výška sondy
Vzorky:
Porušený vzorek zemin
Hladina podzemní vody ustálená
Vzorek vody
Hladina podzemní vody naražená

J10

Číslo změny	Obsah změny:	Datum změny
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ	Kontroloval: RNDr. PETR VITÁSEK
Název přílohy: **GEOLOGICKÝ PROFIL**	Měřítko: 1:100/100	Datum:
	Číslo části a přílohy: -	

Sonda : **J1**

Souřadnice :	Y = 1 019 618,41 X = 753 006,99 Z = 185,35
Dokumentoval / datum :	RNDr. F. Dragoun / 20.5.2014
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 0-5m/220mm; 5-20m/175mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133
0,00 - 2,10	**Navážka**, charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, hnědého, svrchu s drnem, místy charakteru až hlíny písčité, v úrovni 0,40-0,90 m s příměsí kameniva	siSa saSi	S4/SMY F3/MSY	I.
2,10 - 3,00	**Hlína se střední plasticitou**, tuhá až pevná, rezavě hnědá, slabě jemně písčitá, při bázi valouny hornin do vel. 0,5 cm	fsaSi	F5/MI	I.
3,00 - 4,00	**Hlína se střední plasticitou**, měkká až tuhá, černošedá, slabě jemně písčitá, organicky zapáchající (OP=15-35 kPa)	fsaSi	F5/MIO	I.
4,00 - 4,30	**Písek hlinitý**, středně ulehlý, tmavě šedý, s valouny křemene do vel. 0,5 cm	grsiSa	S4/SM	I.
4,30 - 5,10	**Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý, světle hnědý, s valouny křemene do vel. 1 cm v množství cca 15%, při bázi zvodnělý	grfsiSa	S3/S-F	I.
5,10 - 6,15	**Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý až ulehlý, tmavě šedý, středně zrnitý, s valouny křemene do vel. 3 cm, ojediněle až do vel. 6 cm, s hrubě zrnitou mezerní výplní *- kvartér*	sisaGr	G3/G-F	I.
6,15 - 11,75	**Arkózový pískovec**, silně až zcela zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, bělošedý, svrchu nazelenalý, hrubozrnný, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm, s ojedinělou pevnější vložkou prachovce do mocnosti 3 cm	- siSa	R5/R6 R6/SC	I.
11,75 - 12,60	**Pískovec**, silně až zcela zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, šedý, s nižším stupněm diagenetického zpevnění, dobře střípkovitě rozpadavý, tence vrstevnatý	-	R6/R5	I.
12,60 - 13,20	**Černé uhlí**, páskované, úlomkovitě rozpadavé, při bázi pozvolný přechod do uhelných jílovců o nízké až velmi nízké pevnosti	-	R6/R5	I.
13,20 17,80	**Prachovec**, silně zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, s pevnějšími vložkami do mocnosti 3 cm, světle šedý, se zachovalou texturou a strukturou horniny, drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavý, v intervalu (m) 14,70-14,90 a 15,00-15,20 vložka jemně písčitého prachovce s vyšší pevností, bělošedého	clSi	R6/Cl (polohy R5)	I.-II.
17,80 - 20,00	**Arkózový pískovec**, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, šedý, středně zrnitý až hrubozrnný, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm, v úrovni 18,55-18,70 m vložka jemnozrnného pískovce s pevnějšími polohami o mocnosti do 3 cm *- permokarbon*	-	R6/R5 (polohy R5)	I.-II.

Sonda : **J1**

Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.

Hladina podzemní vody :	naražená v hloubce 3,00 a 12,50 m pod terénem ustálená v hloubce 2,00 m pod terénem (20.5.2014)
Odebrané vzorky :	P 11,00-11,20 m; 15,50-15,80 m
	V 2,00 m

pozn.: OP – měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J2**

Souřadnice :	Y = 753 029,33 X = 1 019 578,63 Z = 185,35
Dokumentoval / datum :	RNDr. F. Dragoun / 20.5.2014
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 0-4m/220mm; 4-10m/175mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133
0,00 - 0,80	**Navážka**, charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, rezavě hnědého, svrchu černohnědého, svrchu s drnem	siSa	S4/SMY	I.
0,80 - 2,20	**Hlína se střední plasticitou**, tuhá až pevná, rezavě hnědá, lokálně slabě jemně písčitá	fsaSi	F5/MI	I.
2,20 - 2,95	**Hlína se střední plasticitou**, měkká až tuhá, černošedá, slabě jemně písčitá, organicky zapáchající	fsaSi	F5/MIO	I.
2,95 - 5,30	**Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý až ulehlý, šedohnědý až tmavě hnědý, středně zrnitý, s občasnými valouny křemene do vel. 1 cm, zvodnělý, lokálně s vyšším podílem jílovitohlinité složky	siSa	S3/S-F	I.
5,30 - 5,60	Nepravidelné **střídání poloh štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrku jílovitého**, štěrková frakce středně zrnitá až hrubozrnná, mezerní hmota tvořena měkkým jílem a hrubým pískem	siSa clSa	G3/G-F G5/GC	I.
5,60 - 6,00	**Jíl se střední plasticitou**, pevný, šedý, se střípky uhlí, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm	Cl	F6/Cl	I.
6,00 - 6,55	**Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, ulehlý, žlutohnědý, středně zrnitý až hrubozrnný, zvodnělý *- kvartér*	siSa	S3/S-F	I.
6,55 - 6,70	**Jílovec**, zcela zvětralý na jíl se střední až vysokou plasticitou, pevný, šedý	Cl	R6/F6 R6/F8	I.
6,70 - 7,70	**Černé uhlí**, svrchu silně zvětralé, rozpadlé na zeminu, od úrovně 7 m pevné, vrstevnaté, úlomkovitě rozpadavé, úlomky ploché	-	svrchu R6, dále R5	I.-II.
7,70 - 7,90	**Jílovec**, zcela zvětralý na jíl se střední až vysokou plasticitou, pevný, šedý	Cl	R6/F6 R6/F8	I.
7,95 - 8,20	**Černé uhlí**, zvětralé, drobně střípkovitě rozpadavé, s jílovito-prachovitou příměsí	-	R6/R5	I.
8,20 - 10,00	**Prachovec**, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, s pevnějšími vložkami do mocnosti 3 cm vyskytujících se přibližně v množství 5-8 ks/metr, šedý, se zachovalou texturou a strukturou horniny, vrstevnatý, v intervalu 9,20-9,50 m polohy silně jemně písčitého slídnatého prachovce *- permokarbon*	siCl	R6/Cl (polohy R5)	I.-II.

Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.

Sonda : **J2**

Hladina podzemní vody :	naražená v hloubce 2,70 m pod terénem ustálená v hloubce 2,50 m pod terénem (20.5.2014)
Odebrané vzorky :	P 9,50-9,80

SUDOP PRAHA a.s., – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
Olšanská 1a,130 80 Praha 3, mobil: 777 715 530, e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

Zpráva o rozboru vod

I. Úvod

Pro akci **II-240 VELVARY** č. akce **14-136.209.217/491** byl odebrán tento vzorek vody v množství 1000 ml bez přísad a 250 mramorového prášku.

Vzorek č. 423 byl odebrán ze sondy J1 z hloubky 2 m pod terénem RNDr. Dragounem dne 20.05.2014.

Chemický a fyzikální rozbor provedla : P. Topičová.

Vyhodnocení je provedeno s ohledem na agresivitu kapalných prostředí dle ČSN EN 206-1.

II. Laboratorní rozbory

Fyzikální vlastnosti

Barva nefiltrované vody	čirá	Poznámka o filtrovatelnosti	norm.
Barva filtrované vody	čirá		
Zákal nefiltrované vody	čirý	pH elektrometrický	6,98
Zákal filtrované vody	čirý	při teplotě °C	20
Zápach při 20°C	bez		

Chemické látky

Acidita na FFT [mval]	1,86	Tvrdost celková [mval]	18,90
Alkalita M na MO [mval]	10,49	přechodná [mval]	10,49
Alkalita po mramor.st. [mval]	10,73		
Kysličník uhličitý vol. [mg/l]	81,81	stálá [mval]	8,41
příslušný [mg/l]	275,47	vápenatá [mval]	14,20
vázaný [mg/l]	230,71	hořečnatá [mval]	4,70
agresivní na železo [mg/l]	0		
agresivní na vápno dle Hayera [mg/l]	5,24		

III. Kationty		**IV. Anionty**	
Vápník [mg/l]	284,16	Sírany [mg/l]	462,53
Hořčík [mg/l]	56,36	Bikarbonáty [mg/l]	639,7
Amoniak [mg/l]	2,0		

V. Technologický popis vzorku

Voda ze sondy J1 dle ČSN EN 206-1 je zařazena do stupně XA 1

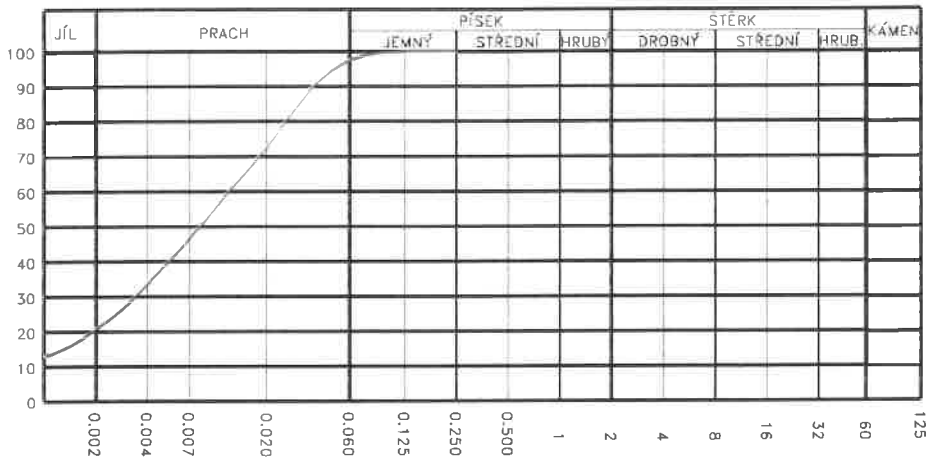
SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
Olšanská 1a,130 80 Praha 3, mobil: 777 715 530, e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

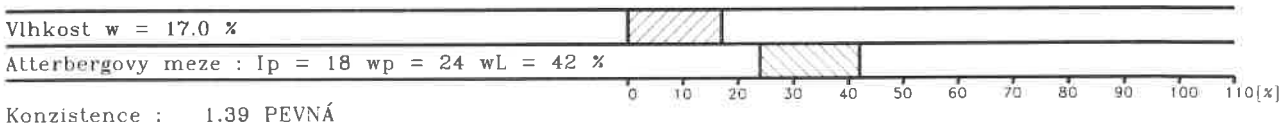
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : II-240 VELVARY
Sonda: J2 hloubka [m]: 9.5- 9.8 lab. číslo: 424

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	21
PRACH	77
PÍSEK	2
ŠTĚRK	0



Konzistence : 1.39 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

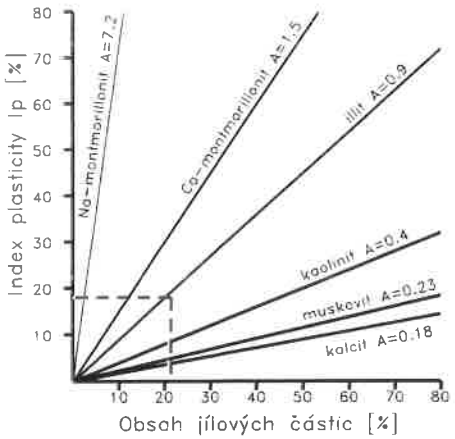
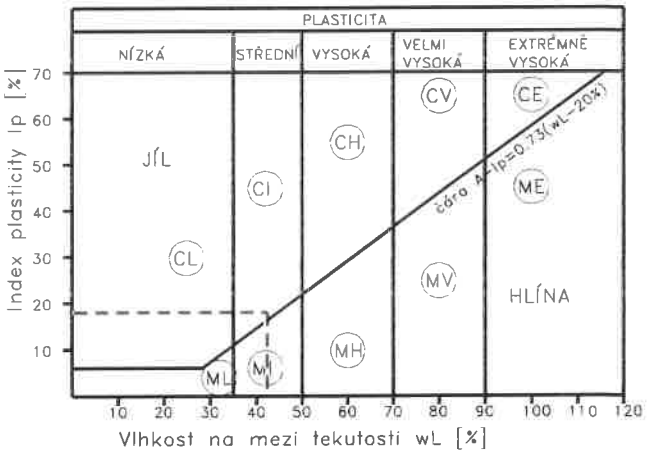


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi		Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	F6 CI	Název zeminy	JÍL SE STŘEDNÍ
		podle ČSN 736133	PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	siCl	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	Násyp	PODM. VHODNÁ

SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001 2009
Olšanská 1a,130 80 Praha 3, mobil: 777 715 530, e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

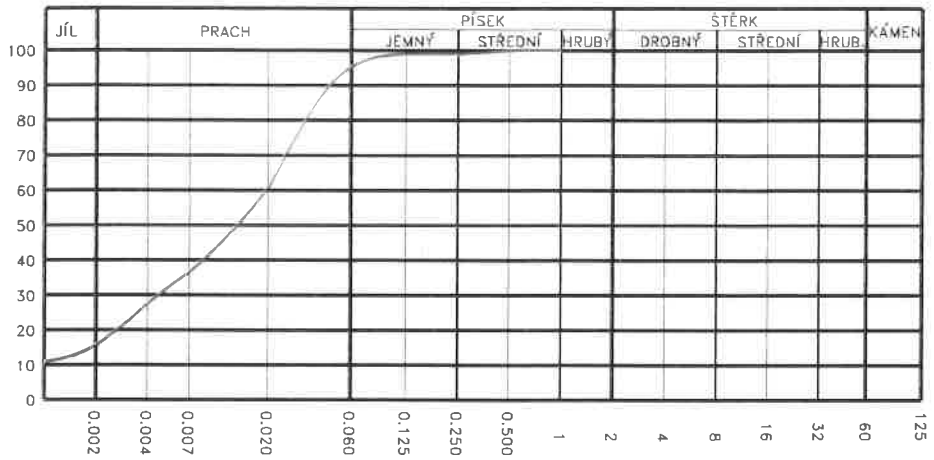
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

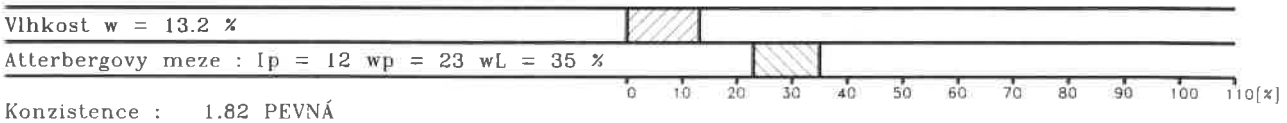
Úkol : II-240 VELVARY

Sonda: J1 hloubka [m]: 15.5- 15.8 lab. číslo: 421

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	80
PÍSEK	4
ŠTĚRK	0



Konzistence : 1.82 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

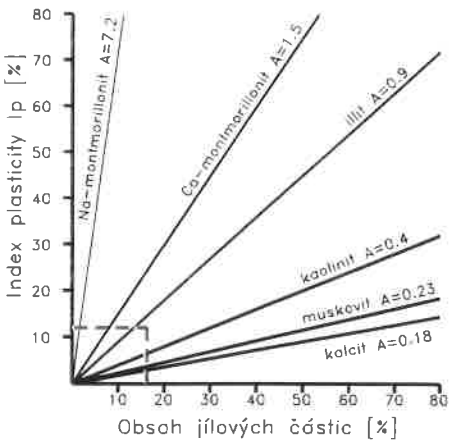
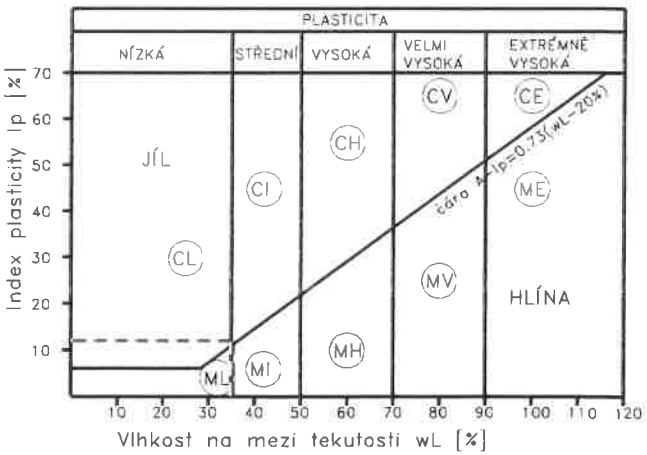


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi		Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	F6 CI	Název zeminy	JÍL SE STŘEDNÍ
		podle ČSN 736133	PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	clSi	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	Násyp	PODM. VHODNÁ

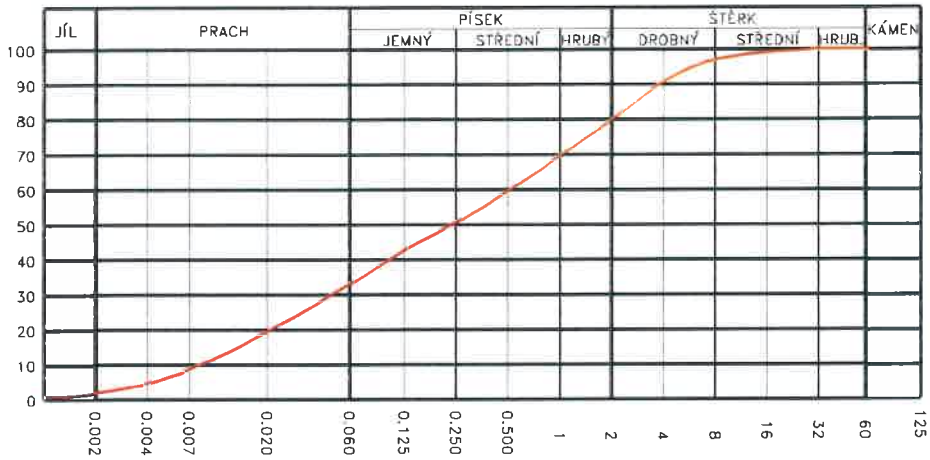
SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
Olšanská 1a,130 80 Praha 3, mobil: 777 715 530, e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : II-240 VELVARY
Sonda: J1 hloubka [m]: 11.0- 11.2 lab. číslo: 422

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	32
PÍSEK	46
ŠTĚRK	20
C_u	61.111
C_c	0.629

Konzistence : 1.73

KOLOIDNÍ AKTIVITA

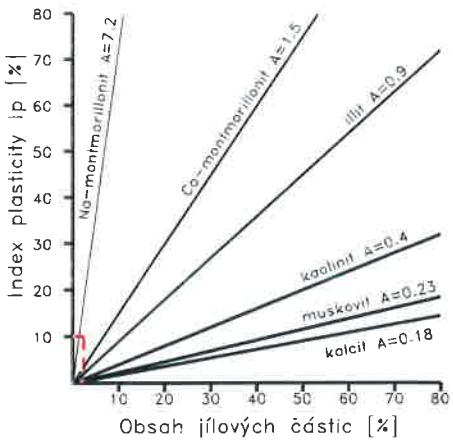
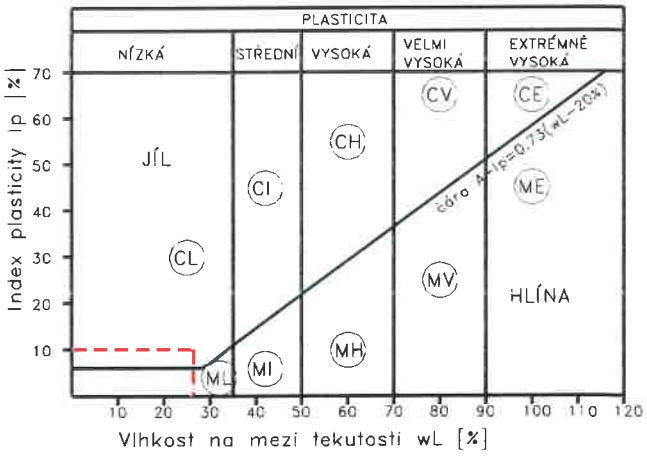


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	ŠEĎ SVĚTLÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	S5 SC	Název zeminy podle ČSN 736133	PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	siSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	S5 SC	Násyp	PODM. VHODNÁ

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : ***II-240 VELVARY***
ČÍSLO ÚKOLU : *14-136.209.217*

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
422	1	2	5	9	20	34	43	51	60	70	80	91	97	99	100	100	100
421	11	16	28	37	61	96	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
424	13	21	34	47	73	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
422	J1	11,0 - 11,2			$4{,}0000.10^{-7}$	$6{,}6942.10^{-7}$
421	J1	15,5 - 15,8			$3{,}0000.10^{-8}$	mimo oblast
424	J2	9,5 - 9,8			$3{,}0000.10^{-8}$	mimo oblast

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

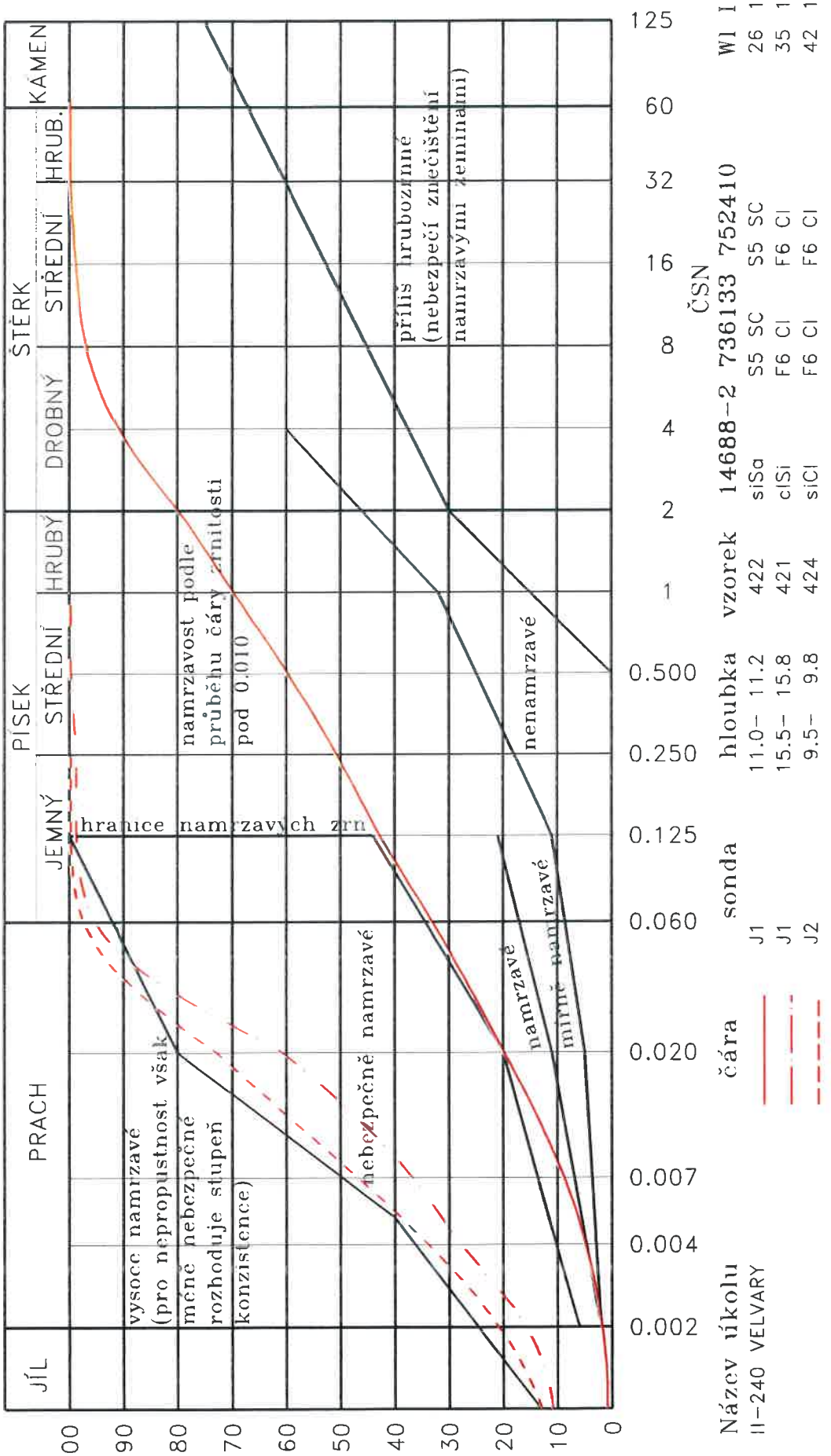
Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna	Násyp
422	J1	11,0 - 11,2	S5 SC	1,2 3,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
421	J1	15,5 - 15,8	F6 CI	3,4 13,1	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
424	J2	9,5 - 9,8	F6 CI	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
422	J1	11,0 - 11,2	Barva ČSN 721001	ŠEĎ SVĚTLÁ
			Číslo nestejnozrnnosti	61,111
			Číslo křivosti	0,629
421	J1	15,5 - 15,8	Barva ČSN 721001	ŠEĎ STŘEDNÍ
424	J2	9,5 - 9,8	Barva ČSN 721001	ŠEĎ STŘEDNÍ

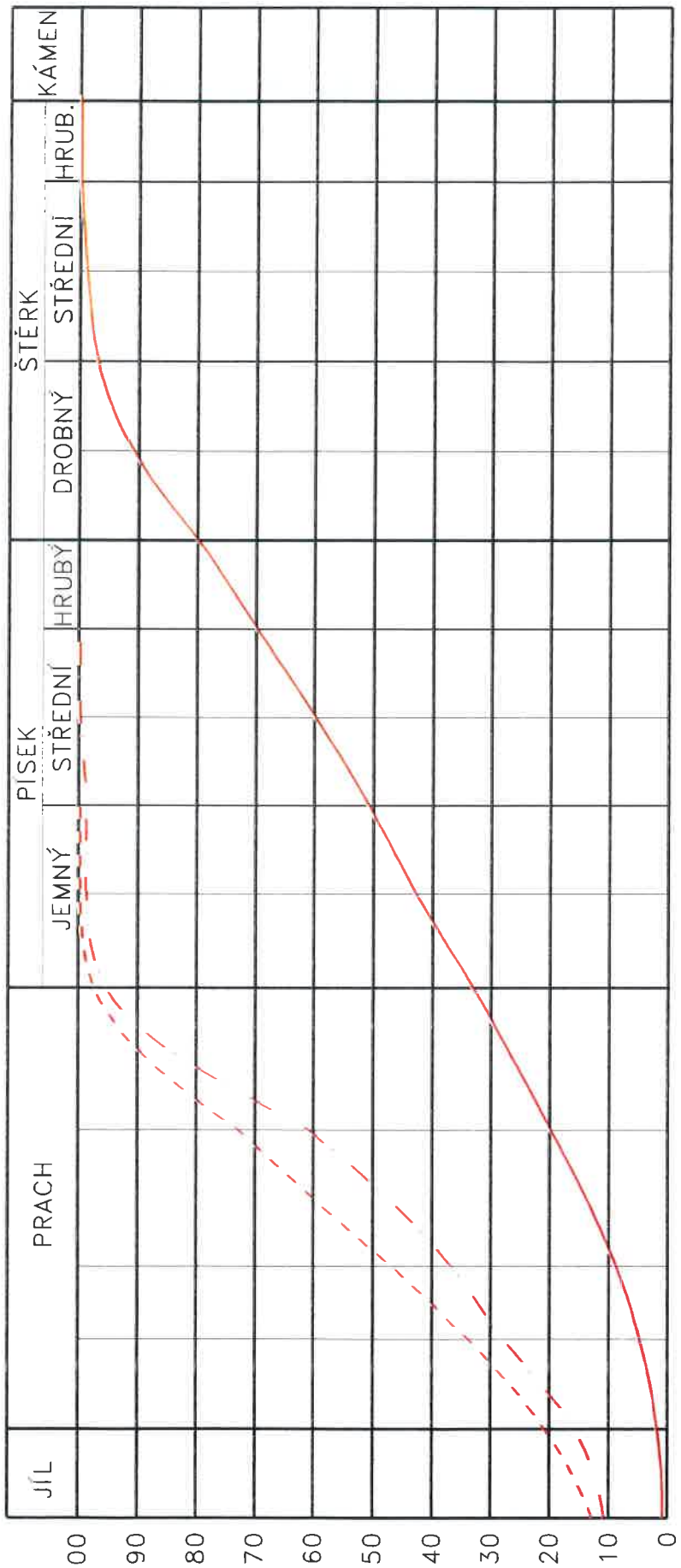
SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	14688-2	736133	752410	Wl	Ip
II-240 VELVARY		J1	11.0- 11.2	422	siSa	S5 SC	S5 SC	26	10
		J1	15.5- 15.8	421	clSi	F6 Cl	F6 Cl	35	12
		J2	9.5- 9.8	424	siCl	F6 Cl	F6 Cl	42	18

SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod, držitel Certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001: 2009
Olšanská 1a,130 80 Praha 3, mobil: 777 715 530, e-mail: laborator@sudop-pardubice.cz

MECHANIKA ZEMIN 29.5.2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ***II-240 VELVARY***
ČÍSLO ÚKOLU : *14-136.209.217*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU		J1 11,0 - 11,2 422 POLOPORUŠ.	J1 15,5 - 15,8 421 POLOPORUŠ.	J2 9,5 - 9,8 424 POLOPORUŠ.
VLHKOST	[%]	8,7	13,2	17
MEZ TEKUTOSTI	[%]	26	35	42
MEZ PLASTICITY	[%]	16	23	24
INDEX PLASTICITY	[%]	10	12	18
KLASIFIKACE ČSN 73 6133		S5 SC	F6 CI	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2		siSa	clSi	siCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410		S5 SC	F6 CI	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		+	PEVNÁ+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE		1,73	1,82	1,39
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY		5	0,75	0,86
BARVA VZORKU		ŠEĎ SVĚTLÁ	ŠEĎ STŘEDNÍ	ŠEĎ STŘEDNÍ

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
dílčí část vypracoval: Vladislav Janů	**Diplomová práce**	

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

téma:

REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH

silnice II/240, km 23,370

kód předmětu: PBPCK	formáty:
datum: 11/2018	
měřítko:	

příloha:

GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

č. výkresu: **F.2.1**

Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník

Seznam příloh a technická zpráva

Č. příl.	Název	Měřítko	Počet A4
1.	Seznam příloh a technická zpráva		2
2.	Tabulka vlastníků pozemků		4
3.	Účelová mapa s vlastnickými hranicemi	1:200	9
		Celkem:	15

Vladislav Janů
geodetické práce

Urbánkova 363/53, 143 00 Praha 4 IČO: 02080915
Tel.: 603 862 382 vjanu@upcmail.cz

Zaměřil	Vypracoval	Ověřil
V. Janů	V. Janů	Ing. I. Vybiral

Název akce:

Velvary - most přes Bakovský potok
evidenční číslo 240-022
geodetické zaměření

Číslo zakázky	2014 013
Datum	02. 2016
Počet formátů A4	2
Výškový systém	Bpv
Souřad. systém	JTSK

Seznam příloh a technická zpráva

Číslo kopie	Číslo přílohy
0	1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: **VELVARY – most přes Bakovský potok ev.č. 240-022**

Zadavatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Zhotovitel: Vladislav Janů – geodetické práce, Urbánkova 3363/53, 143 00 Praha 4

- ***Zadání***

Jednalo se o zaměření mostu přes Bakovský potok a jejího nejbližšího okolí. Celková rozloha zaměření činila cca 0.4 ha.

- ***Terénní práce***

Geodetické zaměření bylo provedeno ze dvou nově zřízených bodů č. 4001 a 4002, které byly polohově určeny metodou GNSS. Výškově byly body připojeny na nivelační body Be 5-1 a Be 5-2 nivelačního pořadu Be5 Velvary - Šlapanice. Přesnost podrobných bodů vyhovuje bývalé 3.třídě přesnosti mapování dle ČSN 013410 „Mapy velkých měřítek - základní ustanovení", t.j. m_{xy} = 0,14 m a m_v = 0,12 m. Téměř po roce v květnu 2015 byl zadán doměrek k původnímu rozsahu a i doměření je součástí této dokumentace.

- ***Vlastnické hranice***

Pro zakreslení vlastnických hranic byl na Katastrálním úřadě pro Středočeský kraj – Katastrální pracoviště Slaný pořízen snímek katastrální mapy 1:2880. K tomuto snímku byl zajištěn digitální výměnný formát katastru nemovitostí (VFK). Na tyto podklady byl přes identické body natransformován rastr snímku katastrální mapy a zvektorizovány vlastnické hranice v zadaném rozsahu ve státním polohovém systému JTSK. Upozorňujeme, že vlastnické hranice ve výkresu jsou pouze orientační a nenahrazují vytyčení hranic v terénu.

- ***Zpracování***

Výpočetní práce byly provedeny v programu Groma. Zpracování zaměřených údajů bylo provedeno pomocí programu AutoCAD s geodetickou nadstavbou Geowin. Výsledkem je účelová mapa v měřítku 1:200 se zobrazením situace ve 3D. Zobrazení předmětů měření a jejich vyznačení mapovými značkami bylo provedeno podle ČSN 013411 „Mapy velkých měřítek – kreslení a značky". Kresba situace byla provedena v měřítku 1:200.

Použité přístroje: **Topcon GPT 7005, aparatura GPS HiPer**
Souřadnicový systém: **S-JTSK**
Výškový systém: **Bpv**
Stav zaměření ke dni: **22.5.2014**
Stav doměření ke dni: **4.5.2015**

V Praze dne: 25.2.2016 Zpracoval: V. Janů

Vladislav Janů
geodetické práce

Urbánkova 363/53, 143 00 Praha 4 IČO: 02080915
Tel.: 603 862 382 vjanu@upcmail.cz

Zaměřil	*Vypracoval*	*Ověřil*
V. Janů	V. Janů	Ing. I. Vybíral

Název akce:

Velvary - most přes Bakovský potok evidenční číslo 240-022 geodetické zaměření

Číslo zakázky	2014 013
Datum	02. 2016
Počet formátů A4	4
Výškový systém	Bpv
Souřad. systém	JTSK

Tabulka vlastníků pozemků

Číslo kopie	*Číslo přílohy*
0	2

VELVARY – most přes Bakovský potok

k.ú.: Velvary

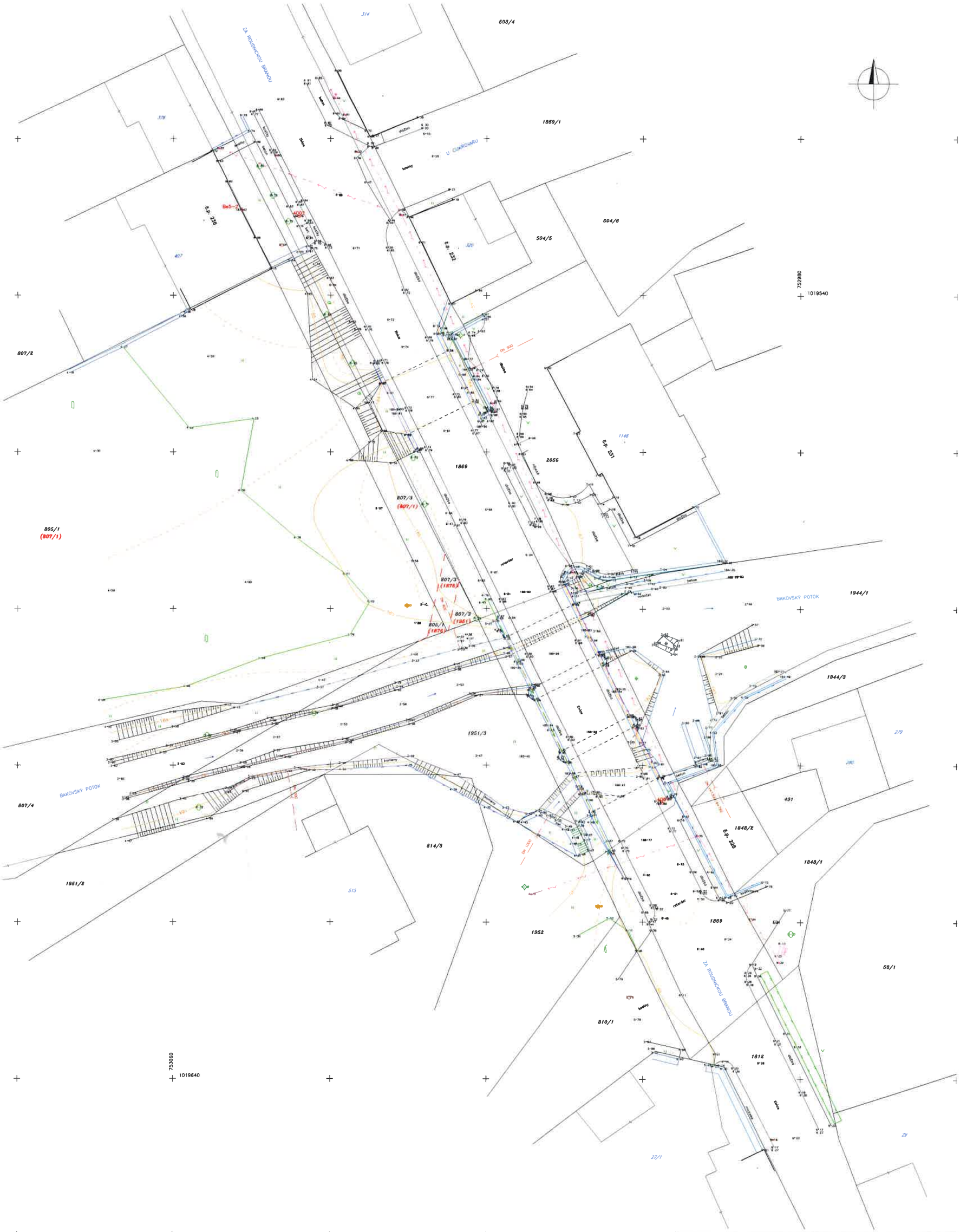
katastrální území	parcelní číslo KN	parcelní číslo PK	informace o parcele			LV	počet vlastníků	podíl	vlastníci	
			výměra	druh pozemku	způsob využití				jméno, název *právo hospodařit se svěřeným majetkem*	adresa
Velvary	27/1		1 655	zastavěná plocha a nádvoří		10001	1		MěstoVelvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	29		1 096	zastavěná plocha a nádvoří		10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	56/1		1 540	ostatní plocha	zeleň	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	280		168	zastavěná plocha a nádvoří		421	1		Zablková Hana	Za Roudnickou branou 228, 27324 Velvary
Velvary	314		524	zastavěná plocha a nádvoří		77	1		*SJM* Tutr Zdeněk + Tutrová Blanka	Za Roudnickou branou 233, 27324 Velvary
Velvary	320		123	zastavěná plocha a nádvoří		556	1		Vosmíková Radka	U Cukrovaru 232, 27324 Velvary
Velvary	407		507	zastavěná plocha a nádvoří		208	1		Smahová Jarmila	Za Roudnickou branou 326, 27324 Velvary
Velvary	491		69	zahrada		421	1		Zablková Hana	Za Roudnickou branou 228, 27324 Velvary
Velvary	503/4		191	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	504/5		103	ostatní plocha	zeleň	556	1		Vosmíková Radka	U Cukrovaru 232, 27324 Velvary
Velvary	504/6		262	ostatní plocha	jiná plocha	1023	1		*SJM* Tutr Zdeněk + Tutrová Blanka	Za Roudnickou branou 233, 27324 Velvary
Velvary	807/2		225	zahrada		208	1		Smahová Jarmila	Za Roudnickou branou 326, 27324 Velvary
Velvary	807/4		871	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	1035	2	19/20 1/20	Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik* Rechcigl Jaroslav JUDr.	*Holečkova 106/8, 15000 Praha 5* adresa neznámá
Velvary	810/1		987	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	814/3		418	zahrada		196	1		Bolenová Jana	Komenského 215, 28201 Český Brod

k.ú.: Velvary

katastrální území	parcelní číslo KN	parcelní číslo PK	informace o parcele			LV	počet vlastníků	podíl	vlastníci	
			výměra	druh pozemku	způsob využití				jméno, název *právo hospodařit se svěřeným majetkem*	adresa
Velvary	1146		822	zastavěná plocha a nádvoří		1023	1		*SJM* Tutr Zdeněk + Tutrová Blanka	Za Roudnickou branou 233, 27324 Velvary
Velvary	1812		548	ostatní plocha	silnice	252	1		Středočeský kraj *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje*	Zborovská 81/11, 15021 Praha 5
Velvary	1848/1		2 570	orná půda	ostatní komunikace	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	1848/2		85	zahrada		10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	1859/1		13 601	ostatní plocha	silnice	252	1		Středočeský kraj *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje*	Zborovská 81/11, 15021 Praha 5
Velvary	1869		23 256	ostatní plocha	silnice	252	1		Středočeský kraj *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje*	Zborovská 81/11, 15021 Praha 5
Velvary	1944/1		3 981	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
Velvary	1944/3		171	ostatní plocha	neplodná půda	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	1951/2		1 357	ostatní plocha	neplodná půda	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	1951/3		624	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
Velvary	1952		1 790	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
Velvary	2056		1 999	ostatní plocha	jiná plocha	1023	1		*SJM* Tutr Zdeněk + Tutrová Blanka	Za Roudnickou branou 233, 27324 Velvary

k.ú.: Velvary

katastrální území	parcelní číslo KN	parcelní číslo PK	informace o parcele			LV	počet vlastníků	podíl	vlastníci	
			výměra	druh pozemku	způsob využití				jméno, název *právo hospodařit se svěřeným majetkem*	adresa
Velvary	805/1		27 433	orná půda					**parcela není zapsána na LV, rozsah pokrývá parcela PK**	
Velvary		*807/1*				208	1		Smahová Jarmila	Za Roudnickou branou 326, 27324 Velvary
Velvary		*1876 díl 1*				1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
Velvary	807/3		203	ostatní plocha	neplodná půda				**parcela není zapsána na LV, rozsah pokrývá parcela PK**	
Velvary		*807/1*				208	1		Smahová Jarmila	Za Roudnickou branou 326, 27324 Velvary
Velvary		*1876 díl 1*				1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
Velvary		*1951 díl 3*				1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5



Vladislav Janů GEODETICKÁ KANCELÁŘ	Urbánkova 3363/53, 143 00 Praha 4 Tel.: 603 862 382	IČO: 02080915 E-mail: vjanu@upcmail.cz
Zaměřil: V. Janů	Vypracoval: V. Janů	Ověřil: Ing. I. Vybíral
Název akce: VELVARY most přes Bakovský potok evidenční číslo 240-022	Číslo zakázky: 2014 013	
	Datum: 05.2014	
	Počet formátů A4: 9	
	Výškový systém: Bpv	
	Souřadnicový systém: JTSK	
	Měřítko: 1:200	
Účelová mapa	Číslo kopie:	Číslo přílohy: 3

stav ke dni 22.5.2014

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
dílčí část vypracoval: Vladislav Janů	**Diplomová práce**	

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

téma:

REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH

silnice II/240, km 23,370

kod předmětu: PBPCK	formáty:
datum: 11/2018	
měřítko:	

příloha:

ZÁBOROVÝ ELABORÁT

č. výkresu: **F.2.2**

Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník

Seznam příloh a technická zpráva

Č. příl.	Název	Měřítko	Počet A4
1.	Seznam příloh a technická zpráva		2
2.	Tabulka záborů s vlastníky pozemků		2
3.	Záborový elaborát	1:500	2
		Celkem:	6

Vladislav Janů
geodetické práce

Urbánkova 363/53, 143 00 Praha 4 IČO: 02080915
Tel.: 603 862 382 vjanu@upcmail.cz

Zaměřil	Vypracoval	Ověřil
V. Janů	V. Janů	Ing. I. Vybíral

Název akce:

Velvary - most přes Bakovský potok
evidenční číslo 240-022
záborový elaborát

Číslo zakázky	2014 013
Datum	02. 2016
Počet formátů A4	2
Výškový systém	Bpv
Souřad. systém	JTSK

Seznam příloh a technická zpráva

Číslo kopie	Číslo přílohy
0	1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: **VELVARY – most přes Bakovský potok**
ev.č. 240-022
záborový elaborát

Zadavatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Zhotovitel: Vladislav Janů – geodetické práce, Urbánkova 3363/53, 143 00 Praha 4

- ***Zadání***

Jednalo se o vyhotovení záborového elaborátu v katastrálním území Velvary na stavbu nového mostu přes Bakovský potok.

- ***Kancelářské práce***

Do posledního aktualizovaného geodetického zaměření z května 2015 byl vložen rozsah trvalého a dočasného záboru dle podkladů projektanta a vyčísleny plochy záboru na jednotlivých parcelách. Byl vyhotoven výkres v měřítku 1:500 a vyhotoveny tabulky s výměrami záborů a vlastníky pozemků. Průběh vlastnických hranic byl převzat z výkresu zaměření z května 2015, kde byl pro zakreslení vlastnických hranic na Katastrálním úřadě pro Středočeský kraj - Katastrální pracoviště Slaný pořízen snímek katastrální mapy 1:2880. K tomuto snímku byl zajištěn digitální výměnný formát katastru nemovitostí (VFK). Na tyto podklady byl přes identické body natransformován rastr snímku katastrální mapy a zvektorovány vlastnické hranice v zadaném rozsahu ve státním polohovém systému JTSK. Upozorňujeme, že vlastnické hranice v záborovém elaborátu jsou pouze orientační a nenahrazují vytýčení hranic v terénu.

Souřadnicový systém: **S-JTSK**
Vyhotovení elaborátu ke dni: **25.2.2016**

V Praze dne: 25.2.2016 Zpracoval: V. Janů

Vladislav Janů
geodetické práce

Urbánkova 363/53, 143 00 Praha 4 IČO: 02080915
Tel.: 603 862 382 vjanu@upcmail.cz

Zaměřil	*Vypracoval*	*Ověřil*
V. Janů	V. Janů	Ing. I. Vybíral

Název akce:

Velvary - most přes Bakovský potok evidenční číslo 240-022 záborový elaborát

Číslo zakázky	2014 013
Datum	02. 2016
Počet formátů A4	2
Výškový systém	Bpv
Souřad. systém	JTSK

Tabulka záborů s vlastníky pozemků

Číslo kopie	*Číslo přílohy*
0	2

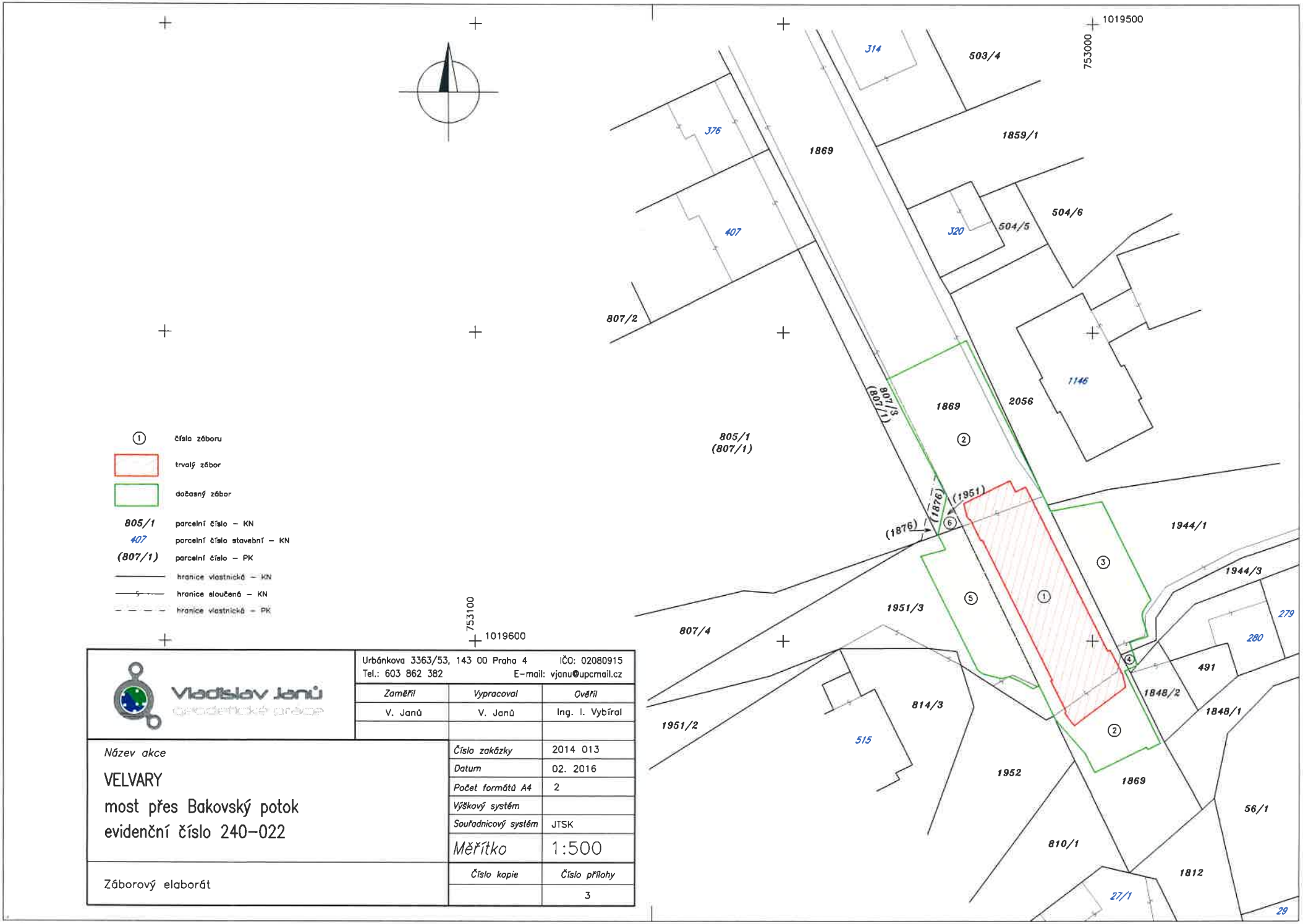
VELVARY – most přes Bakovský potok, ev. č. 240-022

Trvalý zábor

zábor č.	katastrální území	parcelní číslo KN	parcelní číslo PK	dočasný zábor m2	informace o parcele			LV	počet vlastníků	podíl	vlastníci	
					výměra m2	druh pozemku	způsob využití				jméno, název *právo hospodařit se svěřeným majetkem*	adresa
1	Velvary	1869		399	23 256	ostatní plocha	silnice	252	1		Středočeský kraj *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje*	Zborovská 81/11, 15021 Praha 5

Dočasný zábor

zábor č.	katastrální území	parcelní číslo KN	parcelní číslo PK	dočasný zábor m2	informace o parcele			LV	počet vlastníků	podíl	vlastníci	
					výměra m2	druh pozemku	způsob využití				jméno, název *právo hospodařit se svěřeným majetkem*	adresa
2	Velvary	1869		594	23 256	ostatní plocha	silnice	252	1		Středočeský kraj *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje*	Zborovská 81/11, 15021 Praha 5
3	Velvary	1944/1		187	3 981	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
4	Velvary	1944/3		5	171	ostatní plocha	neplodná půda	10001	1		Město Velvary	náměstí krále Vladislava 1, 27324 Velvary
5	Velvary	1951/3		198	624	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené, nebo upravené	1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5
6	Velvary	807/3		11	203	ostatní plocha	neplodná půda				parcela není zapsána na LV, rozsah pokrývá parcela PK	
			1951 díl 3		16			1013	1		Česká republika *Povodí Vltavy, státní podnik*	Holečkova 106/8, 15000 Praha 5



Vladislav Janů
geodetické práce
Urbánkova 3363/53, 143 00 Praha 4 IČO: 02080915
Tel.: 603 862 382 E-mail: vjanu@upcmail.cz

Zaměřil	Vypracoval	Ověřil
V. Janů	V. Janů	Ing. I. Vybíral

Název akce

VELVARY
most přes Bakovský potok
evidenční číslo 240–022

Záborový elaborát

Číslo zakázky	2014 013
Datum	02. 2016
Počet formátů A4	2
Výškový systém	
Souřadnicový systém	JTSK
Měřítko	1:500
Číslo kopie	Číslo přílohy
	3

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc. MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc. Ing. JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko:
příloha: **STATICKÉ OVĚŘENÍ N.K.**		č. výkresu: **F.3.1.**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Obsah zprávy

1. ÚVOD 3
1.1 Podklady, normy, literatura 3
1.1.1 Podklady 3
1.1.2 Normy 3
1.1.3 Literatura 4
2. Vstupní údaje 5
2.1 Časové předpoklady 5
2.2 Materiály 5
2.2.1 Beton 5
2.2.1.1 Spodní stavba, nosná konstrukce 5
2.2.1.2 Piloty 6
2.2.2 Betonářská výztuž 6
2.2.3 Předpínací výztuž 7
2.3 Dispozice mostu a geometrické údaje 8
2.3.1 Půdorys 8
2.3.2 Podélný řez 8
2.3.3 Příčné řezy 9
2.3.3.1 Náběh - opěra 9
2.3.3.2 Náběh - pole 9
2.3.3.3 Střed rozpětí 9
2.3.4 Průřezové charakteristiky 10
2.4 Zatížení 11
2.4.1 Všeobecně 11
2.4.1.1 Součinitele zatížení 11
2.4.1.2 Součinitele kombinace 11
2.4.2 Stálá zatížení 12
2.4.3 Zatížení dopravou 14
2.4.3.1 Model zatížení 1 (LM1) 14
2.4.3.2 Model zatížení 3 (LM3) 15
2.4.3.3 Model zatížení 4 (LM4) 16
2.4.3.4 Brzdné a odstředivé síly 17
2.4.3.5 Zatížení chodníků 17
2.4.4 Zatížení teplotou 18
3. Výpočtové modely 19
3.1 Prutový model 19
4. Založení 22
4.1 Zatížení 22
4.2 Geologie 23
4.2.1 Posouzení 24
4.2.1.1 Svislá únosnost a sedání 24
5. Spodní stavba 25
5.1 Vnitřní síly 25
5.2 Posouzení 26
6. Nosná konstrukce 28
6.1 Předpětí 28
6.2 Příčný roznos 28

6.3 Posouzení NK 28
6.3.1 Kritéria posouzení 29
6.3.1.1 Omezení napětí 29
6.3.1.2 Omezení šířky trhlin v betonu 29
6.3.1.3 Omezení napětí v betonářské výztuži 30
6.3.1.4 Omezení napětí v přepínací výztuži 30
6.3.2 Posouzení v mezním stavu použitelnosti 31
6.3.2.1 Omezení napětí 31
Kvazistálá kombinace 31
Častá kombinace 32
Charakteristická kombinace 33
6.3.2.2 Omezení šířky trhlin 34
Častá kombinace 34
6.3.3 Posouzení v mezním stavu únosnosti 36
6.3.3.1 Únosnost v ohybu 36

1. ÚVOD

V tomto statické výpočtu je provedeno posouzení základních dimenzí nosné konstrukce a spodní stavby mostu včetně zakládání. Výpočet je proveden podle řady norem ČSN EN 1990 až 1998, tzv. Eurokódů. Zatížení mostu dopravou je uvažováno podle ČSN EN 1991-2 pro skupinu komunikací 1 ve smyslu čl. NA 2.12 v Národní příloze.

Kombinace zatížení jsou uvažovány v souladu s požadavky ČSN EN 1990/A2.

Nosná konstrukce mostu je navržena jako dodatečně předpjatá. Posouzení nosné konstrukce i spodní stavby je provedeno podle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-2. Posouzení založení je provedeno metodicky v souladu s ČSN EN 1997 s použitím návrhového přístupu 2 ve smyslu čl. NA2.16 v ČSN EN 1990/A2.

1.1 Podklady, normy, literatura

1.1.1 Podklady

[P1] Inženýrskogeologický průzkum

1.1.2 Normy

[N1a] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
[N1b] ČSN EN 1990 Změna A1 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
[N2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
[N3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení –Zatížení sněhem
[N4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení –Zatížení větrem
[N5] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení –Zatížení teplotou
[N6] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení –Zatížení během provádění
[N7] ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení –Mimořádná zatížení
[N8] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
[N9] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
[N10] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
[N11] ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
[N12] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
[N13] ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení– Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
[N14] ČSN EN 1998-2 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení– Část 2: Mosty
[N15] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
[N16] ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení
[N17] ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací
[N18] ČSN EN 1337-1 Stavební ložiska-část 1: Všeobecná pravidla navrhování
[N19] ČSN EN 1337-2 Stavební ložiska-část 2:Kluzné prvky

[N20] ČSN EN 1337-5 Stavební ložiska-část 5:Hrncová ložiska
[N21] ČSN 73 6214 Navrhování betonových mostních konstrukcí

1.1.3 Literatura

[L1] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
[L2] Vrtané piloty, Jan Masopust

2. Vstupní údaje

2.1 Časové předpoklady

Předpokládá se, že nosná konstrukce bude betonována na místě na skruži v jednom betonážním taktu. Nosná konstrukce bude předpínána nejdříve 5 dní po betonáži.

Etapa	Čas (dny)
Spodní stavba	0
NK	30
Dokončení říms a vozovky	60
Uvedení do provozu	100
Konec životnosti	36500

2.2 Materiály

Součinitele materiálů v mezních stavech únosnosti dle čl. 2.4.2.4 (1), tab. 2.1N v [N9].

Návrhová situace	γc pro beton	γs pro beton. výztuž	γs pro předp. výztuž
Trvalá i dočasná	1,5	1,15	1,15
Mimořádná	1,2	1,0	1,0

Součinitele materiálů v mezních stavech použitelnosti dle čl. 2.4.2.4 (2) v [N9] se zpravidla uvažují hodnotami γc = 1,0 a γs = 1,0, pokud není v jednotlivých posouzeních vyžadováno jinak.

2.2.1 Beton

2.2.1.1 Spodní stavba, nosná konstrukce

Třída betonu: **C 30/37**

Pevnostní třída cementu: N

Pevnostní charakteristiky

γ_c	1.5	Součinitel materiálu pro trvalou a dočasnou návrhovou situaci
α_{cc}	0.9	Součinitel vlivu dlouhodobých účinků pro tlak
α_{ct}	1	Součinitel vlivu dlouhodobých účinků pro tah
λ	0.8	Součinitel účinné výšky tlačené oblasti pro MSÚ
f_{ck}	30 MPa	Charakteristická pevnost v tlaku válcová, 5% kvantil, stáří 28 dní
$f_{ck,cube}$	37 MPa	Charakteristická pevnost v tlaku krychelná, 5% kvantil, stáří 28 dní
f_{cm}	38 MPa	Průměrná pevnost v tlaku válcová, stáří 28 dní
f_{cd}	**18.0 MPa**	**Návrhová pevnost v tlaku válcová**, 5% kvantil, stáří 28 dní
$f_{ctk,0.05}$	2 MPa	Charakteristická pevnost v dostředném tahu, 5% kvantil, stáří 28 dní
f_{ctm}	2.9 MPa	Průměrná pevnost v dostředném tahu, stáří 28 dní

Deformační charakteristiky

Ecm	33 GPa	Sečnový modul pružnosti, σ = 0 až σ = 0.4 x fcm, stáří 28 dní
Ec	34.7 GPa	Tečnový modul pružnosti při σ = 0, stáří 28 dní

2.2.1.2 Piloty

Třída betonu: **C 25/30**

Pevnostní třída cementu: N

Pevnostní charakteristiky

γ_c	1.5		Součinitel materiálu pro trvalou a dočasnou návrhovou situaci
α_{cc}	0.9		Součinitel vlivu dlouhodobých účinků pro tlak
α_{ct}	1		Součinitel vlivu dlouhodobých účinků pro tah
λ	0.8		Součinitel účinné výšky tlačené oblasti pro MSÚ
f_{ck}	25	MPa	Charakteristická pevnost v tlaku válcová, 5% kvantil, stáří 28 dní
$f_{ck,cube}$	30	MPa	Charakteristická pevnost v tlaku krychelná, 5% kvantil, stáří 28 dní
f_{cm}	33	MPa	Průměrná pevnost v tlaku válcová, stáří 28 dní
f_{cd}	**15.0**	**MPa**	**Návrhová pevnost v tlaku válcová**, 5% kvantil, stáří 28 dní
$f_{ctk,0.05}$	1.8	MPa	Charakteristická pevnost v dostředném tahu, 5% kvantil, stáří 28 dní
f_{ctm}	2.6	MPa	Průměrná pevnost v dostředném tahu, stáří 28 dní

Deformační charakteristiky

Ecm	31	GPa	Sečnový modul pružnosti, $\sigma = 0$ až $\sigma = 0.4 \times fcm$, stáří 28 dní
Ec	32.6	GPa	Tečnový modul pružnosti při $\sigma = 0$, stáří 28 dní

2.2.2 Betonářská výztuž

Vlastnosti použité betonářské výztuže musí vyhovovat dle [N9] požadavkům v příloze C, čl. C.1 a C.2N. Dle čl. 3.4.2 v [N9] je doporučená třída výztuže pro mosty B nebo C.

Návrhová mez kluzu se určí dle čl. 3.2.7(2) v [N9] dle vztahu $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$.

Beton. výztuž **B 500B**

ρ	7 850	kg/m3	Průměrná objemová hmotnost

Pevnostní charakteristiky

γ_s	1.15		Součinitel materiálu pro trvalou a dočasnou návrhovou situaci
f_{yk}	500	MPa	Charakteristická mez kluzu
f_{tk}	550	MPa	Charakteristická pevnost v tahu
k	1.100		$= f_{tk}/f_{yk}$
f_{yd}	**434.8**	**MPa**	**Návrhová mez kluzu betonářské výztuže**
f_{td}	**478.3**	**MPa**	**Návrhová pevnost v tahu**

Deformační charakteristiky

Es	200	GPa	Modul pružnosti

2.2.3 Předpínací výztuž

Vlastnosti použité předpínací výztuže musí dle [N9] vyhovovat požadavkům normy EN 10138 a příslušného evropského technického schválení (ETAG).

Předpínací výztuž		**Y1860S7**
ø	15.7 mm	Jmenovitý průměr
$A_{p,lano}$	150 mm^2	Jmenovitá plocha lana
n	19	Počet lan
$A_{p,kabel}$	2 850 mm^2	Jmenovitá plocha kabelu
ρ	7 850 kg/m^3	Průměrná objemová hmotnost
m	22.37 kg/m	Jmenovitá hmotnost kabelu

Pevnostní charakteristiky

f_{pk}	1860 MPa	Maximální charakteristická pevnost v tahu
F_{pk}	5301 kN	Charakteristická mezní únosnost
$f_{p0.1k}$	1637 MPa	Charakteristická mez kluzu

Maximální přípustné napětí lan při předpínání

$k_1 \times f_{pk}$	1488 MPa	
$k_2 \times f_{p0.1k}$	1473 MPa	
$k_3 \times f_{p0.1k}$	1555 MPa	Při měření přepínací síly s přesností do ±5% lze uvažovat zvýšené napětí
	1400 MPa	Zvolené kotevní napětí

Maximální přípustné napětí lan těsně po předepnutí a zakotvení

$k_7 \times f_{pk}$	1395 MPa	
$k_8 \times f_{p0.1k}$	1391 MPa	

Střední hodnota napětí v předpínací výztuži při charakteristické kombinaci

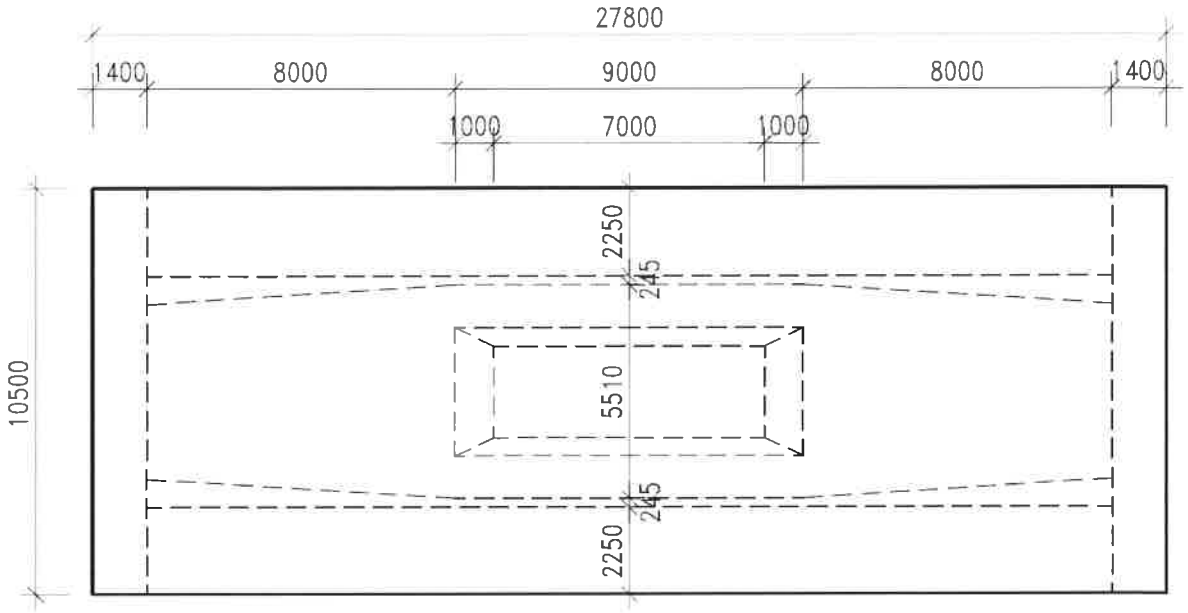
$k_5 \times f_{pk}$	1395 MPa	

Deformační charakteristiky

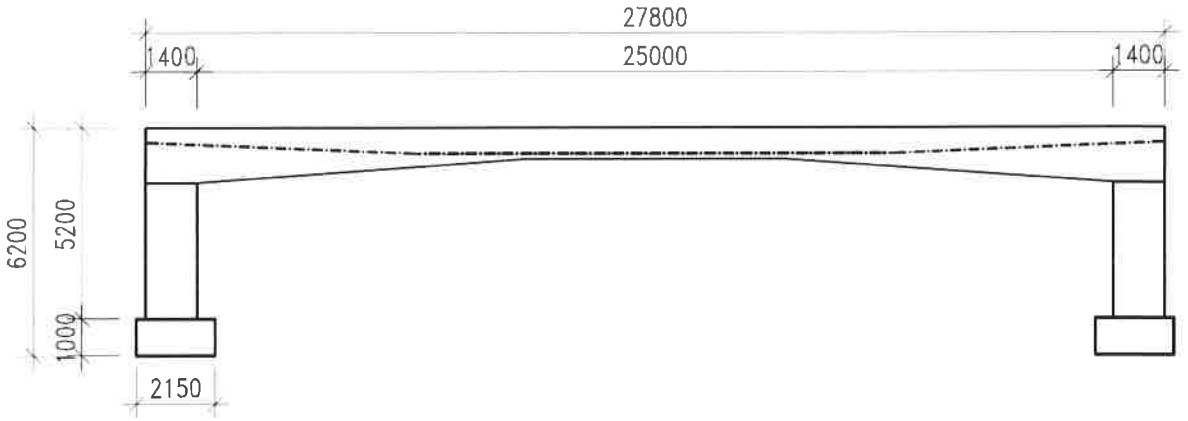
Es	195 GPa	Modul pružnosti

2.3 Dispozice mostu a geometrické údaje

2.3.1 Půdorys

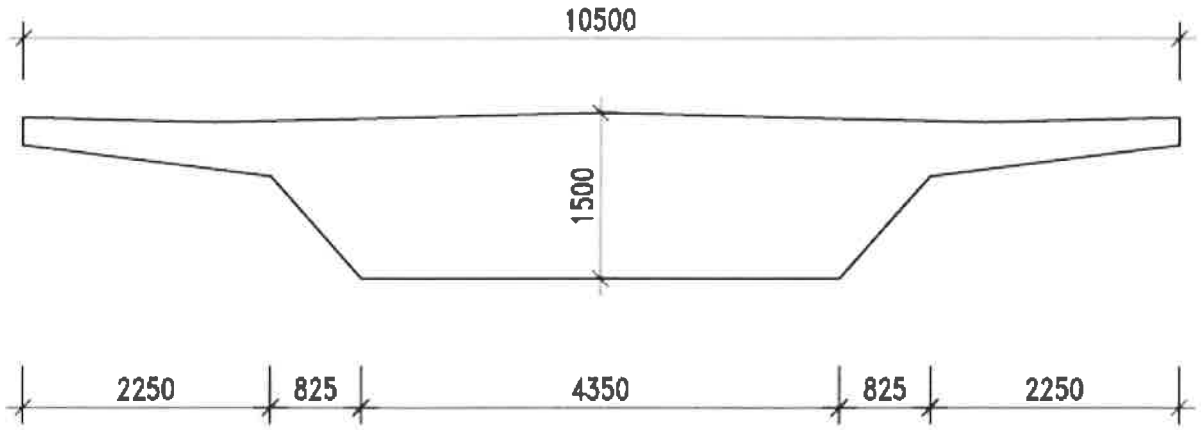


2.3.2 Podélný řez

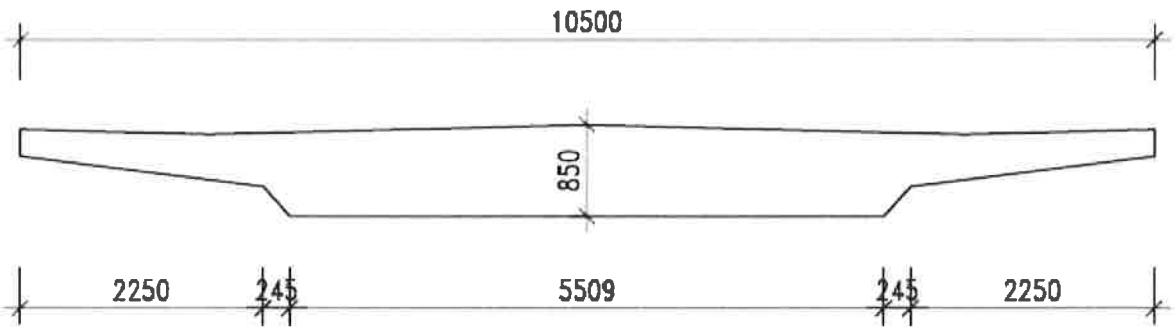


2.3.3 Příčné řezy

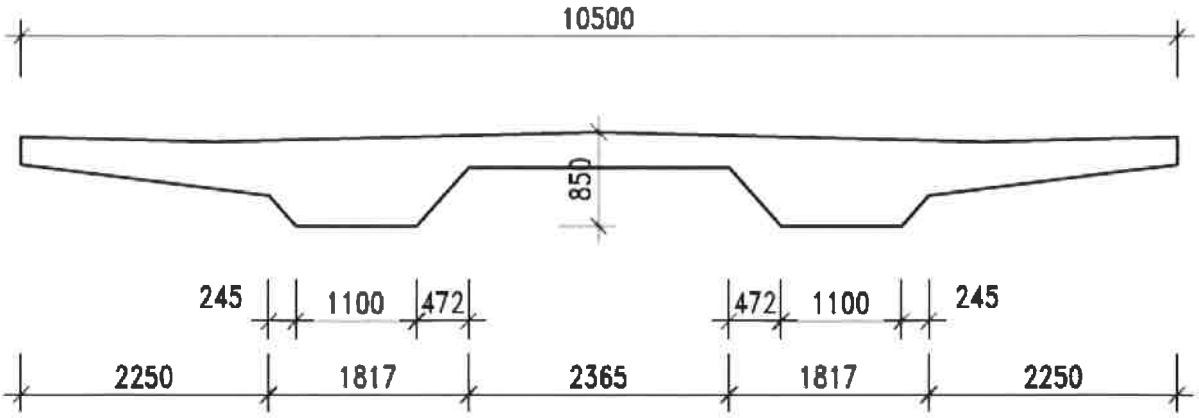
2.3.3.1 Náběh - opěra



2.3.3.2 Náběh - pole



2.3.3.3 Střed rozpětí



2.3.4 Průřezové charakteristiky

Průřezové charakteristiky – nosná konstrukce – NÁBĚH – OPĚRA

Area	9.65575e+000	m^2
Asy	8.94464e+000	m^2
Asz	2.57794e+000	m^2
Ixx	4.86027e+000	m^4
Iyy	1.70228e+000	m^4
Izz	4.72981e+001	m^4
Cyp	5.2508	m
Cym	5.2492	m
Czp	0.6487	m
Czm	0.8513	m

Průřezové charakteristiky – nosná konstrukce – NÁBĚH – POLE

Area	6.45700e+000	m^2
Asy	5.97770e+000	m^2
Asz	1.01889e+000	m^2
Ixx	1.09566e+000	m^4
Iyy	3.25728e-001	m^4
Izz	4.07641e+001	m^4
Cyp	5.2512	m
Cym	5.2488	m
Czp	0.3939	m
Czm	0.4561	m

Průřezové charakteristiky – nosná konstrukce – STŘED ROZPĚTÍ

Area	5.37077e+000	m^2
Asy	3.61279e+000	m^2
Asz	9.78797e-001	m^2
Ixx	6.46734e-001	m^4
Iyy	2.41704e-001	m^4
Izz	4.03010e+001	m^4
Cyp	5.2500	m
Cym	5.2500	m
Czp	0.3511	m
Czm	0.4989	m

Průřezové charakteristiky – opěra

Area	1.470000e+001	m^2
Asy	1.225000e+001	m^2
Asz	1.225000e+001	m^2
Ixx	8.797285e+000	m^4
Iyy	2.401000e+000	m^4
Izz	1.350563e+002	m^4
Cyp	5.250000e+000	m
Cym	5.250000e+000	m
Czp	7.000000e-001	m
Czm	7.000000e-001	m

2.4 Zatížení

2.4.1 Všeobecně

2.4.1.1 Součinitele zatížení

Pro ověření statické rovnováhy (EQU) konstrukce

Zatížení	EQU (soubor A)	EQU (soubor A)	EQU-kombinovaný postup [1]	EQU - kombinovaný postup [1]
	nepříznivé	příznivé	nepříznivé	příznivé
Stálé	$\gamma_{G,sup}=1,05$	$\gamma_{G,sup}=0,95$ [2]	$\gamma_{G,sup}=1,35$ [3]	$\gamma_{G,sup}=1,25$ [3]
Silniční a chodci	$\gamma_Q=1,35$	$\gamma_Q=0,0$	$\gamma_Q=1,35$	$\gamma_Q=0,0$
Ostatní proměnná [4]	$\gamma_Q=1,5$	$\gamma_Q=0,0$	$\gamma_Q=1,5$	$\gamma_Q=0,0$
Předpětí	$\gamma_{G,unfav}=1,0$ (1,3)[5]	$\gamma_{G,fav}=1,0$	$\gamma_{G,unfav}=1,0$ (1,3) [5]	$\gamma_{G,fav}=1,0$
Staveništní	$\gamma_Q=1,35$	$\gamma_Q=0,0$	$\gamma_Q=1,35$	$\gamma_Q=0,0$

Pro ověření únosnosti (STR/EQU)

Zatížení	STR/GEO (soubor B) 8)	STR/GEO (soubor B) 8)
	nepříznivé	příznivé
Stálé [1]	$\gamma_{G,sup}=1,35$	$\gamma_{G,sup}=0,95$
Silniční a chodci	$\gamma_Q=1,35$	$\gamma_Q=0,0$
Ostatní proměnná [2]	$\gamma_Q=1,5$	$\gamma_Q=0,0$
Předpětí	$\gamma_{G,unfav}=1,0$ (1,2) [3]	$\gamma_{G,fav}=1,0$
Sedání podpor	$\gamma_{G,set}=1,20$ (1,35) [4]	$\gamma_Q=0,0$
Smršťování betonu	$\gamma_{SH}=1,0$ 5) (1,2) [6]	$\gamma_{SH}=1,0$
Dotvarování betonu	$\gamma_{lt}=1,0$ (>1) 7)	$\gamma_{lt}=1,0$

2.4.1.2 Součinitele kombinace

Dle tab. A2.1 v [N1b]

Zatížení	Značka		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Zatížení dopravou (viz EN 1991-2, Tabulka 4.4)	gr1a (LM1+ zatížení chodci nebo cyklisty)[1]	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0
		UDL (rovnoměrné zatížení)	0,40	0,40	0
		Zatížení chodci + zatížení cyklisty[2]	0,40	0,40	0
	gr1b (jednotlivá náprava)		0	0,75	0
	gr2 (vodorovné síly)		0	0	0
	gr3 (zatížení chodci)		0	0	0
	gr4 (LM4 (zatížení davem lidí))		0	0,75	0
	gr5 (LM3 (zvláštní vozidla))		0	0	0
Zatížení větrem	F_{wk}				
	- Trvalé návrhové situace		0,6	0,2	0
	- Provádění		0,8	-	0
	F_w^*		1,0	-	-
Zatížení teplotou	T_k		0,6[3]	0,6	0,5

Zatížení sněhem	$Q_{Sn,k}$ (během provádění)	0,8	-	-
Staveništní zatížení	Q_c	1,0	-	1,0

2.4.2 Stálá zatížení

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

VLASTNÍ TÍHA *ČSN EN 1991-1-1, příloha A*

- generováno automaticky - MIDAS, SCIA

- objemová tíha betonu	γ =	24	kN/m^3
- zvýšení γ pro železobeton		1	kN/m^3
		25	**kN/m^3**

OSTATNÍ STÁLÉ *ČSN EN 1991-1-1, příloha A*

- římsa levá			
Deskový model	= 0.23*25 =	5.750	kN/m^2
	= 0.55*0.25*25 =	3.438	kN/m
	= 0.25/2*3.4375 =	0.430	kNm/m
Prutový model	= (0.55*0.25+0.23*1.5)*25 =	**12.063**	**kN/m**
- římsa pravá			
Deskový model	= 0.23*25 =	5.750	kN/m^2
	= 0.55*0.25*25 =	3.438	kN/m
	= 0.25/2*3.4375 =	0.430	kNm/m
Prutový model	= (0.55*0.25+0.23*1.5)*25 =	**12.063**	**kN/m**
- vozovka			
- objemová tíha vozovky	γ_{inf} =	24	kN/m^3
	γ_{sup} =	25	kN/m^3
Deskový model	= 0.09*25 =	2.250	kN/m^2
Prutový model	= 0.09*7.5*25 =	**16.875**	**kN/m**
- svodidlo		**0.0**	kN/m
Deskový model		0.000	kN/m
Prutový model	= 2*0 =	**0.000**	**kN/m**
- zábradlí		**0.5**	kN/m
Deskový model		0.500	kN/m
Prutový model	= 2*0.5 =	**1.000**	**kN/m**
- celkem		**42.0**	**kN/m**

POKLES PODPOR

- nerovnoměrný pokles podpor	**5.0**	**mm**

ZEMNÍ TLAK *ČSN EN 1997-1*

Návrhový přístup	**2**			γ_M	X_d
Charakteristická efektivní objemová tíha zásypu	γ'_k=	**20**	kN/m3		
Charakteristický efektivní úhel vnitřního tření	φ'_k=	**30**	°	1	30.0 °
Charakteristická efektivní soudržnost	c'_k=	**0**	kPa	1	0 kPa
Charakteristický efektivní úhel tření beton-zemina	δ_k=	**20**	°	1	20.0 °
Charakteristická efektivní přilnavost	α'_k=	**0**	kPa	1	0 kPa
Odklon základové půdy za opěrou	β=	**0**	°		
Odklon rubu opěry od svislé	α=	**0**	°		
Součinitel překonsolidace	OCR=	**1**			

Zemní tlak v klidu	$K_0 = (1-\sin \varphi'_d)*(OCR)^{1/2}$ =	0.500
Zemní tlak v klidu zvětš. o odklon	$K_{0,b} = K_0(1+\sin \beta)$=	0.500
Součinitel aktivního tlaku	K_a=	0.284

Volba zemního tlaku - K_a : K_0		**100%**
Součinitel zemního tlaku		0.284

PŘITÍŽENÍ DOPRAVOU *ČSN EN 1991-2/Z4*

- zatížení od LM1

Roznášecí plocha pro dvojnápravy	B=	3	m
	L=	4.5	m

	1	2	3	4	
Náprava x a_Q	300.0	200.0	0.0	0.0	kN
Roznesená náprava	44.4	29.6	0.0	0.0	kN/m^2
Rovnoměrné zatížení x a_q	9.0	6.0	0.0	3.0	kN/m^2
Celkem	53.4	35.6	0.0	3.0	kN/m^2
Zemní tlak od LM1	15.2	10.1	0.0	0.9	kN/m^2

- zemní tlak

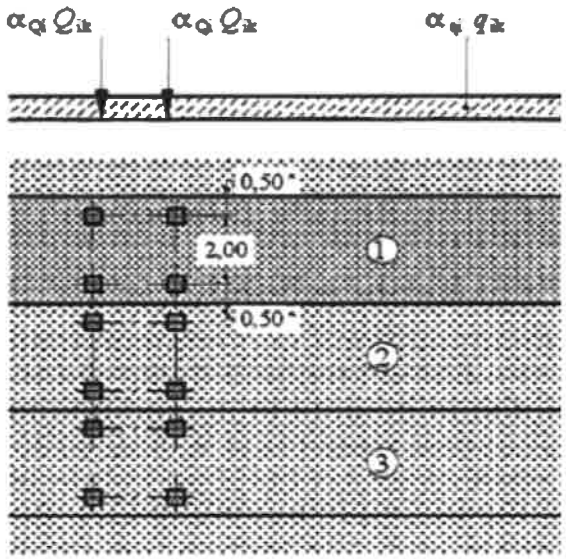
h=	**6.20**	**5.30**	**3.00**	**0.00**	m
γ=	124.00	106.00	60.00	0.00	kN/m2
S_a =	109.17	79.78	25.56	0.00	kN/m
S_a^H =	**102.59**	**74.96**	**24.02**	**0.00**	**kN/m**
S_a^V =	**37.34**	**27.28**	**8.74**	**0.00**	**kN/m**
e_z =	**2.06667**	**1.7667**	**1**	**0**	**m**

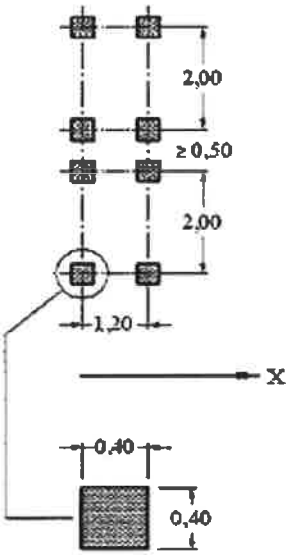
2.4.3 Zatížení dopravou

2.4.3.1 Model zatížení 1 (LM1)

- model zatížení LM1

Šířka vozovky	w =	7.5	m
Počet jízdních pruhů		2	
Šířka jízdních pruhů		3.0	m
Šířka zbývající plochy		1.5	m





Regulační součinitele a_Q a_q

Skupina pozemních komunikací 1

a_{Q1} = 1.0	a_{Q2} = 1.0	a_{Q3} = 1.0
a_{q1} = 1.0	a_{q2} = 2.4	a_{qi}=a_{qr} = 1.2

Roznos kolových sil

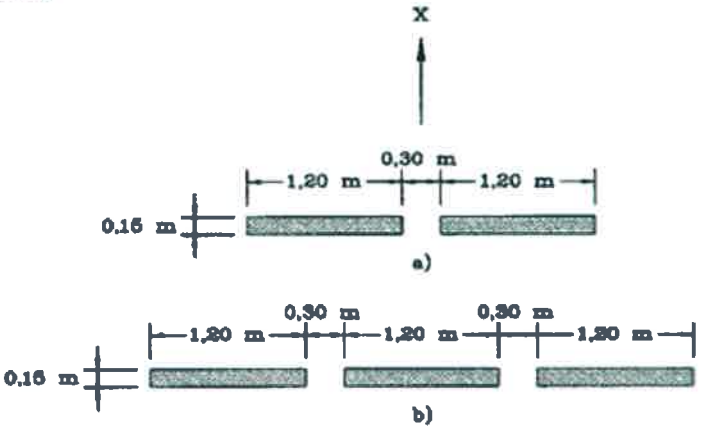
Tloušťka vozovky a násypu	0.000	m
Roznášení v nosné konstrukci	0.000	m
Celkem	0.000	m
Roznášecí šířka	0.400	m
Roznášecí délka	0.400	m

Zatížení nápravou	1	2	3	4	
Nápravové síly	300.0	200.0	0.0	0.0	kN
Náprava x a_Q	**300.0**	**200.0**	**0.0**	**0.0**	kN
Zatížení na kolo	**937.5**	**625.0**	**0.0**	**0.0**	kN/m^2
Rovnoměrné zatížení	9.0	2.5	0.0	2.5	
Zatížení x a_q	**9.0**	**6.0**	**0.0**	**3.0**	kN/m2

2.4.3.2 Model zatížení 3 (LM3)

Typ komunikace		**2.**	I. a II, třída
Třídy zvláštních vozidel		1800/200	
		9 x 200kN	
Vzdálenost náprav	e=	1.50 m	

Uspořádání náprav



a) pro nápravy 100 kN až 200 kN
b) pro nápravy 240 kN

Dynamický součinitel

Předpokládaná rychlost pohybu	v=	70 km/h
Dynamický součinitel	φ=	1.25

Dynamický součinitel se nepoužije při návrhu masivní spodní stavby a založení mostu.

Roznos kolových sil

Tloušťka vozovky a násypu	**0.00 m**
Roznášení v nosné konstrukci	**0.00 m**
Celkem	0.00 m

	1800/200
Roznášecí šířka	1.200 m
Roznášecí délka	0.150 m

Zatížení nápravou

Náprava	200.0 kN
Zatížení x dyn. souč.	**250.0 kN**
Zatížení / roznášecí plocha	694.4 kN

Vozidlo se pohybuje v ose mostu ±0,5m.
Na mostě je vyloučena ostatní doprava.

2.4.3.3 Model zatížení 4 (LM4)

Rovnoměrné zatížení v celé šířce vozovky 5 kN/m2.
Ve srovnání s modelem LM1 je zřejmé, že toto zatížení nerozhoduje.

2.4.3.4 Brzdné a odstředivé síly

- brzdná síla

Brzdná síla - LM1			
Délka nosné kce mostu	L =	27.8	m
Šířka zatěžovacího pruhu č.1	w_1 =	3.0	m
Regulační součinitele a_{Q1} a_q	a_{Q1} =	1.0	
	a_{q1} =	1.0	
Brzdná síla - bodové zatížení	Q_{lk} =	**435.1**	**kN**
	180a $_{Q1} \leq Q_{lk} \leq$ *900 kN*		
Brzdná síla - rovnoměrně v pruhu 1	q_{lk} =	**15.65**	**kN/m**
Příčná brzdná síla - bodové zatížení	Q_{trk} =	108.8	kN
Příčná brzdná síla - rovn. v pruhu 1	q_{trk} =	3.91	kN/m
Brzdná síla - LM3	*pro vozidla pohybující se normální rychlostí (70km/h)*		
počet náprav na mostě		9	
Brzdná síla - bodové zatížení	Q_{lk} =	600	kN
Brzdná síla - rovnoměrně v pruhu 1	q_{lk} =	**21.58**	**kN/m**
Příčná brzdná a rozjezdová síla ve smyku	Q_{trk} =	150.0	kN

Brzdné síly se uvažují současně se svislým zatížením LM3 (sestava gr5).
Podélné a příčné brzdné síly působí současně, na povrchu vozovky v ose zatěžovacího pruhu.

- odstředivá síla

Odstředivá síla - LM1			
poloměr osy vozovky	R=	1000000.0	m
Svislé zatížení pruhu č.1 včetně a_{Q1}	$Q_{v,1}$ =	600.0	kN
Svislé zatížení pruhu č.2 včetně a_{Q2}	$Q_{v,2}$ =	400.0	kN
Svislé zatížení pruhu č.3 včetně a_{Q3}	$Q_{v,3}$ =	0.0	kN
Odstředivá síla od LM1	Q_{tk} =	0.0	kN
Větší z působících příčných sil pro LM1:	**Qtrk =**	**108.8**	**kN**
Odstředivá síla - LM3	v_n=	70	km/h
Celková tíha všech svislých zatížení LM3	Q_v =	1800	kN
Odstředivá síla od LM3	Q_{tk} =	**0.1**	**kN**

Působí jako osamělá síla kdekoliv na vozovce.

2.4.3.5 Zatížení chodníků

Zatížení chodníku k zatížení LM1 je uvažováno hodnotou 3,0 kN/m2. Samostatné zatížení chodníku je uvažováno hodnotou 5,0 kN/m^2.

2.4.4 Zatížení teplotou

Součinitel teplotní délkové roztažnosti		0.00001 /°C
Typ konstrukce	*betonová nosná konstrukce*	3 typ

- rovnoměrná složka teploty

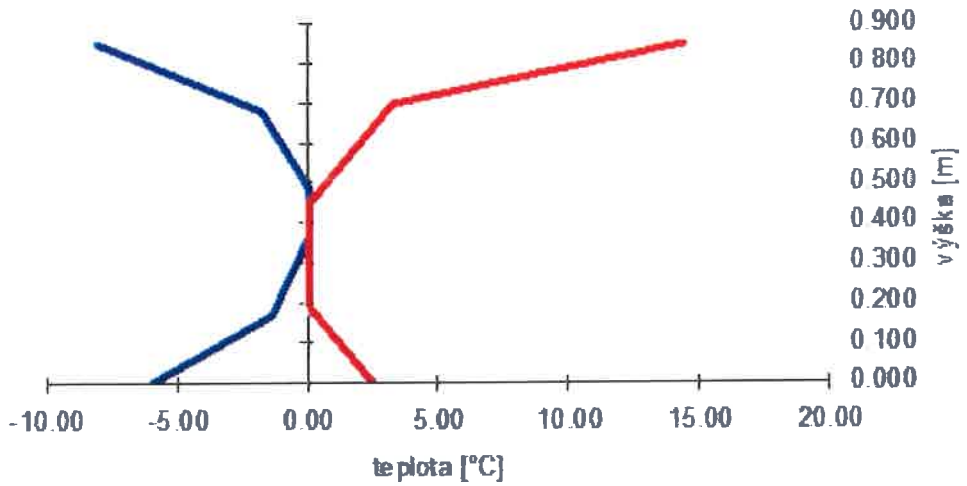
Výchozí teplota	T_D =	10 °C				
max. teplota	T_{max} =	**40.0** °C	$T_{e,max}$ =	41.5 °C	$\Delta T_{N,exp}$ =	**31.5** °C
min. teplota	T_{min} =	**-32.0** °C	$T_{e,min}$ =	-24.0 °C	$\Delta T_{N,con}$ =	**-34.0** °C

- nerovnoměrná složka teploty

tloušťka vozovky	h_c=	**90** mm
výška trámu	h_b=	**850** mm

Oteplení		**Ochlazení**	
z [m]	t [°C]	z [m]	t [°C]
0.850	**14.36**	**0.850**	**-8.15**
0.700	**3.20**	**0.680**	**-1.79**
0.450	**0.00**	**0.480**	**0.00**
0.190	**0.00**	**0.370**	**0.00**
0.000	**2.42**	**0.170**	**-1.44**
		0.000	**-6.05**

Průběh nerovnoměrné složky teploty po výšce průřezu

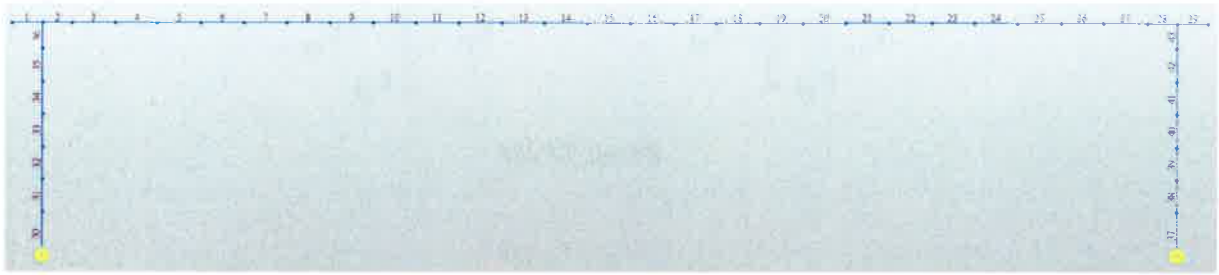


3. Výpočtové modely

Pro globální ověření a stanovení rozhodujících vnitřních sil v podélném směru byl použit prutový model. Pro stanovení součinitelů excentricity zatížení a pro stanovení příčného namáhání byl použit deskový model – součinitel excentricity byl stanoven dle obdobných mostů na 1.15. ve Scii.

3.1 Prutový model

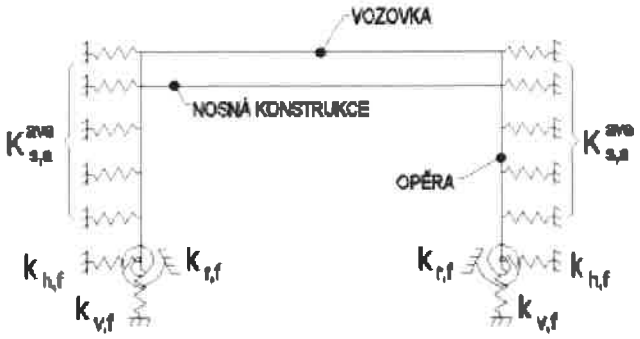
Pro výpočet vnitřních sil a napětí od stálého zatížení, předpětí, poklesů podpor, pohyblivého zatížení a teplotních změn. Konstrukce je modelována jako prutová, staticky neurčitě podepřená s uvažováním postupu výstavby včetně vlivu dotvarování smrštění a ztrát předpětí.



Výpis podpor

Node	Type	SDx (kN/m)	SDy (kN/m)	SDz (kN/m)	SRx (kN*m/[rad])	SRy (kN*m/[rad])	SRz (kN*m/[rad])	Stiffness (kN/m)
2	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	299386.09
29	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	299386.09
31	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	498976.81
31	Linear	320000.00	100000000	8000000.0	10000000.00	200000.00	10000000.00	0.00
32	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	877201.23
33	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
34	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
35	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
36	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
37	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	677610.51
38	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	498976.81
38	Linear	320000.00	100000000	8000000.0	10000000.00	200000.00	10000000.00	0.00
39	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	877201.23
40	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
41	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
42	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
43	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	756448.84
44	Comp.-only	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	677610.51

Pro stanovení tuhosti podepření zásypem za opěrami byla použité metodika B.M. Lehana implementovaná v programu MIDAS Civil. Zásyp je nahrazen nelineárními vodorovnými pružinami, které nepřenáší tahová namáhání.



Zdroj: TP261

$$K_S^{ave} = \frac{3.5 G_{eq}}{H \times \left(\frac{B}{H}\right)^{0.5}}$$

Where, $G_{eq} = p_{atm} \cdot 600 \cdot f_{cyc} \cdot F(e) \cdot \left(\frac{p'}{p_{atm}}\right)^{0.5} \cdot \left(2.5H \times \frac{0.0001}{\Delta}\right)^{0.5}$ for $75 \times 10^{-6} < \frac{\Delta}{H} < 0.025$

$p' = 1.5\gamma_{fill}(H/2) - u \quad (u = 0)$

$= 1.5g \times \rho_d \times (H/2)$

$\rho_d = G_s \rho_w / (1+e)$

Where, p_{atm} : Atmospheric pressure ($100000\ N/m^2$) γ_{fill} : Unit weight of the fill g : Gravity acceleration ($9.806\ m/sec^2$)

p' : Mean effective stress of backfill ρ_w : Density of water ($1000\ N/m^3$) B : Abutment width

f_{cyc} : Cycle factor u : Average pore pressure (normally equal to 0) H : Abutment height

G_s : Specific gravity of soil e : Void ratio L : Deck length

$F(e) = \frac{(2.17-e)^2}{(1+e)}$ Δ : Lateral displacement ($\Delta = \frac{\alpha \times \Delta T \times L}{4}$)

Zdroj:
http://manual.midasuser.com/en_tw/civil/791/start/04_model/06_boundaries/integral_bridge_spring_supports.htm

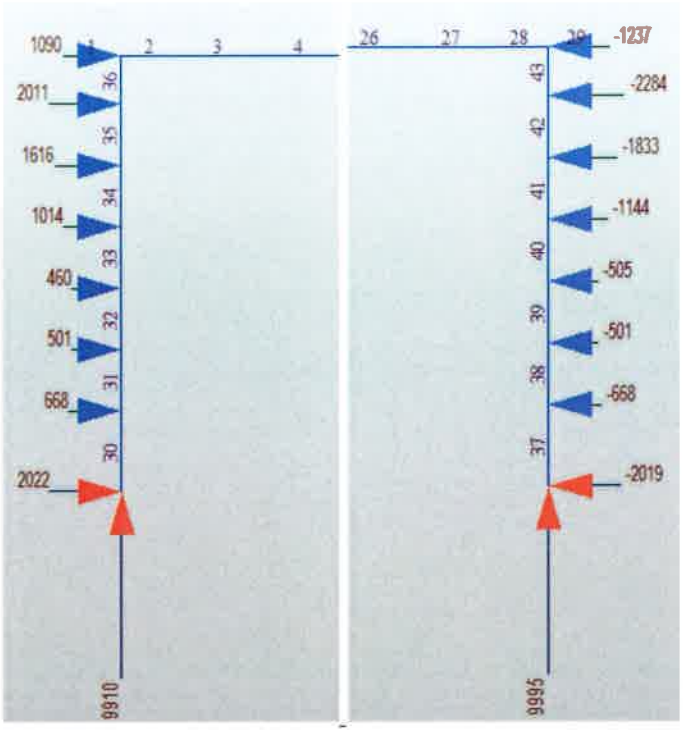
Souřadnice uzlů

Node	X(m)	Y(m)	Z(m)
1	-0.700000	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000
3	0.700000	0.000000	0.000000
4	1.700000	0.000000	0.000000
5	2.700000	0.000000	0.000000
6	3.700000	0.000000	0.000000
7	4.700000	0.000000	0.000000
8	5.700000	0.000000	0.000000
9	6.700000	0.000000	0.000000
10	7.700000	0.000000	0.000000
11	8.700000	0.000000	0.000000
12	9.700000	0.000000	0.000000
13	10.700000	0.000000	0.000000
14	11.700000	0.000000	0.000000
15	12.700000	0.000000	0.000000
16	13.700000	0.000000	0.000000
17	14.700000	0.000000	0.000000
18	15.700000	0.000000	0.000000
19	16.700000	0.000000	0.000000
20	17.700000	0.000000	0.000000
21	18.700000	0.000000	0.000000
22	19.700000	0.000000	0.000000
23	20.700000	0.000000	0.000000
24	21.700000	0.000000	0.000000
25	22.700000	0.000000	0.000000
26	23.700000	0.000000	0.000000
27	24.700000	0.000000	0.000000
28	25.700000	0.000000	0.000000
29	26.400000	0.000000	0.000000
30	27.100000	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000	-5.390000
32	0.000000	0.000000	-4.390000
33	0.000000	0.000000	-3.632000
34	0.000000	0.000000	-2.874000
35	0.000000	0.000000	-2.116000
36	0.000000	0.000000	-1.358000
37	0.000000	0.000000	-0.600000
38	26.400000	0.000000	-5.390000
39	26.400000	0.000000	-4.390000
40	26.400000	0.000000	-3.632000
41	26.400000	0.000000	-2.874000
42	26.400000	0.000000	-2.116000
43	26.400000	0.000000	-1.358000
44	26.400000	0.000000	-0.600000

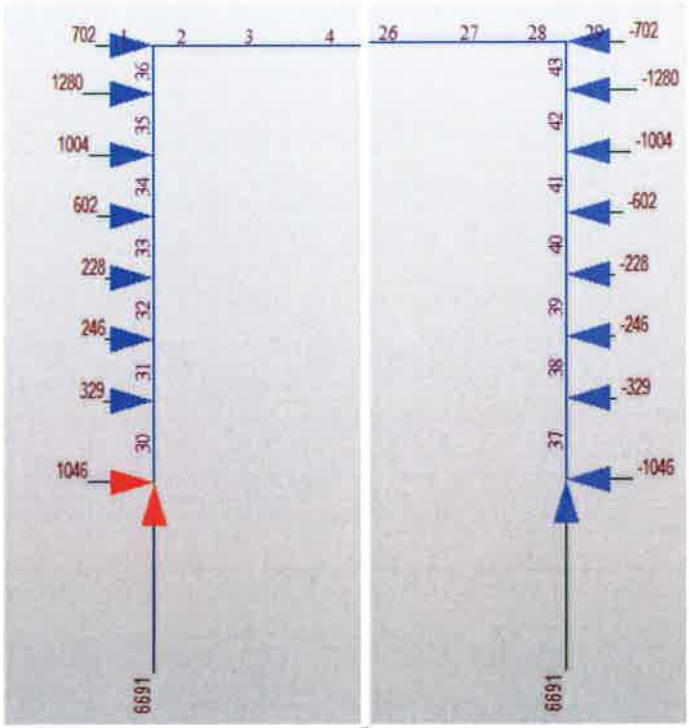
4. Založení

4.1 Zatížení

Síly v úrovni základové spáry v MSÚ (rozhodující kombinace) – návrhový přístup 2

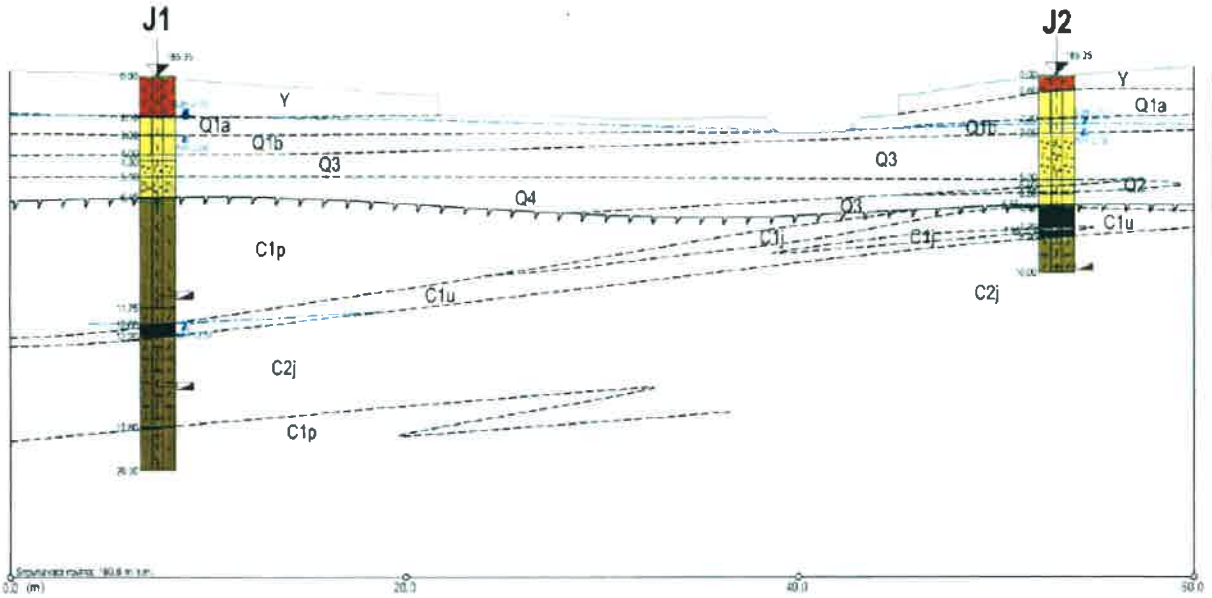


Síly v úrovni základové spáry v MSP (rozhodující charakteristická kombinace)



4.2 Geologie

Geologický profil



Charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třídy zemin podle ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	γ [kN.m^{-3}] [1]	E_{def} [MPa]	c_{ef} [kPa]	ϕ_{ef} [°]	ν	R_p [kPa]	$U_{v,sb}$ [kN] [5]	Těžitelnost podle ČSN 73 6133/73 3050 [2]
Y	Q	F3/MSY S4/SMY	saSi siSa+gr	18,0	5	10	22	0,35	-	-	I / 3
Q1a	Q	F5/MI	siCl	19,5	4	12	21	0,40	170 [3]	425	I / 3
Q1b	Q	F5/MIO	siClor	18,0	3	10	20	0,40	130 [3]	320	I / 3
Q2	Q	F6/Cl	Cl, siCl	20,0	6	16	20	0,40	185 [3]	600	I / 3
Q3	Q	S3/S-F S4/SM	siSa grsiSa	18,0	10	2	29	0,31	230 [3,4]	500	I / 3-4
Q4	Q	G3/G-F, G5/GC	saGr sasiGr	19,0	40	0	33	0,29	300 [3,4]	800	I / 3-4
C1p	P	R5/R6 R6/SC	saCl	20,0	15	10	27	0,33	235	900	I-II / 3-4
C1j	P	R6/Cl,CH	siCl, clSi	21,0	8	17	21	0,39	200	650	I-II / 3-4
C1u	P	O, U	or	9,5-15,0	-	-	-	-	-	-	I-II / 3-4
C2j	P	R6/R5	-		15	20	24	0,38	250	850	II / 4

4.2.1 Posouzení

4.2.1.1 Svislá únosnost a sedání

Posouzení únosnosti pilot je provedeno metodikou dle [N12] pro „návrhový přístup 2“, tj. s redukcí vypočtené svislé mezní únosnosti pilot dílčími součiniteli spolehlivosti γ_R:

- pro svislou únosnost paty $\gamma_R = 1,1$
- pro svislou únosnost pláště $\gamma_R = 1,1$
- pro svislou únosnost celkem $\gamma_R = 1,1$

Pro stanovení mezní svislé únosnosti je zvolena osvědčená metoda podle ČSN 731002. Výpočet únosnosti odvozené ze sedání je proveden výpočtem zatěžovací křivky dle Doc. Masopusta pro zatížení v MSP.

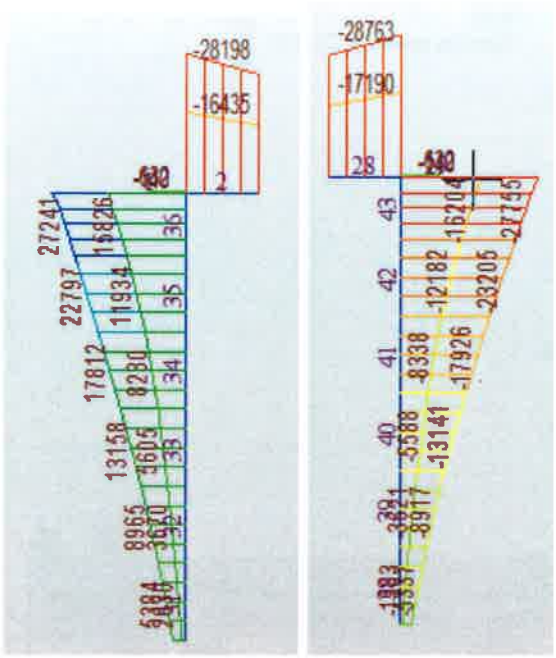
5. Spodní stavba

5.1 Vnitřní síly

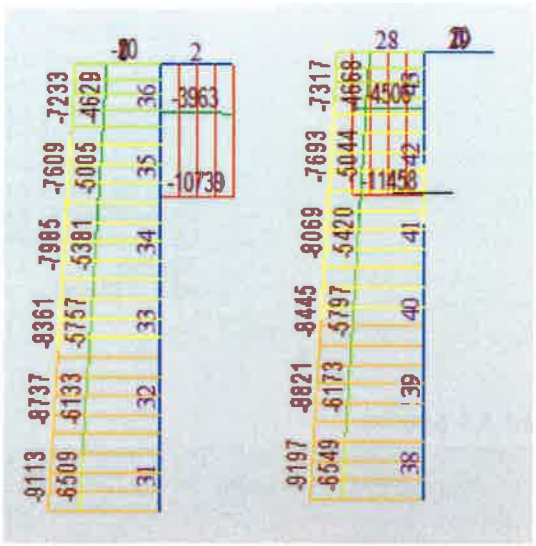
Vnitřní síly na opěrách jsou stanoveny z prutového modelu

Vnitřní síly (obálka kombinací) – MSÚ

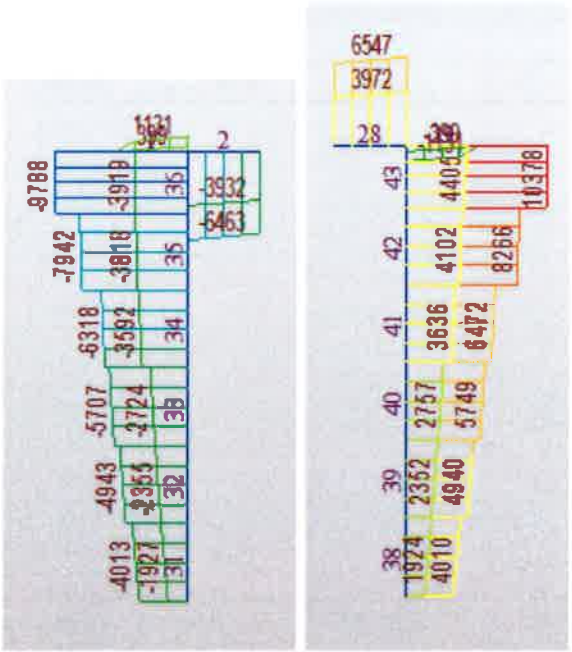
My



Fx



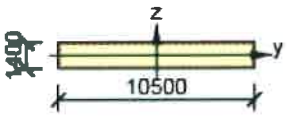
Fz



Hodnoty vnitřních sil pro posudek jsou uvažovány v místě spodního líce NK.

5.2 Posouzení

Vzhledem k tomu, že se jedná o rámovou konstrukci je posouzení opěr provedeno v rámovém rohu. Posouzení je provedeno pro MSÚ programem IDEA StatiCa RCS na kombinaci tlaku s ohybem.



Beton: C30/37
Stáří: 28,0 d
Výztuž: (B 500B)
68ø25 (33379mm²), z = 617 mm
2ø25 (982mm²), z = 611 mm
2ø25 (982mm²), z = 448 mm
2ø25 (982mm²), z = 299 mm
2ø25 (982mm²), z = 149 mm
2ø25 (982mm²), z = 0 mm
2ø25 (982mm²), z = -149 mm
2ø25 (982mm²), z = -299 mm
2ø25 (982mm²), z = -448 mm
2ø25 (982mm²), z = -611 mm
68ø25 (33379mm²), z = -617 mm
Třmínky:
ø16 - 150 mm

Krytí:
Všechny povrchy: 55 mm

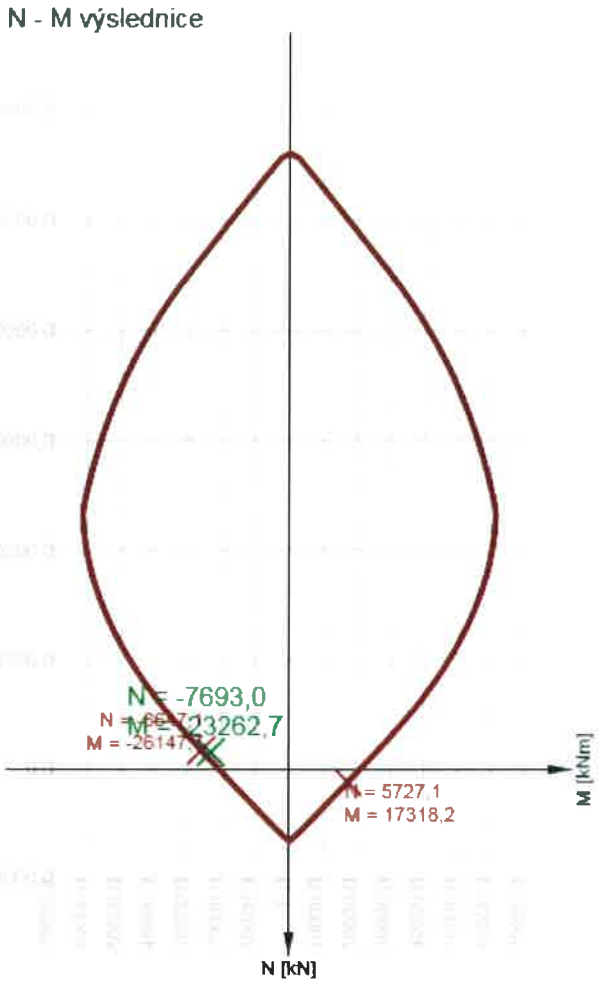
3.1.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-7693,0	-23262,7	0,0			89,0	OK

Osa	l_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]
Štíhlost y	3,00	7,42	67,65
Štíhlost z	3,00	0,99	67,65

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Momentový obrazec

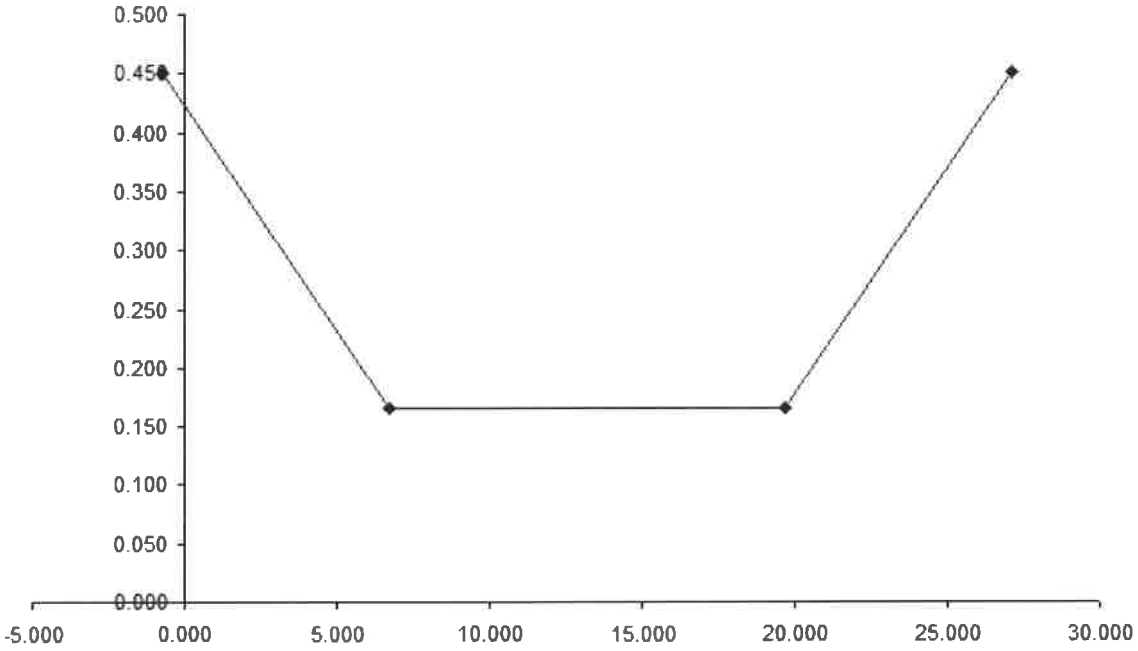


6. Nosná konstrukce

Výpočet nosné konstrukce v podélném směru mostu je proveden programem MIDAS Civil s uvažováním vlivu dotvarování, smršťování a ztrát předpětí. Vlastnosti materiálů jsou uvažovány dle kap. 2.2.

6.1 Předpětí

Polygon



Půdorys				
	1	-0.700	0.000	0.000
	3	27.100	0.000	0.000
Nárys				
	1	-0.700	0.450	0.000
	2	6.700	0.165	88.310
	3	19.700	0.165	88.310
	4	27.100	0.450	0.000

6.2 Příčný roznos

Výpočet příčného roznosu je proveden na deskovém modelu nosné konstrukce dle kap. 3.1. Součinitel excentricity byl stanoven integrací ohybového momentu v příčném směru po třetinách šířky desky. Zatížení je v příčném směru uvažováno v excentrické poloze.
Součinitel excentricity stanoven 1.15.

6.3 Posouzení NK

Výsledné kombinace napětí v definitivním stavu i v stavebních stavech jsou sestaveny ze stálých a proměnných zatížení s uvažováním součinitelů zatížení, součinitelů kombinace a kombinačních pravidel dle kap. 2.4.1. Protože se předpokládá přesné měření protažení kabelů při předpínaní, uvažují

se u předpětí součinitele r_{sup} =1,0 a r_{inf} =1,0. Účinky nerovnoměrné teploty se uvažují i ve stavebních stádiích.

6.3.1 Kritéria posouzení

6.3.1.1 Omezení napětí

Výpočet pevnosti a modulu pružnosti betonu v čase t

Třída betonu ($f_{ck}/f_{ck,cube}$)	$f_{ck}/f_{ck,cube}$	C30/37	MPa
Válcová pevnost (28 dní)	f_{ck}	30	MPa
Průměrná pevnost v tlaku $f_{cm}=f_{ck}+8$	f_{cm}	38	MPa
Pevnost betonu v tahu	f_{ctm}	2.9	MPa
Sečnový modul pružnosti (28 dní)	E_{cm}	32	MPa
Druh cementu (S, N, R) [1)]		N	
Stáří betonu v uvažované době	t	5	dny
Koeficient dle druhu cementu	s	0.25	
Součinitel závislosti na stáří betonu	$b_{cc}(t)$	0.7106	
Průměrná pevnost v tlaku v čase t	**$f_{cm}(t)$**	**27.0**	**MPa**
Válcová pevnost ve stáří t	**$f_{ck}(t)$**	**19.0**	**MPa**
Součinitel	a	1.0000	
Průměrná pevnost v tahu v čase t	**$f_{ctm}(t)$**	**2.1**	**MPa**
Sečnový modul pružnosti v čase t	**$E_{cm}(t)$**	**28.9**	**MPa**
Tečnový modul pružnosti v čase t	**$E_c(t)$**	**30.3**	**MPa**

Napětí betonu v tlaku při charakteristické kombinaci nesmí dle čl. 7.2 v (N10) přesáhnou hodnotu:
pro t = 5 dní: $f_{ck}(t)$ = 19 MPa, tj. k_1 $f_{ck}(t)$ = 0,6 x 22,6 = 11,4 MPa
pro t ≥ 28 dní: f_{ck} = 30,0 MPa, tj. k_1 f_{ck} = 0,6 x 35,0 = 18,0 MPa

Pokud napětí betonu v tlaku při kvazi-stálé kombinaci trvale překročí dle čl. 3.1.4 (4), 5.10.2.2 (5) a 7.2 v (N9) hodnotu:
pro t = 5 dní: $f_{ck}(t)$ = 19 MPa, tj. k_2 $f_{ck}(t)$ = 0,45 x 22,6 = 8,55 MPa
pro t ≥ 28 dní: f_{ck} = 30,0 MPa, tj. k_2 f_{ck} = 0,45 x 30,0 = 13,5 MPa
je nutné uvažovat nelineární dotvarování.

Napětí v betonu v tlaku v době předepnutí nesmí dle čl. 5.10.2.2 (5) překročit hodnotu 0,6 $f_{ck}(t)$, tj. pro t = 5 dní hodnotu 0,6 x 19 = 11,4 MPa.

Aby bylo možné ve výpočtu uvažovat průřezy neporušené trhlinami, nesmí dle čl. 7.1(2) v (N10) napětí v betonu v tahu za ohybu při charakteristické kombinaci překročit hodnotu $f_{ct,eff}$, kterou lze uvažovat rovnou $f_{ctm}(t)$:
pro t = 5 dní: $f_{ctm}(t)$= 2,1 MPa
pro t ≥ 28 dní: f_{ctm} = 2,9 MPa

6.3.1.2 Omezení šířky trhlin v betonu

Parametry konstrukce a prostředí:

- Stupeň protikorozní ochrany – PL1 – dodatečně předpjatý beton přepínací výztuž zainjektovaná v kabelovém kanálku

- Stupeň vlivu prostředí – XD, XS, XF

Podle požadavku tab. NA.1 (N10) nesmí za výše uvedených předpokladů při časté kombinaci vzniknout v předpjatém průřezu trhliny větší šířky než $w_{max} = 0,1$ mm. Současně musí být posouzena dekomprese při kvazistálé kombinaci zatížení. Ověření dekomprese v ČR znamená, že v nejméně tlačeném vláknu průřezu není tahové napětí (tzn. v průřezu je namáhání tlakové, příp. nulové).

6.3.1.3 Omezení napětí v betonářské výztuži

Pro omezení šířky trhlin nemá napětí v betonářské výztuži při charakteristické kombinaci dle čl. 7.2 (5) překročit hodnotu $k_3 f_{yk}$, kde $k_3 = 0,8$, tj. pro ocel B500B je k_3 fyk = 0,8x500 = 400 MPa.

Pro stanovení minimální plochy výztuže z hlediska omezení šířky trhlin nemá napětí ve výztuži překročit hodnotu dle tab. 7.2N, resp. 7.3N v (N9) v závislosti na zvoleném průměru, resp. vzdálenosti prutů.

6.3.1.4 Omezení napětí v přepínací výztuži

Max přípustné napětí lan těsně po předpnutí a zakotvení dle čl. 5.10.3 v (N9):
min z hodnot:
$k_7 f_{pk} = 0,75x1860 = 1395$ MPa
$k_8 f_{p0,1k} = 0,85x1637 = 1391$ MPa

Střední hodnota napětí v předpínací výztuži při charakteristické kombinaci nemá dle čl. 7.2 (5) překročit hodnotu $k_5 f_{pk}$, kde $k_5 = 0,75$, tj. $k_5 f_{pk} = 0,75 \times 1860 = 1395$ MPa.

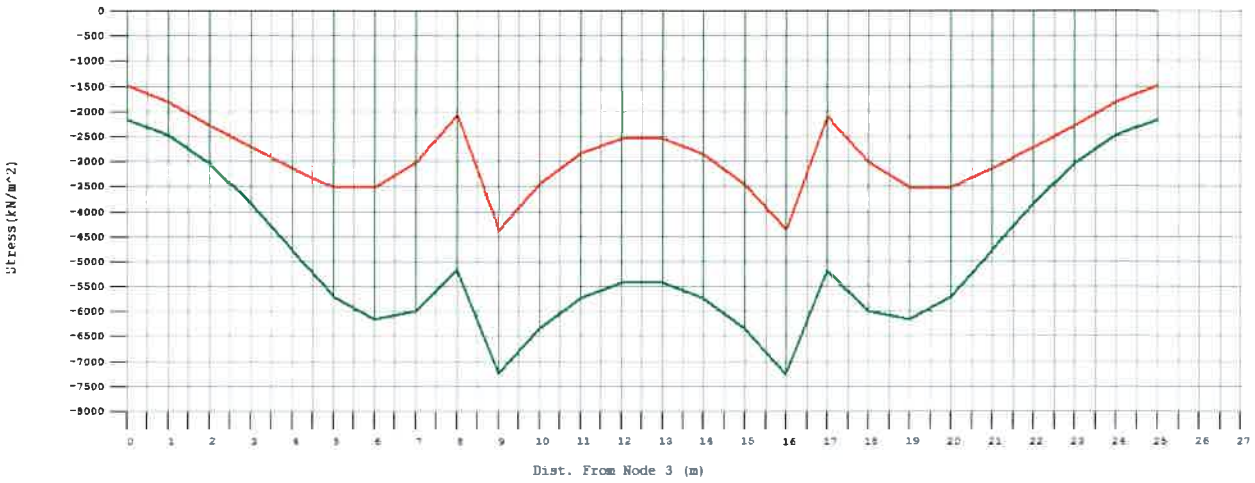
6.3.2 Posouzení v mezním stavu použitelnosti

6.3.2.1 Omezení napětí

Průběhy napětí v nosné konstrukci jsou pro přehlednost uváděny v grafické podobě. Jsou vykresleny obálky napětí na celé nosné konstrukci (staničení 0 a 25 m – rámový roh; staničení 12,5 m – polovina rozpětí). Zelenou barvou jsou vykresleny minimální hodnoty napětí a červenou maximální. Záporné hodnoty napětí reprezentují tlak a kladné tah.

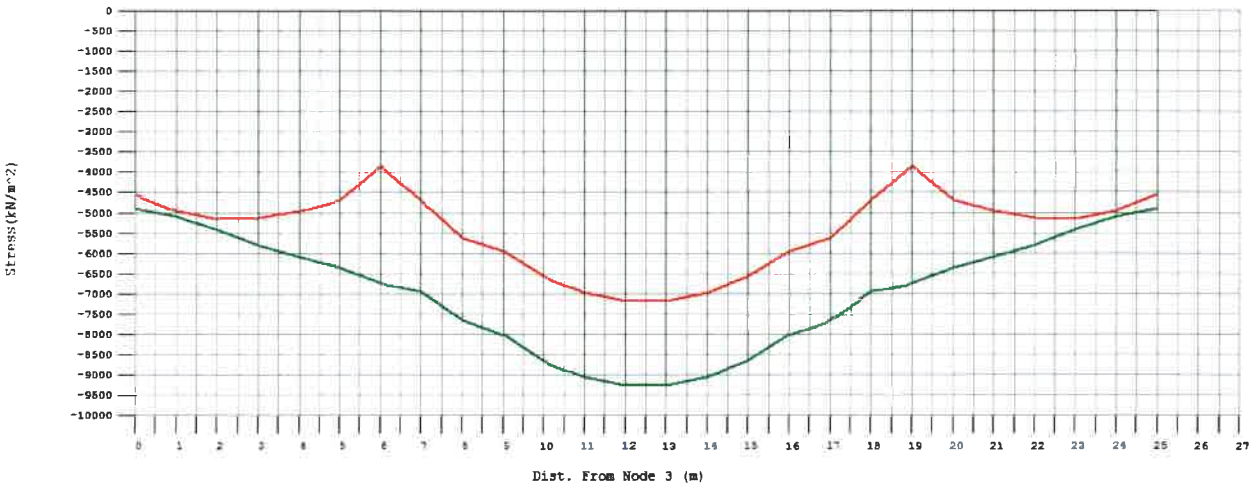
Kvazistálá kombinace

Spodní vlákna (kPa)



Splněna podmínka dekomprese při kvazistálé kombinaci zatížení (ověření dekomprese v ČR znamená, že v nejméně tlačeném vláknu průřezu není tahové napětí).

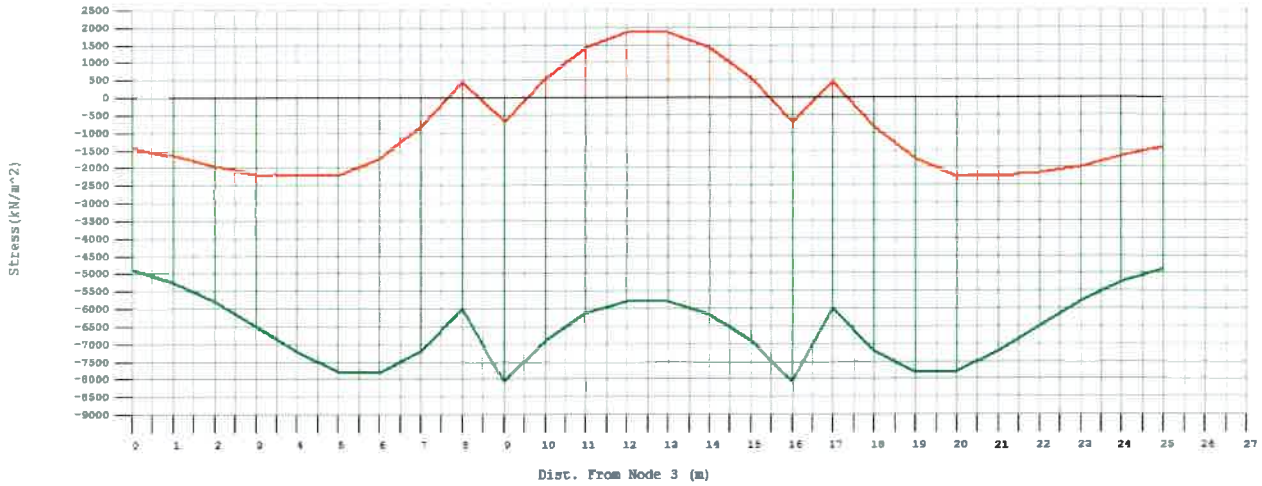
Horní vlákna (kPa)



$\sigma_{cp} < k_2 f_{ck} = 0{,}45 \times 30{,}0 = 13{,}5$ MPa **Vyhovuje**

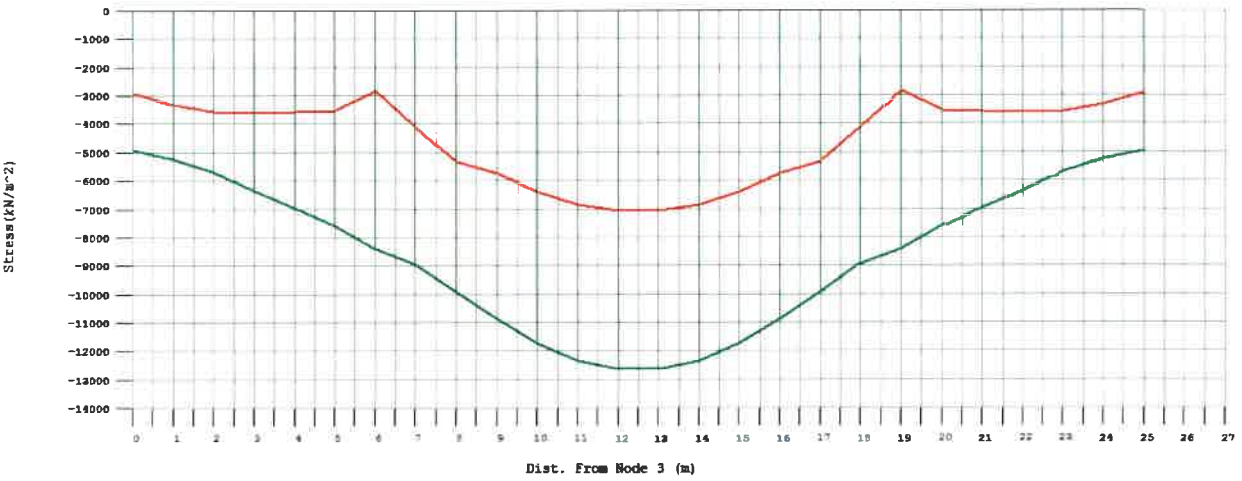
Častá kombinace

Spodní vlákna (kPa)



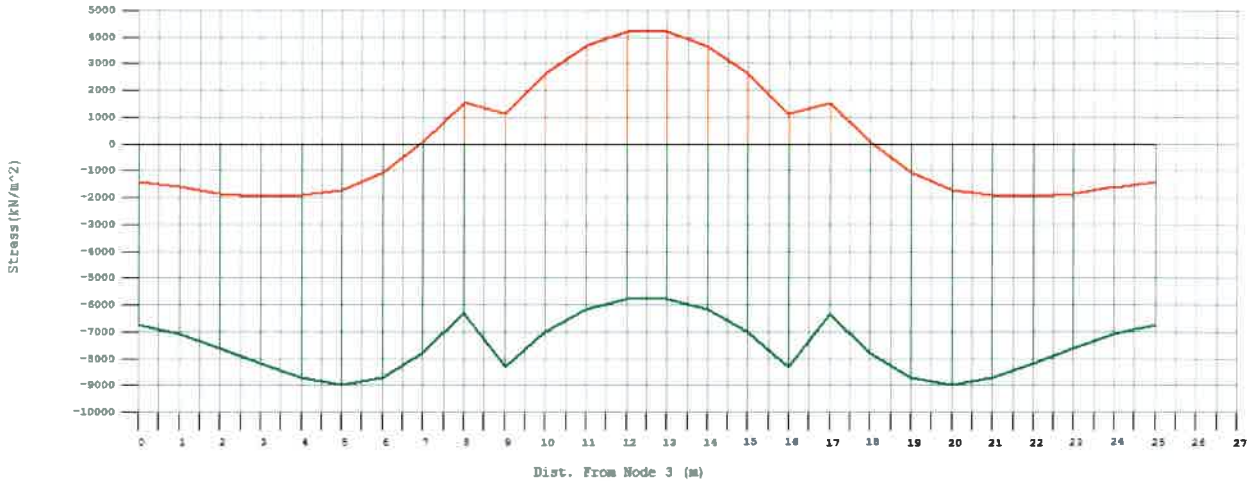
Podle požadavku tab. NA.1 (N10) nesmí za výše uvedených předpokladů při časté kombinaci vzniknout v předpjatém průřezu trhliny větší šířky než w_{max} = 0,1 mm – **posouzení odst. 6.3.2.2**

Horní vlákna (kPa)

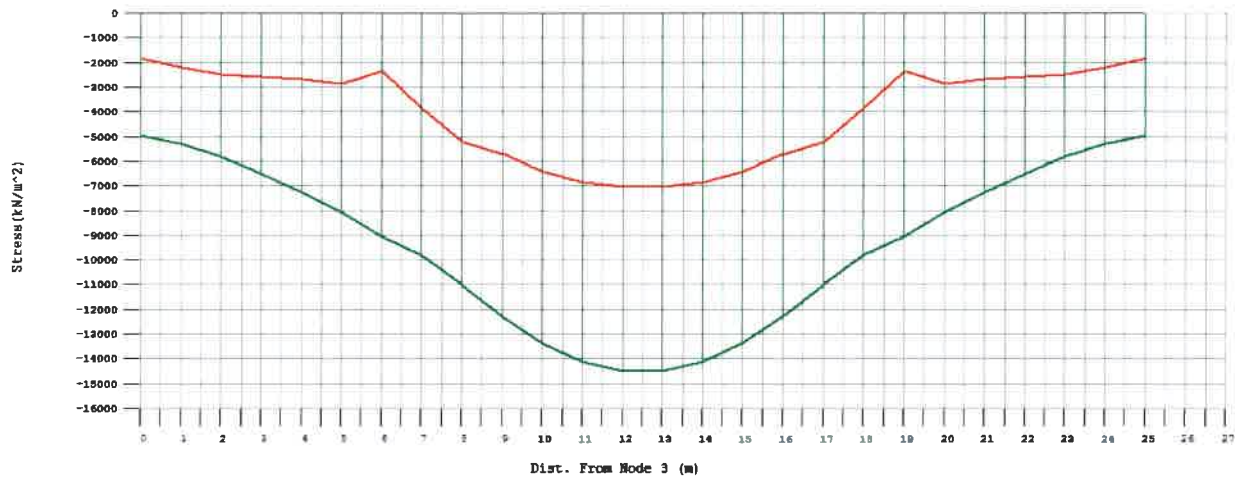


Charakteristická kombinace

Spodní vlákna (kPa)



Horní vlákna (kPa)

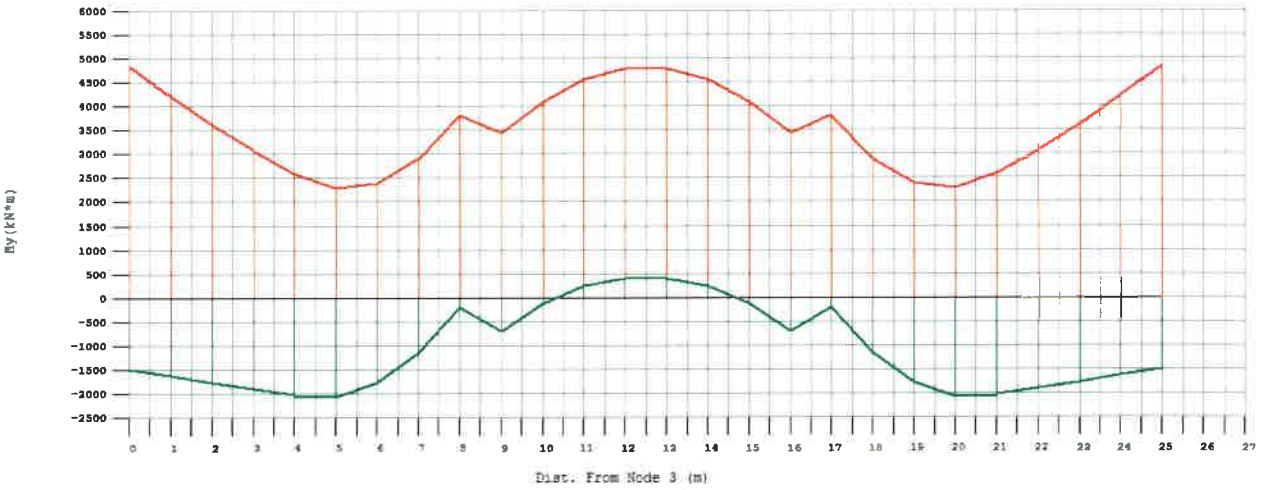


$\sigma_{cp} < k_1 f_{ck} = 0{,}6 \times 35{,}0 = 18{,}0$ MPa **Vyhovuje**

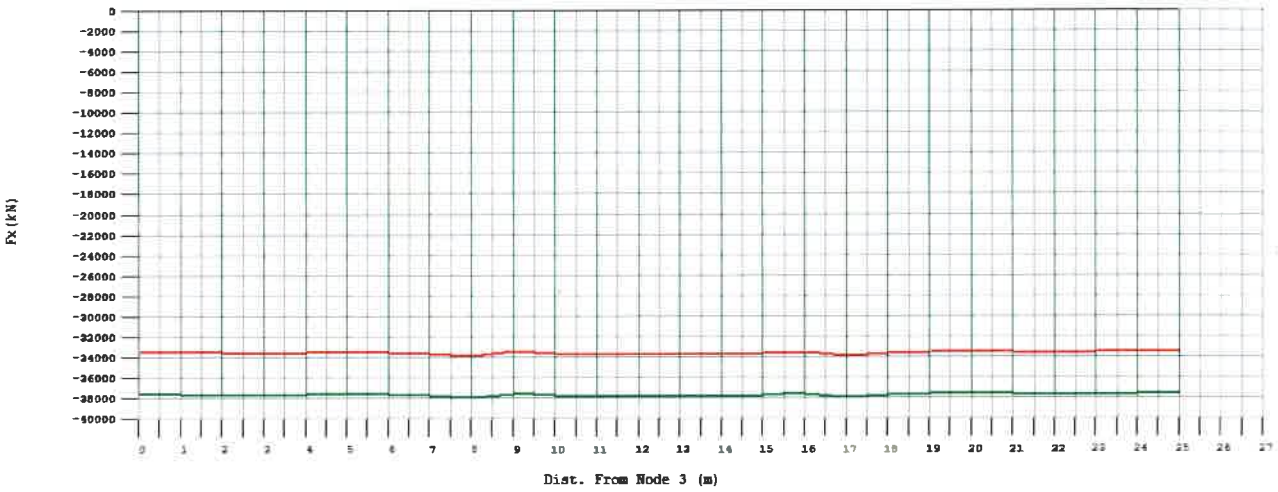
6.3.2.2 Omezení šířky trhlin

Častá kombinace

Ohybový moment – obálka (kNm)



Normálová síla (Nm)



Podle požadavku tab. NA.1 (N10) nesmí za výše uvedených předpokladů při časté kombinaci vzniknout v předpjatém průřezu trhliny větší šířky než $w_{max} = 0,1$ mm.

Beton 1		Betonářská výztuž			Předpínací výztuž		
Tvar průřezu		α =	6.091		α =	5.939	
z(m)	b(m)	z(m)	Ø (mm)	Počet	z (m)	A_p (m2)	Počet
0.850	10.500	0.760	12.0	70.000	0.165	0.000	190.000
0.550	10.500	0.090	12.0	15.000			
0.300	3.500						
0.000	2.200						

Průřezové konstanty - plný průřez

Ai (m2)	5.9828
Ii (m4)	0.3122
zT (m)	0.5330
pol.setr. (m)	0.2284

Kombinace zatížení

Označení	FR-
M (MNm)	4.800
N (MN)	-38.000
zN (m)	0.499

Průřezové konstanty - průřez s vyloučeným betonem

Ai (m2)	5.9828
Ii (m4)	0.3122
zT (m)	0.5330
n.o. (m)	-0.0321

Napětí v jednotlivých částech průřezu (MPa)

Beton 1

z = 0,85	-9.915
z = 0	-0.361

Betonářská výztuž

z = 0,76	-54.228
z = 0,09	-8.358

Předpínací výztuž (změna napětí)

z = 0,165	-13.156

Šířka trhlin

wk (mm) =	0.000

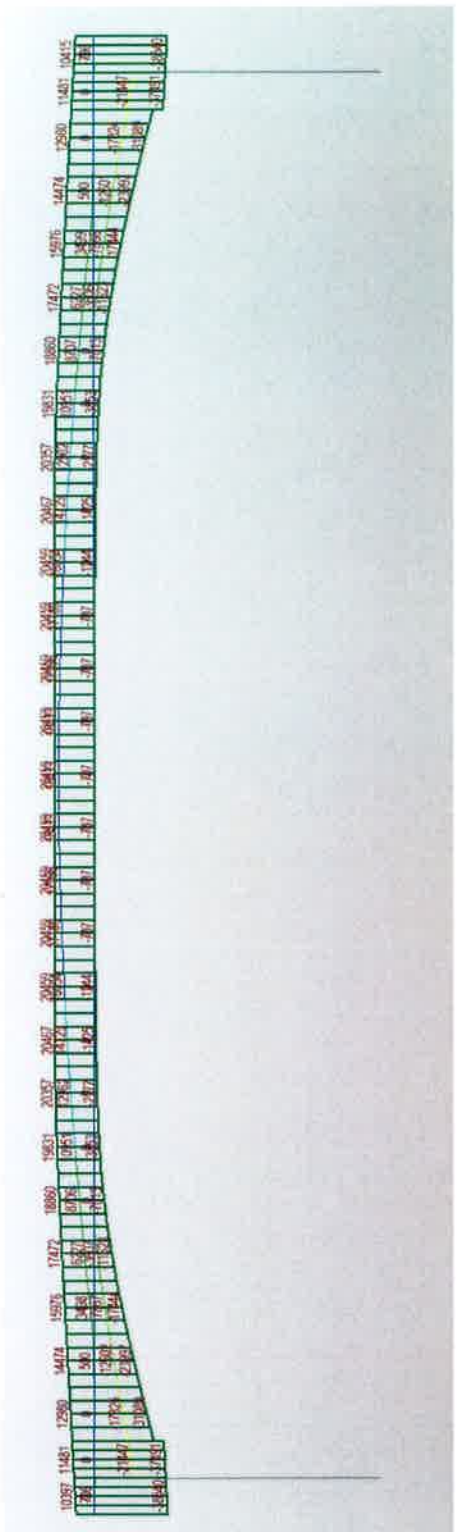
Konstrukce v MSP vyhovuje.

6.3.3 Posouzení v mezním stavu únosnosti

Posouzení konstrukce v MSÚ bylo provedeno programem MIDAS CIVIL. Ve výpočtu je uvažována přepínací (10x19ti lanových kabelů) i betonářská výztuž (ø12/150).

6.3.3.1 Únosnost v ohybu

Moment únosnosti/návrhový moment od zatížení (kNm)



Konstrukce v MSÚ vyhovuje.

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
		kod předmětu: PBPCK; formáty:
		datum: 11/2018
		měřítko:
příloha: **STATICKÉ OVĚŘENÍ PILOTY**		č. výkresu: **F.3.2.**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

DIPLOMOVÁ PRÁCE

UNIVERZITA PARDUBICE

Dopravní fakulta Jana Pernera

STATICKÉ OVĚŘENÍ PILOTY_OBSAH:

Vstupní data 1
Součinitelé 1
Základní parametry zemin 1-4
Geometrie 5
Materiál konstrukce 5
Geologický profil zemin 5-6
Hladina podzemní vody 6
Nastavení výpočtu 6
Posouzení svislé únosnosti 7
Výpočet zatěžovací křivky 7-8
Výpočet vodorovné únosnosti 8-9
Posouzení na tlak a ohyb 10
Posouzení na smyk 10
Příloha P1 - Geotechnické údaje 11-13

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 18.7.2018

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	γ_{M0} = 1,00
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	γ_M = 1,30
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	k_{mod} = 0,50
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	k_{cr} = 0,67

Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky :	NAVFAC DM 7.2
Zatěžovací křivka :	lineární (Poulos)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace

		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	γ_G =	1,35 [–]	1,00 [–]

Součinitele redukce odporu (R)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce odporu na plášti :	γ_s =	1,10 [–]
Součinitel redukce odporu na patě :	γ_b =	1,10 [–]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	γ_{st} =	1,15 [–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m³]	ν [–]
1	Q3-Třída S4		18,00	0,31
2	Y-Třída F3, konzistence tuhá		18,00	0,35
3	Q1A-Třída F5, konzistence tuhá		19,50	0,40
4	Q1B-Třída F5, konzistence tuhá		18,00	0,40
5	Q2-Třída F6, konzistence tuhá		20,00	0,40
6	Q4-Třída G3, středně ulehlá		19,00	0,29
7	C1P-R5/R6		20,00	0,33

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m³]	ν [-]
8	C1J-R6		21,00	0,39
9	C2J-R6/R5		21,00	0,38

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	Q3-Třída S4		-	10,00	18,00	-	-
2	Y-Třída F3, konzistence tuhá		-	5,00	18,00	-	-
3	Q1A-Třída F5, konzistence tuhá		-	4,00	20,00	-	-
4	Q1B-Třída F5, konzistence tuhá		-	3,00	20,00	-	-
5	Q2-Třída F6, konzistence tuhá		-	6,00	21,00	-	-
6	Q4-Třída G3, středně ulehlá		-	40,00	19,00	-	-
7	C1P-R5/R6		-	15,00	20,00	-	-
8	C1J-R6		-	8,00	21,00	-	-
9	C2J-R6/R5		-	15,00	21,00	-	-

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	δ [°]	K [-]	c_u [kPa]	α [-]
1	Q3-Třída S4		29,00	21,75	-	-	-
2	Y-Třída F3, konzistence tuhá		26,50	20,00	-	-	-
3	Q1A-Třída F5, konzistence tuhá		21,00	15,75	-	-	-
4	Q1B-Třída F5, konzistence tuhá		20,00	15,00	-	-	-
5	Q2-Třída F6, konzistence tuhá		20,00	15,00	-	-	-
6	Q4-Třída G3, středně ulehlá		33,00	24,75	-	-	-
7	C1P-R5/R6		27,00	20,25	-	-	-
8	C1J-R6		21,00	16,00	-	-	-

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	δ [°]	K [–]	c_u [kPa]	α [–]
9	C2J-R6/R5		24,00	18,00	-	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Q3-Třída S4		15,00
2	Y-Třída F3, konzistence tuhá		12,00
3	Q1A-Třída F5, konzistence tuhá		12,00
4	Q1B-Třída F5, konzistence tuhá		10,00
5	Q2-Třída F6, konzistence tuhá		10,00
6	Q4-Třída G3, středně ulehlá		17,00
7	C1P-R5/R6		14,00
8	C1J-R6		11,00
9	C2J-R6/R5		12,00

Parametry zemin

Q3-Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m^3
Poissonovo číslo :	ν	=	0,31
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	10,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m^3
Úhel roznášení :	β	=	15,00 °
Třecí úhel na plášti piloty :	δ	=	21,75 °
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °

Y-Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m^3
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m^3
Úhel roznášení :	β	=	12,00 °
Třecí úhel na plášti piloty :	δ	=	20,00 °
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	26,50 °

Q1A-Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	19,50 kN/m^3
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m^3
Úhel roznášení :	β	=	12,00 °

Třecí úhel na plášti piloty : δ = 15,75 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 21,00 °

Q1B-Třída F5, konzistence tuhá
Objemová tíha : γ = 18,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Modul přetvárnosti : E_{def} = 3,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 10,00 °
Třecí úhel na plášti piloty : δ = 15,00 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 20,00 °

Q2-Třída F6, konzistence tuhá
Objemová tíha : γ = 20,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Modul přetvárnosti : E_{def} = 6,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 10,00 °
Třecí úhel na plášti piloty : δ = 15,00 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 20,00 °

Q4-Třída G3, středně ulehlá
Objemová tíha : γ = 19,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,29
Modul přetvárnosti : E_{def} = 40,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 17,00 °
Třecí úhel na plášti piloty : δ = 24,75 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 33,00 °

C1P-R5/R6
Objemová tíha : γ = 20,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,33
Modul přetvárnosti : E_{def} = 15,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 14,00 °
Třecí úhel na plášti piloty : δ = 20,25 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 27,00 °

C1J-R6
Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,39
Modul přetvárnosti : E_{def} = 8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 11,00 °
Třecí úhel na plášti piloty : δ = 16,00 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 21,00 °

C2J-R6/R5
Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m^3
Poissonovo číslo : ν = 0,38
Modul přetvárnosti : E_{def} = 15,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m^3
Úhel roznášení : β = 12,00 °

Třecí úhel na plášti piloty : δ = 18,00 °
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 24,00 °

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr d = 1,20 m
Délka l = 12,00 m

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha A = 1,13E+00 m^2
Moment setrvačnosti I = 1,02E-01 m^4

Umístění

Vysazení h = 0,50 m
Hloubka upraveného terénu h_z = 4,65 m

Typ technologie: Vrtané piloty
Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m^3
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku	f_{ck} =	30,00 MPa
Pevnost v tahu	f_{ctm} =	2,90 MPa
Modul pružnosti	E_{cm} =	33000,00 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G =	13750,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Ocel příčná: B500

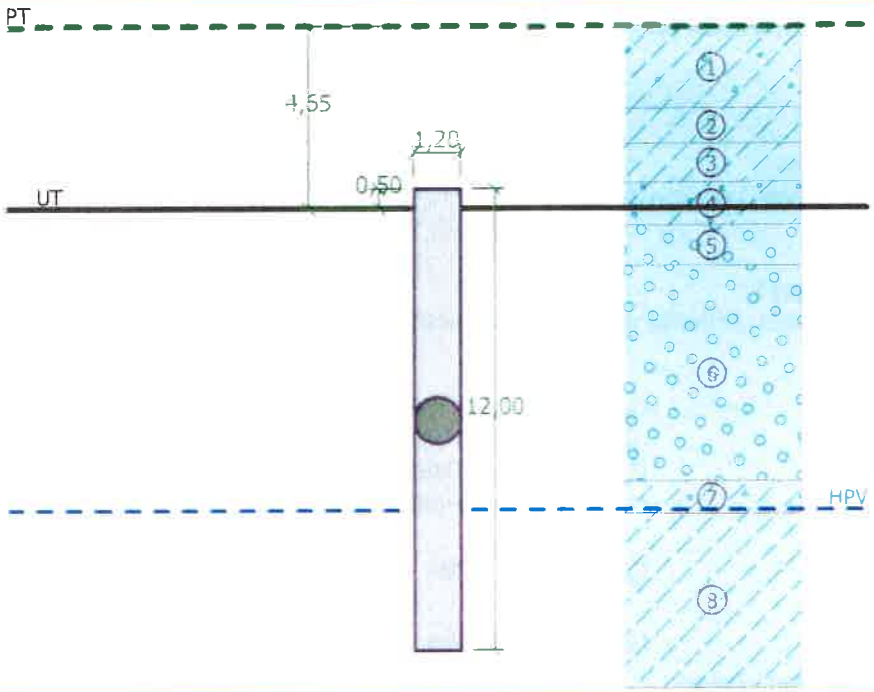
Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,10	Y-Třída F3, konzistence tuhá	
2	0,90	Q1A-Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,00	Q1B-Třída F5, konzistence tuhá	
4	1,10	Q3-Třída S4	
5	1,05	Q4-Třída G3, středně ulehlá	
6	5,60	C1P-R5/R6	
7	0,85	Y-Třída F3, konzistence tuhá	
8	5,20	C2J-R6/R5	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
9	2,20	C2J-R6/R5	
10	-	C2J-R6/R5	

Název : Profil a přiřazení **Fáze - výpočet : 1 - 0**



Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Ano		MSÚ	Návrhové	2500,00	0,00	0,00	505,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	1670,00	0,00	0,00	260,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 12,50 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty, metoda NAVFAC DM 7.2 - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
Zemina pod patou piloty je nesoudržná

Součinitel únosnosti N_q = 4,62
Plocha příčného řezu piloty A_p = 1,13E+00 m^2

Únosnost na plášti piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	c_{ud} [kPa]	α [-]	k_{dc} [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	R_{si} [kN]
0,00	-	-	-	-	-	0,00	-
0,45	0,45	-	-	1,25	21,75	4,05	3,11
0,45	-	-	-	-	-	4,05	-
1,50	1,05	-	-	1,38	24,75	18,07	41,40
1,50	-	-	-	-	-	18,07	-
7,10	5,60	-	-	1,19	20,25	84,05	711,05
7,10	-	-	-	-	-	84,05	-
7,85	0,75	-	-	1,18	20,00	146,80	162,43
7,85	-	-	-	-	-	146,80	-
7,95	0,10	-	-	1,18	20,00	153,95	22,71
7,95	-	-	-	-	-	153,95	-
11,50	3,55	-	-	1,13	18,00	173,87	775,83

Posouzeni svislé únosnosti : NAVFAC DM 7.2

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (MSÚ)
Součinitel výpočtu kritické hloubky k_{dc} = 10,00

Posouzení tlačené piloty:

Únosnost piloty na plášti R_s = 1716,54 kN
Únosnost piloty v patě R_b = 917,75 kN

Únosnost piloty R_c = 2634,29 kN
Extrémní svislá síla V_d = 2500,00 kN

R_c = 2634,29 kN > 2500,00 kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	15,60
2	15,60
3	40,00
4	27,00
5	70,00

Limitní sedání piloty s_{lim} = 25,0 mm

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty C_k = 0,94
Opravný součinitel Poissonova čísla C_v = 0,82
Opravný součinitel tuhosti zeminy C_b = 0,86
Součinitel přenosu zat. nestl. piloty β_0 = 0,11

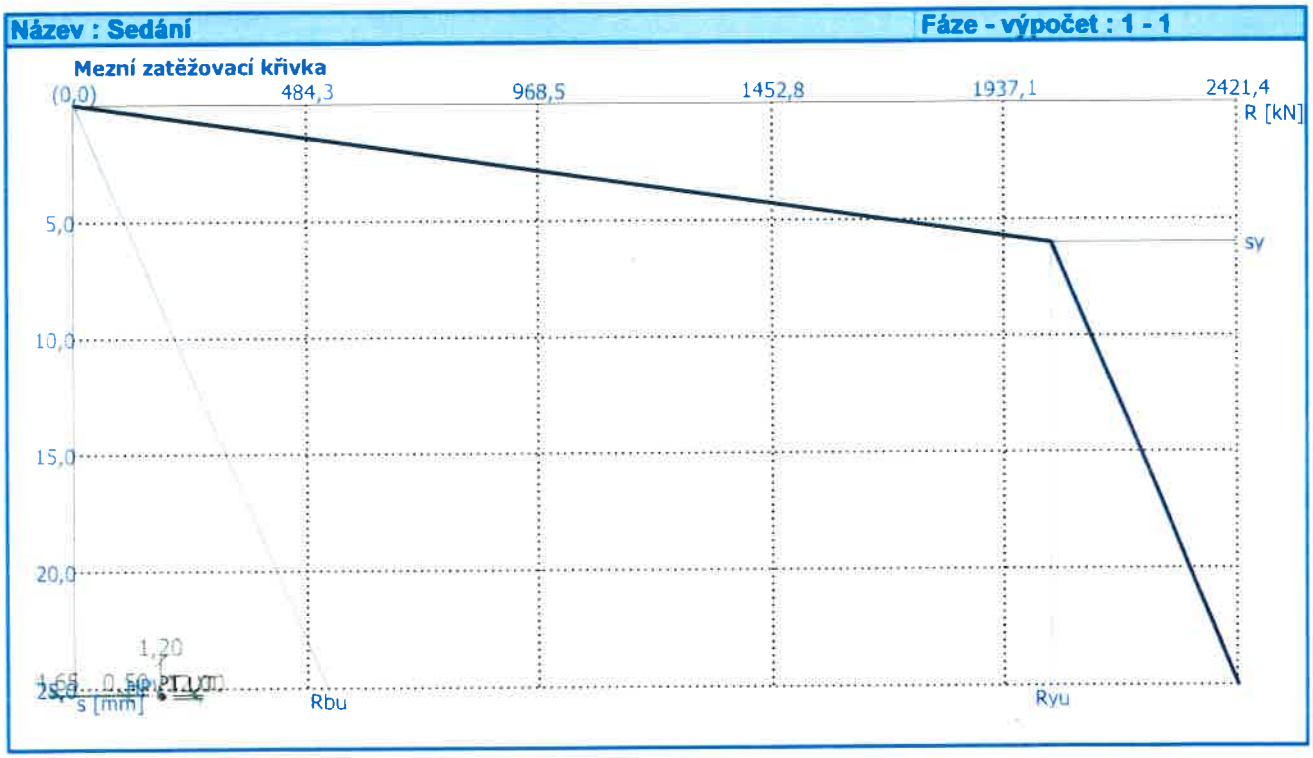
Součinitel přenosu zatížení do paty β = 0,07

Příčinkové součinitele sedání :
Základni - závislý na poměru l/d I_0 = 0,15
Součinitel vlivu tuhosti piloty R_k = 1,08
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy R_h = 1,00
Korekční součinitel Poissonova čísla R_v = 0,93

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření R_{yu} = 2032,57 kN
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} s_y = 6,0 mm
Celková únosnost R_c = 2421,36 kN
Maximální sednutí s_{lim} = 25,0 mm

Pro maximální užitné svislé zatížení V = 1670,00kN je sednutí piloty 4,9mm.



Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	11.96	2.31	0.00	505.00	0.00
0.50	0.00	10.80	2.30	36.51	503.95	252.47
0.96	31.03	9.76	2.25	246.94	451.77	474.18
1.56	31.03	8.44	2.14	261.89	248.60	682.82
2.10	12.51	7.32	2.02	91.53	105.14	774.05

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
2.70	12.51	6.14	1.88	76.88	44.58	818.44
3.30	12.51	5.06	1.73	63.32	5.83	829.58
3.90	12.51	4.07	1.59	50.87	46.87	813.32
4.50	12.51	3.16	1.44	39.51	79.35	775.05
5.10	12.51	2.33	1.31	29.19	104.02	719.66
5.70	12.51	1.59	1.19	19.83	121.61	651.64
6.30	12.51	0.91	1.08	11.34	132.79	575.01
6.90	12.51	0.29	0.98	3.63	138.13	493.46
7.50	12.51	0.27	0.90	3.43	138.17	410.31
8.04	4.39	0.74	0.84	3.26	136.43	336.17
8.58	13.16	1.18	0.79	15.58	131.92	263.32
9.18	13.16	1.65	0.75	21.67	118.49	187.98
9.78	13.16	2.09	0.72	27.49	100.78	121.98
10.38	13.16	2.52	0.71	33.14	78.95	67.86
10.98	13.16	2.94	0.70	38.69	53.09	28.05
11.58	13.16	3.36	0.70	44.20	23.25	4.95
12.00	13.16	3.65	0.70	48.05	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-11.96	-2.31	0.00	-505.00	-0.00
0.50	0.00	-10.80	-2.30	-36.51	-503.95	-252.47
0.96	31.03	-9.76	-2.25	-246.94	-451.77	-474.18
1.56	31.03	-8.44	-2.14	-261.89	-248.60	-682.82
2.10	12.51	-7.32	-2.02	-91.53	-105.14	-774.05
2.70	12.51	-6.14	-1.88	-76.88	-44.58	-818.44
3.30	12.51	-5.06	-1.73	-63.32	-5.83	-829.58
3.90	12.51	-4.07	-1.59	-50.87	-46.87	-813.32
4.50	12.51	-3.16	-1.44	-39.51	-79.35	-775.05
5.10	12.51	-2.33	-1.31	-29.19	-104.02	-719.66
5.70	12.51	-1.59	-1.19	-19.83	-121.61	-651.64
6.30	12.51	-0.91	-1.08	-11.34	-132.79	-575.01
6.90	12.51	-0.29	-0.98	-3.63	-138.13	-493.46
7.50	12.51	-0.27	-0.90	-3.43	-138.17	-410.31
8.04	4.39	-0.74	-0.84	-3.26	-136.43	-336.17
8.58	13.16	-1.18	-0.79	-15.58	-131.92	-263.32
9.18	13.16	-1.65	-0.75	-21.67	-118.49	-187.98
9.78	13.16	-2.09	-0.72	-27.49	-100.78	-121.98
10.38	13.16	-2.52	-0.71	-33.14	-78.95	-67.86
10.98	13.16	-2.94	-0.70	-38.69	-53.09	-28.05
11.58	13.16	-3.36	-0.70	-44.20	-23.25	-4.95
12.00	13.16	-3.65	-0.70	-48.05	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

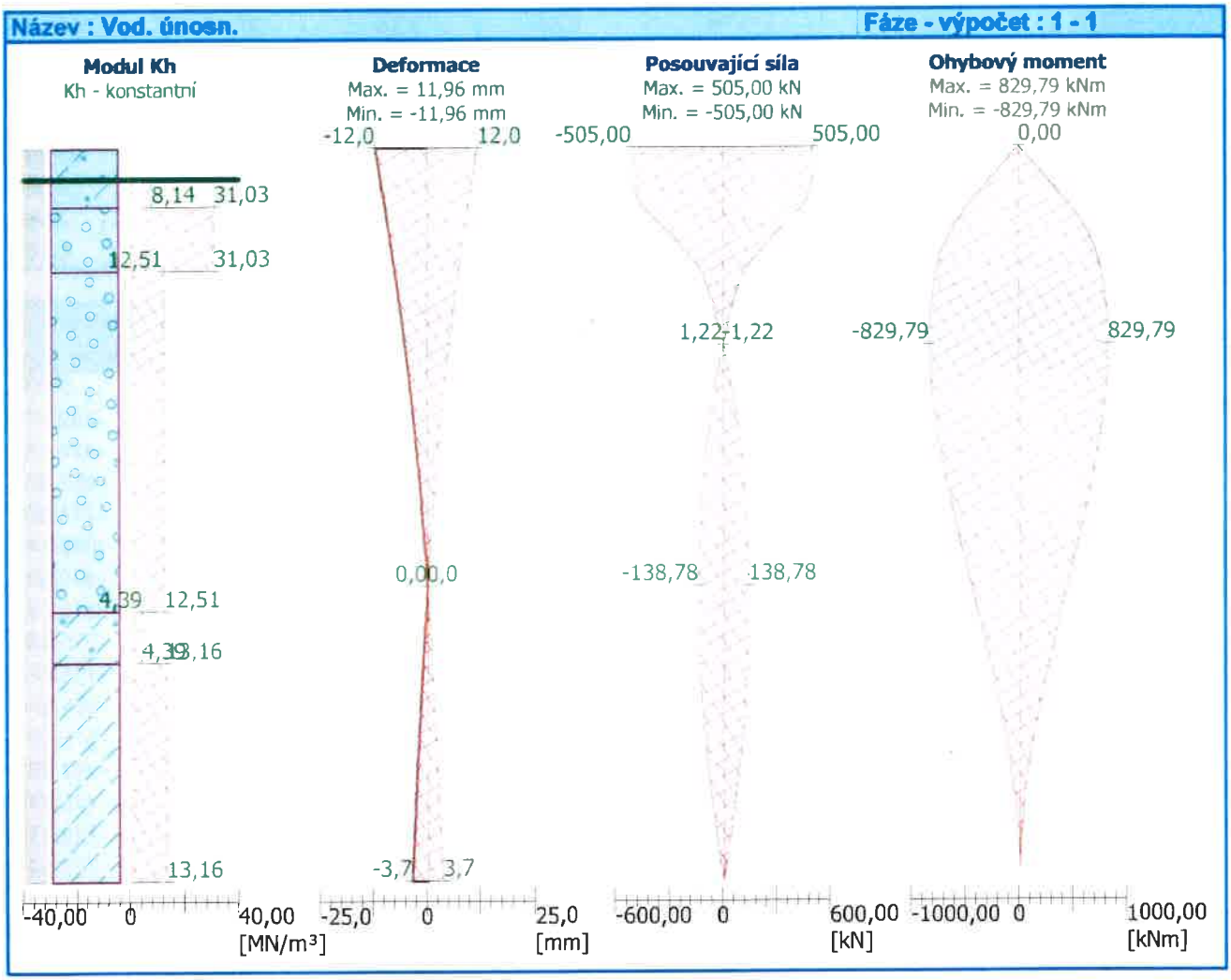
Max.deformace piloty = 12,0 mm
Max.posouvající síla = 505,00 kN
Maximální moment = 829,79 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 19 ks profil 16,0 mm; krytí 115,0 mm
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
Stupeň vyztužení ρ = 0,338 % > 0,250 % = ρ_{min}
Zatížení : N_{Ed} = -2500,00 kN (tlak) ; M_{Ed} = 829,79 kNm
Únosnost : N_{Rd} = -8913,20 kN; M_{Rd} = 2958,44 kNm
Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

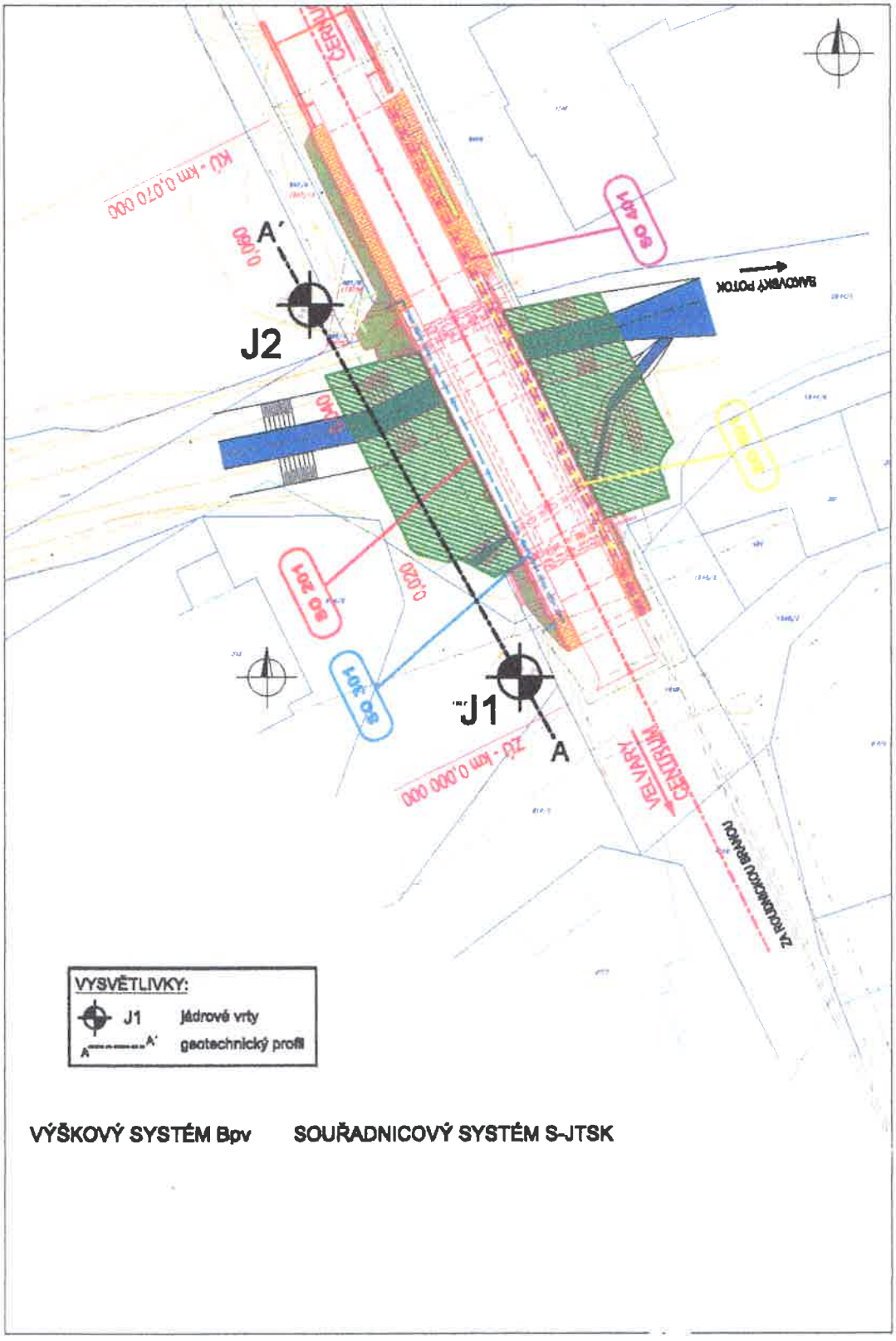
Posouzení na smyk

Posouvající síla na mezi únosnosti: V_{Rd} = 716,59 kN > 505,00 kN = V_{Ed}
Průřez VYHOVUJE.



7. PŘÍLOHA P1 – GEOTECHNICKÉ ÚDAJE

Pozice IG vrtů



VYSVĚTLIVKY:
J1 jádrové vrty
A A´ geotechnický profil

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv **SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK**

	II/240 Velvary MOST EV. Č. 240-022	2

Sonda : J1	8.		
Souřadnice : Dokumentoval / datum : Souprava / průměr :	Y = 1 019 618,41 X = 753 006,99 Z = 185,35 RNDr. F. Dragoun / 20.5.2014 UGB 1VS / 0-5m/220mm; 5-20m/175mm		

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 613 3
0,00 - 2,10	9. **Navážka**, charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, hnědého, svrchu s drnem, místy charakteru až hlíny písčité, v úrovni 0,40-0,90 m s příměsí kameniva	siSa saSi	S4/SMY F3/MSY	I.
2,10 - 3,00	10. **Hlína se střední plasticitou**, tuhá až pevná, rezavě hnědá, slabě jemně písčitá, při bázi valouny hornin do vel. 0,5 cm	fsaSi	F5/MI	I.
3,00 - 4,00	11. **Hlína se střední plasticitou**, měkká až tuhá, černošedá, slabě jemně písčitá, organicky zapáchající (OP=15-35 kPa)	fsaSi	F5/MIO	I.
4,00 - 4,30	12. **Písek hlinitý**, středně ulehlý, tmavě šedý, s valouny křemene do vel. 0,5 cm	grsiSa	S4/SM	I.
4,30 - 5,10	13. **Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý, světle hnědý, s valouny křemene do vel. 1 cm v množství cca 15%, při bázi zvodnělý	grfsiSa	S3/S-F	I.
5,10 - 6,15	14. **Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý až ulehlý, tmavě šedý, středně zrnitý, s valouny křemene do vel. 3 cm, ojediněle až do vel. 6 cm, s hrubě zrnitou mezerní výplní *- kvartér*	sisaGr	G3/G-F	I.
6,15 - 11,75	15. **Arkózový pískovec**, silně až zcela zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, bělošedý, svrchu nazelenalý, hrubozrnný, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm, s ojedinělou pevnější vložkou prachovce do mocnosti 3 cm	- siSa	R5/R6 R6/SC	I.
11,75 - 12,60	16. **Pískovec**, silně až zcela zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, šedý, s nižším stupněm diagenetického zpevnění, dobře střípkovitě rozpadavý, tence vrstevnatý	-	R6/R5	I.
12,60 - 13,20	17. **Černé uhlí**, páskované, úlomkovitě rozpadavé, při bázi pozvolný přechod do uhelných jílovců o nízké až velmi nízké pevnosti	-	R6/R5	I.
13,20 17,80	18. **Prachovec**, silně zvětralý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, s pevnějšími vložkami do mocnosti 3 cm, světle šedý, se zachovalou texturou a strukturou horniny, drobně úlomkovitě až střípkovitě rozpadavý, v intervalu (m) 14,70-14,90 a 15,00-15,20 vložka jemně písčitého prachovce s vyšší pevností, bělošedého	clSi	R6/Cl (polohy R5)	I.-II.
17,80 - 20,00	19. **Arkózový pískovec**, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, šedý, středně zrnitý až hrubozrnný, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm, v úrovni 18,55-18,70 m vložka jemnozrnného pískovce s pevnějšími polohami o mocnosti do 3 cm *- permokarbon*	-	R6/R5 (polohy R5)	I.-II.

Sonda ukončena v hloubce 20,00 m.

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 3,00 a 12,50 m pod terénem
ustálená v hloubce 2,00 m pod terénem (20.5.2014)

Odebrané vzorky : P 11,00-11,20 m; 15,50-15,80 m
V 2,00 m

pozn.: OP – měření kapesním penetrometrem

Sonda : **J2**

Souřadnice :	Y = 753 029,33 X = 1 019 578,63 Z = 185,35
Dokumentoval / datum :	RNDr. F. Dragoun / 20.5.2014
Souprava / průměr :	UGB 1VS / 0-4m/220mm; 4-10m/175mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 1001	ČSN 73 6133
0,00 - 0,80	20. **Navážka**, charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, rezavě hnědého, svrchu černohnědého, svrchu s drnem	siSa	S4/SMY	I.
0,80 - 2,20	21. **Hlína se střední plasticitou**, tuhá až pevná, rezavě hnědá, lokálně slabě jemně písčitá	fsaSi	F5/MI	I.
2,20 - 2,95	22. **Hlína se střední plasticitou**, měkká až tuhá, černošedá, slabě jemně písčitá, organicky zapáchající	fsaSi	F5/MIO	I.
2,95 - 5,30	23. **Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, středně ulehlý až ulehlý, šedohnědý až tmavě hnědý, středně zrnitý, s občasnými valouny křemene do vel. 1 cm, zvodnělý, lokálně s vyšším podílem jílovitohlinité složky	siSa	S3/S-F	I.
5,30 - 5,60	24. Nepravidelné **střídání poloh štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrku jílovitého**, štěrková frakce středně zrnitá až hrubozrnná, mezerní hmota tvořena měkkým jílem a hrubým pískem	siSa clSa	G3/G-F G5/GC	I.
5,60 - 6,00	25. **Jíl se střední plasticitou**, pevný, šedý, se střípky uhlí, s ojedinělými valouny křemene do vel. 3 cm	Cl	F6/Cl	I.
6,00 - 6,55	26. **Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**, ulehlý, žlutohnědý, středně zrnitý až hrubozrnný, zvodnělý *- kvartér*	siSa	S3/S-F	I.
6,55 - 6,70	27. **Jílovec**, zcela zvětralý na jíl se střední až vysokou plasticitou, pevný, šedý	Cl	R6/F6 R6/F8	I.
6,70 - 7,70	28. **Černé uhlí**, svrchu silně zvětralé, rozpadlé na zeminu, od úrovně 7 m pevné, vrstevnaté, úlomkovitě rozpadavé, úlomky ploché	-	svrchu R6, dále R5	I.-II.
7,70 - 7,90	29. **Jílovec**, zcela zvětralý na jíl se střední až vysokou plasticitou, pevný, šedý	Cl	R6/F6 R6/F8	I.
7,95 - 8,20	30. **Černé uhlí**, zvětralé, drobně střípkovitě rozpadavé, s jílovito-prachovitou příměsí	-	R6/R5	I.
8,20 - 10,00	31. **Prachovec**, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti, s pevnějšími vložkami do mocnosti 3 cm vyskytujících se přibližně v množství 5-8 ks/metr, šedý, se zachovalou texturou a strukturou horniny, vrstevnatý, v intervalu 9,20-9,50 m polohy silně jemně písčitého slídnatého prachovce *- permokarbon*	siCl	R6/Cl (polohy R5)	I.-II.

Sonda ukončena v hloubce 10,00 m.

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 2,70 m pod terénem
ustálená v hloubce 2,50 m pod terénem (20.5.2014)

Odebrané vzorky : P 9,50-9,80

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko: formáty:
přílohа: **DOKLADY MOSTU**		č. výkresu: **F.4.**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

Mostní list mostu pozemní komunikace

Ev.č. mostu:	**240-022**
Název mostu:	**Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech**
Místní název:	
Předmět přemostění:	Vodoteč (stálý průtok)
Převáděná komunikace:	2. třída / 240
Název převáděné komunikace:	
Staničení liniové:	23.370 km Staničení na úseku: 0.213 km
Rok postavení:	1835
Rok poslední rekonstrukce:	
Kraj:	Středočeský
Okres:	Kladno
Obec (MČ):	Velvary
Katastrální území:	Velvary
Správce mostu:	kraj Středočeský, SÚS Kladno, majetková správa Kladno, cestmistrovství Slaný
Zpracovatel mostního listu:	

Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení

Způsob stanovení:
V_n = - V_r = - V_e = - $V_{aj}(V_a)$ = - Rok:

Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení

Způsob stanovení: N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)
V_n = 0 t V_r = 0 t V_e = 1 t $V_{aj}(V_a)$ = 0.0 t Rok: 2016

Základní údaje

Celkový počet polí: 3 Délka přemostění: 24.80 m Délka NK: 26.00 m
Šikmost: Kolmý 100.00 g Volná šířka: 9.24 m Celková šířka mostu: 9.92 m
Plocha mostu: 257.92 m^2
Souřadnice mostu S-JTSK X: -753001 Y: -1019606 WGS: 50.283314°N 14.234809°E
Popis spodní stavby:
Opěry a pilíře: plné, prahorní pískovec, kopáky.
Popis nosné konstrukce:
Třípolové kamenné segmentové klenby z kopáků tl. 0.60m s nadnásypem. V r.1982 provedena torkretová omítka na ocelovou síť z ok 150x150mm, tl. 3mm.
Poznámka k nosné konstrukci:

Ostatní údaje

Výška mostu nad terénem: 3.70 m Výška NK nad hladinou vody: 0.29 m
Q_{100}: - Normální hladina vody: 0.50 m
Navrhovaná hladina NH: - m n.m. Kontrolní navrhovaná hladina KNH: - m n.m.

Mostní podpěry a křídla

-	Počet: 2 Typ podpěr: Krajní opěra Druh: Masivní opěra Materiál: Kámen Délka: 9.50 až 9.50 m Šířka: 2.80 až 2.80 m Výška: 0.50 až 0.50 m
-	Počet: 2 Typ podpěr: Mezilehlá podpěra Druh: Masivní pilíř Materiál: Kámen Délka: 11.04 až 11.04 m Šířka: 1.30 až 1.30 m Výška: 0.20 až 0.20 m

Nosná konstrukce

-	Počet polí: 1 Šikmá světlost: 7.45 m Kolmá světlost: 7.45 m Konstrukční výška: 0.60 m Rozpětí: - m Šířka NK min.: - m Šířka NK max.: - m Převažující materiál: Kámen Další materiál: Nezadaný Druh statického působení: Klenba Prefabrikát: Nezadaný
-	Počet polí: 1 Šikmá světlost: 7.40 m Kolmá světlost: 7.40 m Konstrukční výška: 0.60 m Rozpětí: - m Šířka NK min.: - m Šířka NK max.: - m Převažující materiál: Kámen Další materiál: Nezadaný Druh statického působení: Klenba Prefabrikát: Nezadaný
-	Počet polí: 1 Šikmá světlost: 7.35 m Kolmá světlost: 7.35 m Konstrukční výška: 0.60 m Rozpětí: - m Šířka NK min.: - m Šířka NK max.: - m Převažující materiál: Kámen Další materiál: Nezadaný Druh statického působení: Klenba Prefabrikát: Nezadaný

Vozovka	
-	Povrch komunikace: Živice Skladba vozovky: Šířka mezi obrubami: 6.40 m
Chodníky	
- (Levý chodník)	Povrch chodníku: Zámková dlažba Šířka chodníku: 1.49 m Plocha chodníku: 45.30 m^2
- (Pravý chodník)	Povrch chodníku: Zámková dlažba Šířka chodníku: 1.35 m Plocha chodníku: 41.04 m^2
Svodidla/zábradelní svodidla	
-	Druh svodidla: Výrobce: Délka: - m Ocelové třímadlové zábradlí se svislou výplní, v. 0.90m.
Cizí zařízení na mostě	
-	Typ zařízení: Správce: Vně pravého zábradlí je ukotvena ocelová chráničk (plyn), pod římsou je zavěšena chránička, u P3 je vodočetná lať a na levé straně je oplechovaná chránička.

Správní údaje

Archivace projektu: Neznámá

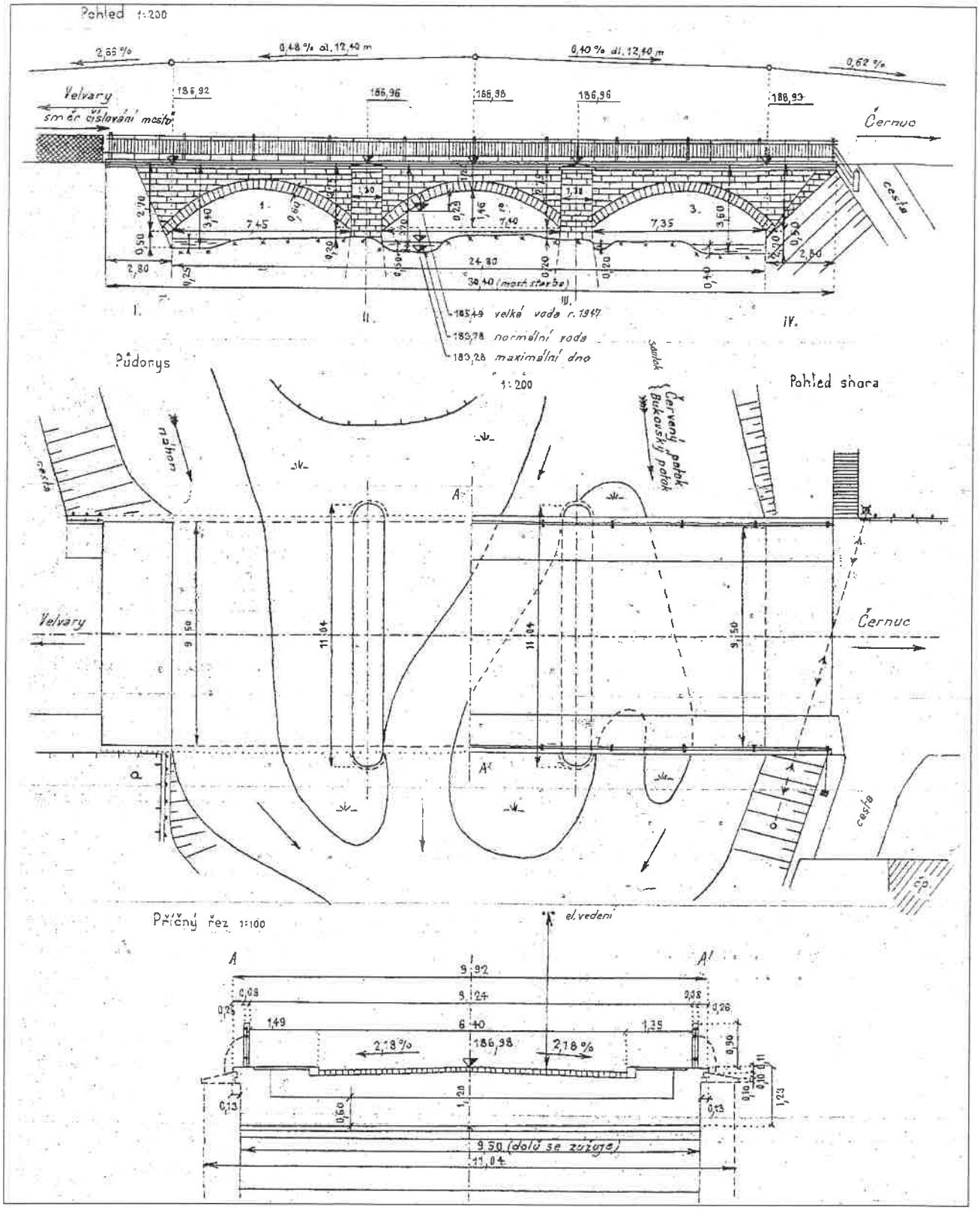
Klasifikační stupeň stavu mostu

Nosná konstrukce: VII - Havarijní Spodní stavba: VII - Havarijní Použitelnost: V - Nepoužitelné

Datum provedení poslední HPM(1HPM,MPM): 25.7.2016

Reprodukční pořizovací hodnota: 0.00 Kč Datum posledního stanovení: -

Datum tisku: 9.10.2017 14:34 Vytisknul z BMS: - Šťastný Michal



Schematický náčrt mostu, převzatý z ML

Most 240-022

Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech

HLAVNÍ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 240-022 (Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech)
Okres: Kladno

Prohlídku provedl: Kiml František, Ing. číslo oprávnění 087/2003
PONTEX, s.r.o.
Datum provedení prohlídky: 25.7.2016
Poznámka:
Prohlídka byla vykonána na základě smlouvy o dílo s KSÚS Středočeského kraje. Podkladem pro vyhotovení protokolu byly údaje uvedené v mostní evidenci (BMS). HPM provedl ing. František Kiml, držitel oprávnění ministerstva dopravy reg.č. 087/2003. Most je t.č. uzavřen, resp. nad mostem je pro provoz vozidel osazeno ocel. mostní provizorium na pravé straně s lávkou pro chodce.
Počasí v době provádění prohlídky:
zataženo
Způsob zpřístupnění:
z terénu
Teplota vzduchu: 22.0°C Teplota NK: 20.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 240 Staničení km: 23.370km Ev.č.mostu: 240-022
Název objektu: **Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech**
Staničení ve směru: z Velvar do Roudnice

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1.1	Základy mostních podpěr a křídel	Způsob založení nebyl ověřován. Pravděpodobně plošné založení.
[1.2]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Masivní, z kamenného zdiva, celoplošně opatřené vyztuženým torkretem. Křídla vpravo u opěry 1 kolmá, ostatní rovnoběžná.

2. Nosná konstrukce

[2.1]	2	Nosná konstrukce	Kolmá, přesypaná, klenbová mostní konstrukce o 3 polích, světlost cca 3x 7,5 m. Nosnou konstrukci tvoří tři segmentové klenby tloušťky 0,6 m z kamenného zdiva. NK je celoplošně opatřena vrstvou torkretové omítky vyztužené sítí.

3. Mostní svršek

[3.1]	3	Mostní svršek	V současnosti zakryt mostním provizoriem, bez přístupu osob. Původní vozovka živičná, oboustranné chodníky s žulovými obrubníky a krytem z betonové zámkové dlažby.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4.2	Zábradlí	Na obou stranách ocelové zábradlí se svislou výplní a zdvojeným horním madlem.
[4.2]	4.6	Území pod mostem a přístupové cesty	Potok protéká v poli 3, terén v polích 1 a 2 je vyvýšen bahnitými naplaveninami a slouží jako inundace. Přístup pod most z levé

			strany od OP1 - obtížný, zarostlý, následně brodění bahnitými náplavy.
[4.3]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Na pilíři P3 vpravo umístěn limnigraf a vodočetná lať. Vpravo po povrchu římsy za zábradlím převáděno žluté ocelové potrubí - dle průzkumu správce mostu se jedná o nevhodně označenou chráničku. V pravém chodníku bylo vytýčeno a sondou ověřeno plynovodní ocelové potrubí a několik elektrických kabelů. Pod pravou římsou je vedeno další souběžné potrubí. Vlevo po povrchu římsy za zábradlím převáděno potrubí v termoizolačním plášti. Vzdušné vedení vpravo nad mostem.

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Původní most je v současné době uzavřen, havarijní stav mostu je setrvalý, nebylo zjištěno další výraznější zhoršení stavu konstrukcí. Veškerý provoz je veden po provizoriu.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Spodní stavba je porušena četnými průběžnými svislými a šikmými trhlinami (část trhlin přechází v podélné trhliny na NK) šířky až několik mm. Na exponovaných místech odpadlý torkret. V úrovni hladiny toku je místy zcela vyplavená spárová malta zdiva pilířů do hl. lokálně až 0,3 m. Kameny jsou částečně uvolněné. Na levé straně Pi 3 je ve zdivu rozsáhlá kaverna, zdivo v okolí se rozpadá. Čelní části pilířů jsou porušené četnými zejména šikmými smykovými trhlinami.

2. Nosná konstrukce

[2.1]	2	Nosná konstrukce	Krajní části kleneb jsou odděleny od střední části podélnými trhlinami, často násobnými. Trhliny mají šíři v řádu od 1 mm až do cca 2 cm. V poli 1 na levé straně již došlo ke zřícení části narušeného zdiva v okolí masivní trhliny za lícovým prstencem. Pravidelné podélné trhliny jsou též na bočních hranách klenebných pasů. Havarijní stav nosné konstrukce je setrvalý, pokračuje degradace zdiva.

3. Mostní svršek

4. Vybavení mostu

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Provizorium - Zjištěny drobné poruchy podsypu svodidel a jeho obetonování na předpolích.

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY

ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba mostu se provádí v rozsahu možností správce.

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY MOSTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

6.periodicky

[1]	5	Další část mostu	Provizorium - Kontrolovat podsyp svodidel na předpolích, v případě zhoršení provést obetonování.

5.odstranění nutno provést ihned

[2]	5	Další část mostu	Odstranit vegetaci v území u původního mostu, aby byla možná kontrola jeho stavu.

3.odstranění nutno do 1 roku

[3]	5	Další část mostu	Je nutné maximálně urychlit práce nutné pro výstavbu nového objektu. Do té doby je nutné provádět běžné prohlídky v intervalech cca 3 měsíce. Pokud dojde ke zřícení části konstrukce je nutné zajistit ihned stabilizaci anebo odstranění zbývajících částí mostu, přičemž je nutné zabránit tvoření překážek ve vodním toku.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Žádný záznam.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav

Spodní stavba
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Nosná konstrukce
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Použitelnost: V - Nepoužitelné

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:
N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

Vn = 0.0t
Vr = 0t
Ve = 1t
Max.nápravový tlak = 0.0t

Poznámka k zatížitelnosti
Vzhledem ke stavu mostu nelze garantovat zatížitelnosti konstrukce.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 2018

V souladu s článkem 5.3.1 ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

předpolí - pohled po směru staničení

šířkové uspořádání po směru staničení

levé předpolí před mostem

dtto detail

mírné narušení obetonování podsypu

setrvalý havarijní stav klenby v 1.poli

Most 240-022

Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 240-022 (Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech)
Okres: Kladno

Prohlídku provedl: Komanec Petr, Ing. číslo oprávnění 086/2003
PONTEX, s.r.o.
Datum provedení prohlídky: 2.7.2014
Poznámka:
Počasí v době provádění prohlídky:
Polojasno
Způsob zpřístupnění:
Z terénu a z koryta vodoteče.
Teplota vzduchu: 25.0°C Teplota NK: 21.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 240 Staničení km: 23.370km Ev.č.mostu: 240-022
Název objektu: **Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech**
Staničení ve směru: Praha - Roudnice

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

[1.1]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Způsob založení nebyl ověřován. Pravděpodobně plošné založení.
[1.2]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Masivní, z kamenného zdiva. Křídla vpravo u opěry O1 kolmá, ostatní rovnoběžná.
[2.1]	2.1	Nosná konstrukce	Kolmá, přesypaná, klenbová mostní konstrukce o 3 polích, světlost cca 3x 7,5 m. Nosnou konstrukci tvoří tři segmentové klenby tloušťky 0,6 m z kamenného zdiva. Pohledový povrch NK je opatřen vrstvou torkretové omítky vyztužené sítí.
[3.1]	3.1	Vozovka	Dvoupruhová vozovka se živičným krytem z AB, mezi vyvýšenými žulovými obrubami. Střechovitý příčný sklon. V rámci provizorního DIO je vozovka vymezena do 1 obousměrného jízdního pruhu cca v ose mostu s předností ve směru na Černuc.
[3.2]	3.2	Chodníky	Na obou stranách mostu, kryt chodníků z betonové zámkové dlažby se žulovými obrubníky.
[3.3]	3.3.1	Římsa	Původní římsy pravděpodobně z deskových bloků. Bloky byly omítnuty a zvýšeny monolitickým betonem.
[3.4]	3.6	Odvodnění mostu	Není. Srážkovou vodu odvádí příčný a podélný sklon vozovky na mostní předpolí.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4	Vybavení mostu	Oboustranně osazeno ocelové sloupkové zábradlí se svislou výplní a madlem.

[4.2]	4.3	Dopravní značení, označení mostu	Před mostem jsou osazeny značky omezující zatížitelnost 6t, zákaz vjezdu nákladních vozidel mimo Bus a značky určující přednost v obousměrném pruhu. Na mostě jsou umístěná nízká betonová svodidla New Jersey vymezující střední obousměrný pruh.
[4.3]	4.6	Území pod mostem a přístupové cesty	Potok protéká hlavně v poli 3, terén v otvorech polí 1 a 2 je vyvýšen bahnitými naplaveninami a slouží jako inundace. Přístup pod NK není snadný - z levé strany od OP1 a následně brodění bahnitými náplavy.
[4.4]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Mimo most, na pravé straně.
[4.5]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Na pilíři P3 vpravo umístěn limnigraf a vodočetná lať. Vpravo po povrchu římsy za zábradlím převáděno žluté ocelové potrubí - dle průzkumu správce mostu se jedná o nevhodně označenou chráničku. V pravém chodníku bylo vytýčeno a sondou ověřeno plynovodní ocelové potrubí a několik elektrických kabelů. Pod pravou římsou je vedeno další souběžné potrubí. Vlevo po povrchu římsy za zábradlím převáděno potrubí v termoizolačním plášti. Vzdušné vedení vpravo nad mostem.

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Pojmy vlevo a vpravo jsou užity z pohledu pozorovatele ve směru staničení. Označování opěr a polí je použito následující: OP1(velvarská) - pilíř P2 - pilíř P3 - opěra OP4 (černucká). Obdobně pole 1 až pole 3.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1	Spodní stavba	Stav základů nebyl zjištěn. Vzhledem k porušení konstrukce velkým množstvím trhlin nelze jednoznačně rozeznat případné indicie sedání základů.
[1.2]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Stav vlastního zdiva pod torkretem není možno zkontrolovat. S ohledem na zkušenosti z obdobných objektů lze konstatovat vysokou pravděpodobnost narušení zdiva vlivem vlhkosti od zatékání do mostu, popř. od vlhkosti ve zdivu při povodních, které torkretová omítka s vysokým difuzním odporem zadržuje ve zdivu. Spodní stavba je porušena četnými průběžnými svislými a šikmými trhlinami (část trhlin přechází v podélné trhliny na NK) v š. až několik mm. V úrovni hladiny toku je místy zcela vyplavená spárová malta zdiva pilířů do hl. lokálně až 0,3 m. Kameny jsou částečně uvolněné. Na levé straně Pi 3 je ve zdivu rozsáhlá kaverna, zdivo v okolí se rozpadá. Čelní části pilířů jsou porušené četnými zejména šikmými smykovými trhlinami.

2. Nosná konstrukce

[2.1]	2	Nosná konstrukce	Stav vlastního zdiva pod torkretem není možno zkontrolovat. S ohledem na zkušenosti z obdobných objektů lze konstatovat vysokou pravděpodobnost narušení zdiva vlivem vlhkosti od zatékání mostním svrškem do mostu, kterou torkretová omítka s vysokým difuzním odporem zadržuje ve zdivu. V místě široké trhliny byl odebrán vzorek pískovce, který bylo možno v ruce bezproblémů podrtit.
[2.2]	2	Nosná konstrukce	Nejsou.
[2.3]	2	Nosná konstrukce	Krajní části kleneb jsou odděleny od střední části podélnými trhlinami, často násobnými. Trhliny mají šíři v řádu od 1 mm až do cca 2 cm. V poli 1 na levé straně již došlo ke zřícení části narušeného zdina v okolí masivní trhliny za lícovým prstencem. Pravidelné podélné trhliny jsou též na bočních hranách klenebných pasů.
[2.4]	2	Nosná konstrukce	Ve střední části všech polí byly zjištěny četné podélné trhliny vyskytující se pravidelně po cca 0,5-1,0 m. Šířka trhlin je různá, od cca 1 do cca 5 mm. Tyto poruchy nebyly při minulé prohlídce zjištěny a pravděpodobně se jedná o novou závadu související s přesměrováním dopravy na střední část konstrukce. Vznik závady je rovněž podporován zmenšením účinné šířky konstrukce po odseparování krajních částí konstrukce.

3. Mostní svršek

[3.1]	3	Mostní svršek	Kryt vozovky se kerně rozpadá, místy je prosedlý. Na mostě se tvoří neodtékající kaluže a trhlinami v krytu masivně zatéká do konstrukce. Římsy jsou degradované. Původní chodníky jsou uzavřené pro provoz.
[3.2]	3.5	Izolační systém mostovky	Pravděpodobně není zřízen.
[3.3]	3.6	Odvodnění mostu	Nezjištěno.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4	Vybavení mostu	Provizorní dopravní značení (zábrany typu Z) je na levé straně za mostem poškozené.
[4.2]	4.2	Zábradlí	Původní zábradlí není vlivem uzavření chodníku funkční. Na mostě je v tuto chvíli osazené u provizorních chodníků provizorní jednostranné zábradlí, které má víceméně vodící funkci. K oddělení dopravy od pěšího provozu slouží nízká svodidla typu New Jersey, zábradlí chybí .
[4.3]	4.6	Území pod mostem a	Koryto potoka je zanesené bahnem, opevnění koryta je narušené.

		přístupové cesty	
[4.4]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Závady nezjištěny.

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Od poslední prohlídky v 11/2013 se stav mostu zhoršil. Statické závady se projevily i ve střední části konstrukce, na kterou je v současné době směrován regulovaný provoz. Krajní části konstrukce jsou ve stavu, kdy hrozí riziko jejich nepředvídatelného zřícení.

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba se provádí v rozsahu možností správce. Mostní objekt je v takovém stavu, kdy provádění běžné údržby nemůže prodloužit jeho životnost, resp. zvýšit zatížitelnost. Most je nutno zásadně rekonstruovat bez jakékoliv prodlevy..

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY MOSTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

5.odstranění nutno provést ihned

[1]	5	Další část mostu	Vzhledem ke zhoršení stavu mostu již není možné zaručit bezpečný provoz na mostě. Mostní objekt je nutno uzavřít a pro provoz využívat vhodné objízdné trasy.
[2]	5	Další část mostu	Je nutno informovat správce sítí o stavu mostu, neboť v případě zřícení zejména krajních částí konstrukce dojde i k havárii těchto zařízení. Doporučujeme v co nekratší době zajistit přeložku plynu.
[3]	5	Další část mostu	Je nutné maximálně urychlit práce nutné pro výstavbu nového objektu. Do této doby je nutné provádět běžné prohlídky v intervalech cca 3 měsíce. Pokud dojde ke zřícení části konstrukce je nutné zajistit ihned stabilizaci a nebo odstranění zbývajících částí mostu, přičemž je nutné zabránit tvoření překážek ve vodním toku.
[4]	5	Další část mostu	S ohledem na riziko zřícení částí konstrukce je nutno zajistit zákaz vstupu pod most či do jeho těsné blízkosti.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání: 3.7.2014
Číslo jednací:

Poznámka:

Závěry prohlídky byly projednány se zástupci KSUS.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav

Spodní stavba
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Nosná konstrukce
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Použitelnost: V - Nepoužitelné

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:
N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

Vn = 0.0t
Vr = 0t
Ve = 1t
Max.nápravový tlak = 0.0t

Poznámka k zatížitelnosti
Vzhledem ke stavu mostu a k rychlosti postupu závad nelze garantovat zatížitelnost konstrukce.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 7 / 2016

V souladu s článkem 5.3.1 ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

Pohled na most

Uspořádání mostního svršku

Stav vozovky na mostě

Vypadlá část zdiva klenby v 1. poli

Typická podélná trhlina na spodním líci konstrukce.

Měření šíře trhliny.

Detail průběžné podélné trhliny na spodním líci ve 2 . poli, trhlina prochází i do dříku pilíře.

Pískovcové kvádry mají narušenou strukturu vlivem zatékání do konstrukce a vlivem vlhkosti zadržované torkretem.

Drolící se hmota pískovcových kvádrů.

Deatil stavu pilíře 3.

Narušení zdiva spodní stavby v úrovní hladiny.

Dtto

Poškozené dopravní značení.

Dopravní značení před mostem.

Most 240-022

Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech

HLAVNÍ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 240-022 (Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech)
Okres: Kladno

Prohlídku provedla firma: PONTEX, s.r.o.
Prohlídku provedl: Baziková Lucie, ing.
Datum provedení prohlídky: 22.11.2013
Poznámka:

Tuto HPM provedla na základě smlouvy o dílo mezi KSÚS Středočeského kraje a firmou Pontex spol. s r. o. Ing. Lucie Baziková, držitelka oprávnění ministerstva dopravy reg. č. 108/2006. Podkladem pro její zpracování byly údaje uvedené v mostní evidenci (BMS). Další zúčastněný: D.Kaucká

Počasí v době provádění prohlídky:
Způsob zpřístupnění:

z koryta vodoteče

Teplota vzduchu: 8.0°C Teplota NK: 5.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 240 Staničení km: 23.370km Ev.č.mostu: 240-022
Název objektu: **Most přes Červený a Bakovský potok ve Velvarech**
Staničení ve směru:

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

[1.1]	1.1	Základy mostních podpěr a křídel	Způsob založení nebyl ověřován. Pravděpodobně plošné založení.
[1.2]	1.2	Mostní podpěry a křídla	Masivní, z kamenného zdiva. Křídla vpravo u opěry O1 kolmá, ostatní rovnoběžná.

2. Nosná konstrukce

[2.1]	2	Nosná konstrukce	Kolmá, přesypaná, klenbová mostní konstrukce o 3 polích, světlost cca 3x 7,5 m. Nosnou konstrukci tvoří tři segmentové klenby tloušťky 0,6 m z kamenného zdiva. Pohledový povrch NK je opatřen vrstvou torkretové omítky vyztužené sítí.

3. Mostní svršek

[3.1]	3.1	Vozovka	Dvoupruhová vozovka se živičným krytem z AB, mezi vyvýšenými žulovými obrubami. Střechovitý příčný sklon. V rámci provizorního DIO je vozovka vymezena do 1 obousměrného jízdního pruhu cca v ose mostu s přednostní ve směru na Černuc.
[3.2]	3.2	Chodníky	Na obou stranách mostu, kryt chodníků z betonové zámkové dlažby se žulovými obrubníky.
[3.3]	3.3.1	Římsa	Původní římsy pravděpodobně z deskových bloků. Bloky byly omítnuty a zvýšeny monolitickým betonem.
[3.4]	3.6	Odvodnění mostu	Není. Srážkovou vodu odvádí příčný a podélný sklon vozovky na mostní předpolí.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4	Vybavení mostu	Oboustranně osazeno ocelové sloupkové zábradlí se svislou výplní a madlem.
[4.2]	4.3	Dopravní značení, označení mostu	Před mostem jsou osazeny značky omezující zatížitelnost B13 - 6t s dodatkovou tabulkou jediné vozidlo 18t a značky určující přednost v obousměrném pruhu P7 a P8. Na mostě je provizorní dopravní značení - směrové desky a zábrana proti vstupu na levý chodník.
[4.3]	4.6	Území pod mostem a přístupové cesty	Potok protéká hlavně v poli 3, terén v otvorech polí 1 a 2 je vyvýšen bahnitými naplaveninami a slouží jako inundace. Přístup pod NK není snadný - z levé strany od OP1 a následně brodění bahnitými náplavy.
[4.4]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Na pilíři P3 vpravo umístěn limnigraf a vodočetná lať. Vpravo po povrchu římsy za zábradlím převáděno žluté ocelové potrubí - dle průzkumu správce mostu se jedná o nevhodně označenou chráničku. V pravém chodníku bylo vytýčeno a sondou ověřeno plynovodní ocelové potrubí a několik elektrických kabelů. Pod pravou římsou je vedeno další souběžné potrubí. Vlevo po povrchu římsy za zábradlím převáděno potrubí v termoizolačním plášti. Vzdušné vedení vpravo nad mostem.
[4.5]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Mimo most, na pravé straně.

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Pojmy vlevo a vpravo jsou užity z pohledu pozorovatele ve směru staničení. Vlevo je tak vtok, vpravo výtok. Označování opěr a polí je použito následující: OP1(velvarská) - pilíř P2 - pilíř P3 - opěra OP4 (černucká). Obdobně pole 1 až pole 3.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1	Spodní stavba	Nepřístupné základy, zjištěné závady nejsou patrně zapříčiněny sedáním základů.
[1.2]	1.2	Podpěry	Stav nosného kamenného zdiva není možné pod vrstvou silné a vyztužené omítky kontrolovat. Lze pouze usuzovat podle trhlin v omítce. U krajů pilířů jsou výrazné široké svislé trhliny v omítce viz poruchy NK.
[1.3]	1.2	Podpěry / Opěry	V úrovni hladiny je ve zdivu OP1 zcela vyplaveno spárování a posunutý kvádr.
[1.4]	1.2	Podpěry / Pilíře	V levém boku pilíře P3 je kaverna velikosti 0,50 x 0,40 x 0,30 m -

rozpadlé zdivo, posunuté pískovcové kvádry. Nad touto kavernou je odpadlý torkret v ploše cca 0,80 x 0,80 m. Na spodním líci klenbového pásu v poli 2 je podélná mírně šikmá trhlina směřující do oblasti deformovaného zhlaví. Pravděpodobně tyto poruchy spolu souvisí. V celé délce se v úrovni hladiny rozpadla malta ve spárách kvádrového zdiva pilíře P3 v poli 3. Mezery ve spárách dosahují hloubky cca 15 až 20 cm.

[1.5] 1.2 Mostní podpěry a křídla

Stav nosného kamenného zdiva nebylo možné pod vrstvou silné a vyztužené omítky zjistit. Na čelních zdech jsou obecně rozsáhlé mokré plochy ze zatékání vody přes římsy a sítě trhlin. Na levých čelních zdech zvýšené opadávání omítky od korodujících výztužných sítí.

[1.6] 1.2.4 Křídlo

Na křídlech je oddělená torkretová omítka.

2. Nosná konstrukce

[2.1] 2 Nosná konstrukce

Stav nosného kamenného zdiva nebylo možné pod vrstvou silné a vyztužené omítky zjistit. Výjimku tvoří pole 1, kde je omítka v širokém pásu odpadlá, dále je možné usuzovat zejména dle podélných trhlin na krajích podhledu polí NK, dále dle sítí trhlin. Hlavní trhliny jsou často mokré, ojediněle se slabým bílým výluhem. Na podhledu všech kleneb jsou zřetelné mokré skvrny, častěji u levého boku. Časté jsou na podhledu korozní skvrny z výztužné sítě. Pravidelná je široká trhlina v omítce (šířka 5 - 15 mm) ve spodní hraně okrajů klenebního pásu a podélná trhlina 1,0 - 1,5 m vzdálená od spodní hrany. Tyto trhliny pokračují v líci pilířů. Na hranách kleneb polí vpravo i vlevo jsou trhliny v omítce.

V pásu širokém 1,5 m na levé straně podhledu klenebního pásu odpadl torkret. Obnažené zdivo NK je v havarijním stavu. Spárová malta je vydrolená, zbytky jsou nekvalitní, zdivo je rozpukané. Z klenbového pásu vypadávají velké kusy zdiva. Ve vrcholu klenby je kaverna velikosti cca 0,45 x 0,60 x 0,40 m, spárová malta vyplavená do hloubky až 0,50 m. Přesné rozměry kaverny, resp. jejich změny, jsou vzhledem k nepravidelnosti tvaru těžko měřitelné.

Na podhledu klenbového pásu jsou podélné trhliny cca 1,5 m od spodních hran, na levé straně poblíž pilíře P3 se stáčí blíže k návodní části pilíře.

V patě klenbového pásu u opěry O4 na pravé straně byl zjištěn plošný odpad torkretu. Obnažené zdivo je výrazně degradované - v pískovcových kvádrech jsou trhliny procházející celými kvádry, spáry jsou vyplněny mokrým pískem (prakticky nulová soudržnost).

3. Mostní svršek

[3.1] 3.1 Vozovka

Ve vozovce jsou významné sítě širokých trhlin. Vlevo jsou poruchy podél chodníku, drží se zde voda. Krajnice je zanesená.

[3.2] 3.2 Chodníky

Levý chodník je uzavřen pro pěší, ale pouze z jedné strany. V

			pravém chodníku byla provedena sonda na ověření sítí, spáry vrácené dlažby nejsou utěsněny.
[3.3]	3.3.1	Římsa	Z boku původních i nadbetonovaných říms lokálně odpadává omítka. Horní povrch betonu říms je povrchově silně rozpadlý do hloubky cca 20 mm. Na povrchu říms se mezi zábradlím a převáděným potrubím zachycují nečistoty, větve a listí - korozní prostředí.
[3.4]	3.5	Izolační systém mostovky	Nefunkční - vlivem zatékání a zadržováním vody v torkretové vaně dochází k celkové degradaci materiálu NK.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4.2	Zábradlí	Zábradlí je nízké - pouze 0,9 m, nevyhovuje předpisům (zde veřejné chodníky v obci). Pod nátěrem koroduje. Několik sloupků má v místě horního povrchu římsy zcela prokorodovanou stojinu a výrazně oslabené příruby.
[4.2]	4.3	Dopravní značení, označení mostu	Nejsou osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu. Dopravní značení omezující šířkové uspořádání na mostě je již zdevastované nárazy vozidel. Osazené omezení zatížitelnosti mostu se běžně porušuje - během výkonu zaznamenán přejezd mnoha těžkých vozidel s návěsy. Zábrana proti vstupu na levý chodník nad OP4 je odhozena u předchozího mostu.
[4.3]	4.6	Území pod mostem a přístupové cesty	Pod mostem jsou nánosy bahna. Opevnění koryta v 3 poli je poškozené.
[4.4]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Lokální povrchová koroze ocelové chráničky. Potrubí vedené pod pravou římsou je v poli 3 prověšené. Koroze úchytů limnigrafu.

5. Další část mostu

[5.1]	5	Další část mostu	Stavební stav mostu se od minulé HPM z 10/2013 výrazně nezhoršil, je však i tak katastrofální. Provizorní dopravní značení zužující dopravní prostor do 1 obousměrného pruhu cca v ose mostu je osazeno, přes jeho poničení vozidly prostor vymezuje.

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba mostu se provádí v rozsahu možností správce..

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY MOSTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

6.periodicky

[1]	5	Další část mostu	Zachovat četnost prohlídek - doporučený interval je BPM každé 3 měsíce, HPM každých 6 měsíců.

5.odstranění nutno provést ihned

[2]	4.3	Dopravní značení, označení mostu	Osadit evidenční čísla mostu.
[3]	4.7	Cizí zařízení na mostě	Pokud tak již nebylo učiněno, okamžitě informovat správce plynovodu o havarijním stavu mostu. V případě havárie mostu je nevyhnutelná i havárie plynovodního potrubí (doporučujeme v co nejkratší době zajistit přeložku či výluku plynovodu).
[4]	5	Další část mostu	Další provoz na mostě je podmíněn zachováním resp. opravou (lépe náhradou malými betonovými svodidly) provizorního dopravně inženýrského opatření. V součinnosti s dopravní policií je třeba vynutit dodržování omezení zatížitelnosti ve smyslu instalovaného dopravního značení B13, E5. Šířkové uspořádání na mostě (jeden obousměrný jízdní pruh cca v ose mostu + převedení chodců po pravém chodníku) vyhovuje, je však nutno dosáhnout dodržování uzavření levého chodníku, např.umístěním malých betonových svodidel na chodník před most.
[5]	5	Další část mostu	Zahájit přípravu projektové dokumentace celkové výměny mostu. Tu je nutné realizovat co nejdříve. Při provozu, který na mostě je, může kdykoli dojít k další devastaci zejména klenby vlevo v 1.poli a most bude muset být definitivně uzavřen. Provádění dílčích oprav nemůže hospodárně prodloužit životnost mostu.
[6]	5	Další část mostu	Pro umožnění důkladnějšího výkonu HPM doporučujeme celoplošně odstranit vrstvu torkretu ze všech částí mostu. Tyto práce je nutné provádět pod dohledem autorizovaného inženýra v oboru statika stavebních konstrukcí, který v případě odhalení nových zásadních poruch okamžitě předepíše nutná opatření.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání: 15.12.2013
Číslo jednací:

Poznámka:
Výsledky HPM byly projednány se zástupcem zadavatele, Ing. Milanem Jeřábkem.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav

Spodní stavba
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Nosná konstrukce
Stavební stav:
VII - Havarijní (koefic. a=0.2)

Použitelnost: IV - Omezeně použitelné

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:
N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

Vn = 6t
Vr = 18t
Ve = 0t
Max.nápravový tlak = 4.5t

Poznámka k zatížitelnosti

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 5 / 2014

V souladu s článkem 5.3.1 ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

Uspořádání na mostě ve směru staničení - provizorní dopravní opatření

Pohled na most zprava

Pohled na most zleva - v čelních zdech sítě trhlin, povrch zdí vlhký, místy odfouklá omítka, podél spodních hran NK otevřené trhliny

Pravý chodník a zúžení dopravního prostoru

Levý chodník s vyloučením provozu a zničené provizorní dopravní značení

Vozovka na mostě, prosedlina nad 1.polem v blízkosti P2, sítě trhlin ve vozovce.

Místo provedené sondy v pravém chodníku - neutěsněné spáry. Silná koroze sloupků zábradlí.

Podélná trhlina v poli 1 vlevo, odstraněná nebo odpadlá omítka, vypadlé spárování, celé kameny. Porucha do hloubky cca 0,5m, šířka 0,4m.

Totéž místo - detail vypadlého zdiva. Rozpadlé zdivo i kameny.

Pole 3 od OP4 - podélná trhlina na dolním líci klenby cca 1m od hrany, trhlina v omítce v hraně

Pole 3 od OP4 pravá strana mostu - výluhy. V úrovní hladiny porušené zdivo - vyplavené spárování.

Pata klenby u OP4 zprava - odpadlá omítka, degradace materiálu spárování, trhliny v kamenech

Pilíř P3 vlevo - rozpad zdiva, posunutý kvádr

Pole 2 vlevo - podélná trhlina pokračující do pilíře P3

Pole 2 vpravo - dtto

Pole 1 vpravo - podélná trhlina

Pole 3 vpravo - dtto

Značka uzavírající chodník odhozená u následujícího mostu

vypracoval:	vedoucí práce:	
Bc.MICHAL ŠŤASTNÝ	Doc.Ing.JIŘÍ POKORNÝ, CSc	
Diplomová práce		Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
téma: **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH** **silnice II/240, km 23,370**		kod předmětu: PBPCK datum: 11/2018 měřítko: formáty:
příloha: **OCENĚNÝ SOUPIS PRACÍ**		č. výkresu: **G**
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2.ročník		

Soupis objektů s DPH

Stavba: REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH_II/240, km 23,370
Varianta:ZŘ - Základní řešení

Odbytová cena: 14 399 223,02
OC+DPH: 15 899 176,91

Objekt	Popis	OC	DPH	OC+DPH
SO 000	Vedlejší a ostatní náklady	974 120,00	95 550,00	1 069 670,00
SO 301	Koryto Bakovského potoka	1 022 343,55	55 041,80	1 077 385,35
SO 201	Most ev.č. 240-022	10 833 354,97	1 019 787,14	11 853 142,11
SO 190	Dopravně inženýrská opatření	1 569 404,50	329 574,95	1 898 979,45

Rozpočet stavby

Stavba : **II/240 km 23,370** **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH_II/240, km 23,370**
číslo a název SO: **SO 190** **Dopravně inženýrská opatření**
číslo a název rozpočtu: **DIO** **Dopravně inženýrská opatření**

Poř. č pol.	cenová soustava	Kód položky	Varianta položky	Název položky	jednotka	Počet jednotek	CENA jednotková	CENA celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1		**Zemní práce**				
1	2013_OTSKP	113728		FRÉZOVÁNÍ VOZOVEK ASFALTOVÝCH, ODVOZ DO 20KM Vyspravení vozovek objízdných tras Vč.odvozu recyklátu (odpočet)	M3	265,45	1 410,00	374 284,50
		1		**Zemní práce**				**374 284,50**
		5		**Komunikace**				
2	2013_OTSKP	577401		VRSTVY PRO OBNOVU A OPRAVY Z ASF BETONU ACO, ACL Vyspravení vozovek objízdných tras asfaltem, do tl.50mm	M3	205,00	4 890,00	1 002 450,00
		5		**Komunikace**				**1 002 450,00**
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				
3	2018_OTSKP	914134		DOPRAV ZNAČKY ZÁKLAD VEL OCEL FÓLIE TŘ 2 (Připravné a dokončovací práce) - DOD, MONT, DEMONT vč. pronájmu do 5 měsíců Provizorní dopravní značení - kompletní Kompletní vč.patních desek, přip.přemístění po etapách, sloupků, kontroly úplnosti během výstavby, odvozu	KUS	49,00	2 530,00	123 970,00
4	2018_OTSKP	9144341		DOPRAV ZNAČKY OCEL FÓLIE TŘ 2 (Úplná uzavírka) - DOD, MONT, DEMONT vč. pronájmu do 5 měsíců Provizorní dopravní značení - kompletní Kompletní vč.patních desek, přip.přemístění po etapách, sloupků, kontroly úplnosti během výstavby, odvozu	KUS	10,00	3 560,00	35 600,00
5	2018_OTSKP	916124		DOPRAV SVĚTLO VÝSTRAŽ SOUPRAVA 3KS - DOD, MONTÁŽ, DEMONTÁŽ vč. pronájmu do 5 měsíců Provizorní dopravní značení - kompletní Kompletní vč.přip.přemístění po etapách, kontroly úplnosti během výstavby, odvozu, vč.napájení z baterie včetně záložní baterie	KUS	2,00	14 100,00	28 200,00
6	2018_OTSKP	916324		DOPRAVNÍ ZÁBRANY Z2 S FÓLIÍ TŘ 2 - DOD, MONTÁŽ, DEMONTÁŽ vč. pronájmu do 5 měsíců Provizorní dopravní značení - kompletní Kompletní vč.patních desek, přip.přemístění po etapách, sloupků, kontroly úplnosti během výstavby, odvozu	KUS	2,00	2 450,00	4 900,00
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				**192 670,00**
				C e l k e m				**1 569 404,50**

Ostatní ve výkazu nespecifikované práce

	Vícepráce	
	Vícepráce celkem	**0,00**
	Méněpráce	
	Méněpráce celkem	**0,00**
	Celkem	**0,00**
	Celkem	**1 569 404,50**

Rozpočet stavby

Stavba : **II/240 km 23,370** **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH_II/240, km 23,370**
číslo a název SO: **SO 000** **Vedlejší a ostatní náklady**
číslo a název rozpočtu: **SO 000** **Vedlejší a ostatní náklady**

Poř. č.pol.	cenová soustava	Kód položky	Varianta položky	Název položky	jednotka	Počet jednotek	CENA jednotková	CENA celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				
1	2018_OTSKP	02520		ZKOUŠENÍ MATERIÁLŮ NEZÁVISLOU ZKUŠEBNOU pevnost betonu, mat.přechodové oblasti zahrnuje věškeré náklady spojené s objednatelem požadovanými zkouškami	KČ	1,00	30 000,00	30 000,00
2	2018_OTSKP	02620		ZKOUŠENÍ KONSTRUKCÍ A PRACÍ NEZÁVISLOU ZKUŠEBNOU odtrhové zkoušky pod izolaci, míra zhutnění přechod oblasti zahrnuje věškeré náklady spojené s objednatelem požadovanými zkouškami	KČ	1,00	30 000,00	30 000,00
3	2018_OTSKP	02711		OZNAČENÍ STAVBY provizorní dopravní značení - kompletní (ozn.stavby, pracovní doby, omluvné tabule) vč.patních desek, sloupků, kontroly úplnosti během výstavby, vč.odvozu	KČ	2,00	15 000,00	30 000,00
4	2018_OTSKP	02902		OSTATNÍ POŽADAVKY - PASPORTIZACE OBJÍZDNÉ TRASY před a po stavbě	KČ	1,00	65 000,00	65 000,00
5	2018_OTSKP	02910		OSTATNÍ POŽADAVKY - ZEMĚMĚŘIČSKÁ MĚŘENÍ vytyčení hranice staveniště, vč.vyhotovení vytyčovacího protokolu stavby	KČ	1,00	25 000,00	25 000,00
6	2018_OTSKP	02911		OSTATNÍ POŽADAVKY - GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ Zaměření skutečného stavu po dokončení stavby vč.zákresu do katastrální mapy a její digitalizace	KČ	1,00	25 000,00	25 000,00
7	2018_OTSKP	02940		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE projekt RDS	KČ	1,00	20 000,00	20 000,00
8	2018_OTSKP	02940a		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE dokumentace VTD	KČ	1,00	10 000,00	10 000,00
9	2018_OTSKP	02940b		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE technické předpisy (TePř betonáže, izolace)	KČ	1,00	10 000,00	10 000,00
10	2018_OTSKP	02941		OSTATNÍ POŽADAVKY - FOTODOKUMENTACE	KČ	1,00	5 000,00	5 000,00
11	2018_OTSKP	029412		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ MOSTNÍHO LISTU	KUS	1,00	10 000,00	10 000,00
12	2018_OTSKP	02943		STAVEBNÍ PRŮZKUM BEZ ROZLIŠENÍ	KČ	1,00	15 000,00	15 000,00
13	2018_OTSKP	29431		OSTATNÍ POŽADAVKY - vypracování PD + osazení úprava DIO vč.projednání	KČ	1,00	35 000,00	35 000,00
14	2018_OTSKP	29432		OSTATNÍ POŽADAVKY - Geodetické práce při provádění stavby	KČ	1,00	65 000,00	65 000,00
15	2018_OTSKP	02944		OSTATNÍ POŽADAVKY - DSPS (listinná a digitální), Dokumentace Skutečného provedení stavby	KČ	1,00	20 000,00	20 000,00
16	2018_OTSKP	02945		OSTATNÍ POŽADAVKY - OHRANIČENÍ STAVBY oplocení, zábrany proti vstupu	KČ	1,00	20 000,00	20 000,00
17	2018_OTSKP	02953		OSTATNÍ POŽADAVKY - HLAVNÍ MOSTNÍ PROHLÍDKA První hlavní mostní prohlídka	KUS	1,00	15 000,00	15 000,00
18	2018_OTSKP	029531R		OSTATNÍ POŽADAVKY - Oprava silnice II/240 po odstranění provizoria v obci (obrusná vrstva ACO11, do tl.50mm)	m3	8,00	4 890,00	39 120,00

19	2018_OTSKP	029532R		VEDLEJŠÍ NÁKLADY -odstranění mostního provizoria, vč. nájezdových ramp a světelné signalizace	kpl	1,00	480 000,00	480 000,00
20	2018_OTSKP	02982		OSTATNÍ POŽADAVKY - GEOMETRICKÝ PLÁN V 6-ti vyhotoveních	KČ	1,00	25 000,00	25 000,00
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				**974 120,00**
				C e l k e m				**974 120,00**

Ostatní ve výkazu nespecifikované práce

Vícepráce	
Vícepráce celkem	**0,00**
Méněpráce	
Méněpráce celkem	**0,00**
Celkem	**0,00**
Celkem	**974 120,00**

Rozpočet stavby

Stavba : **II/240 km 23,370** **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH_II/240, km 23,370**
číslo a název SO: **SO 301** **Koryto Bakovského potoka**
číslo a název rozpočtu: **SO 301** **Koryto Bakovského potoka**

Poř. č.pol.	cenová soustava	Kód položky	Varianta položky	Název položky	jednotka	Počet jednotek	CENA jednotková	CENA celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				
1	2018_OTSKP	014102b		ODSTRANĚNÍ ŽB.DÍLCŮ ZPEVNĚNÍ KORYTA, panely a betonové prvky dna	M2	31,00	135,50	4 200,50
2	2018_OTSKP	014102c		ODSTRANĚNÍ A VYKOPÁNÍ nánosů ze dna a břehů koryta, vč. odvozu na skládku	M3	98,50	985,00	97 022,50
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				**101 223,00**
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				
3	2018_OTSKP	9111A3		PODKLADY POD DLAŽBU KAMENNOU, BETON PROSTÝ C25/30 -XF3, tloušťky do 200mm	M2	298,00	438,00	130 524,00
4	2018_OTSKP	9661361		BOURÁNÍ KORYTA Z BETONU, demolice původních zařízení a základů Odvoz na skládku do 20km	M3	12,45	7 830,00	97 483,50
5	2018_OTSKP	966136		BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ Z KAMENE NA MC S ODVOZEM DO 12KM Vč.odvozu na skládku	M3	5,35	5 450,00	29 157,50
6	2018_OTSKP	966156		DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE NA CEMENTOVOU MALTU, do tl. 250mm s vyspárováním	M2	428,00	885,00	378 780,00
7	2018_OTSKP	1327361		RÝHY A VYKOPÁVKY DO 1000M3, pro koryta vodoteče, hor. 3	M3	212,70	155,60	33 096,12
8	2018_OTSKP	467314		STUPNĚ A PRAHY VODNÍCH KORYT Z PROSTÉHO BETONU C25/30 C20/25	M3	36,80	4 940,00	181 792,00
9	2018_OTSKP	9661561		TĚŽKÝ ZÁHOZ Z LOM.KAMENE, hmt. 200-250kg	M3	32,00	1 762,00	56 384,00
10	2018_OTSKP	9661562		ODSTRANĚNÍ KŘOVIN A NÁLETŮ, vč. přemístění na skládku do 20km, obvod kmene do 100mm	M2	391,50	32,45	12 704,18
11	2018_OTSKP	966156		ULOŽENÍ SYPANINY NA SKLÁDKU, vč. manipulace	M3	58,50	20,50	1 199,25
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				**921 120,55**
				C e l k e m				**1 022 343,55**

Ostatní ve výkazu nespecifikované práce

	Vícepráce
	Vícepráce celkem **0,00**
	Méněpráce
	Méněpráce celkem **0,00**
	Celkem **0,00**
	Celkem **1 022 343,55**

Rozpočet stavby

Stavba : **II/240 km 23,370** **REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 240-022 VE VELVARECH_II/240, km 23,370**
číslo a název SO: **SO 201** **Most ev.č. 240-022**
číslo a název rozpočtu: **SO 201** **Most ev.č. 240-022**

Poř. č.pol.	cenová soustava	Kód položky	Varianta položky	Název položky	jednotka	Počet jednotek	CENA jednotková	CENA celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				
1	2018_OTSKP	014102		POPLATKY ZA SKLÁDKU zemina vč. odvozu a uložení	M3	785,70	532,00	417 992,40
		0		**Všeobecné konstrukce a práce**				**417 992,40**
		1		**Zemní práce**				
2	2018_OTSKP	11201		ODSTRANĚNÍ POROSTU PŘES 500M2, NALOŽENÍ A ODVOZ DO 20KM	M2	345,00	21,20	7 314,00
3	2018_OTSKP	11202		ODSTRANĚNÍPOROSTU TRÁVNÍKU DO 1000 M2, NALOŽENÍ A ODVOZ DO 20 KM	M2	1 050,00	6,50	6 825,00
4	2018_OTSKP	11203		SEJMUTÍ DRNU A ORNICE S PŘEMÍSTĚNÍM na vzdálenost do 250m	M3	165,00	48,50	8 002,50
5	2018_OTSKP	112031		ODSTRANĚNÍ OBRUB SILNIČNÍCH, do v.300mm, v beton.loži	M	142,00	101,50	14 413,00
6	2018_OTSKP	113326		ODSTRAN PODKL VOZOVEK A CHODNÍKŮ Z KAMENIVA NESTMEL, tl. do 500mm, odvoz do 12km Vč.odvozu na skládku, uložení	M3	92,60	338,00	31 298,80
7	2018_OTSKP	113726		FRÉZOVÁNÍ VOZOVEK ASFALTOVÝCH, DO PL.500M, DO TL.100MM Vč.odvozu (frézování dle zaměření)	M2	310,00	138,00	42 780,00
8	2018_OTSKP	11525		PŘEVEDENÍ VODY POTRUBÍM DN 600 NEBO ŽLABY R.O. Zřízení a odstranění vč.odvozu	M	37,00	1 070,00	39 590,00
9	2018_OTSKP	115251		ČERPÁNÍ VODY ZE STAVEBNÍ JÁMY, do výšky10m Zřízení a odstranění	HOD	690,00	49,20	33 948,00
10	2018_OTSKP	122736		ODKOPÁVKY A PROKOPÁVKY OBECNÉ TŘ. IV, ODVOZ DO 12KM Vč.odvozu na skládku	M3	315,80	115,40	36 443,32
10	2018_OTSKP	1227362		SEJMUTÍ ORNICE TL. 200MM S PŘEMÍSTĚNÍM DO 50M Vč.odvozu na deponii do 50m	M3	13,45	31,30	420,99
11	2018_OTSKP	1317361		HLOUBENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TŘ. I, ODVOZ DO 12KM, Vč.odvozu na skládku	M3	807,60	102,50	82 779,00
12	2018_OTSKP	131736		HLOUBENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TŘ. I, ODVOZ DO 12KM, vč. čerpání vody Vč.odvozu na skládku	M3	378,40	132,50	50 138,00
13	2018_OTSKP	132736		HLOUBENÍ RÝH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TŘ. I, ODVOZ DO 12KM Vč.odvozu na skládku, vč.čerpání vody	M3	19,80	355,00	7 029,00
14	2018_OTSKP	15110R		ZÁPOROVÉ PAŽENÍ KOMPLETNÍ Viditelná pohledová plocha zřízení a odstranění vč.odvozu	M2	7,00	9 500,00	66 500,00
15	2018_OTSKP	151101		BERANĚNÍ ŠTĚTOVNIC, KOMPLETNÍ, vč. zařezání, do 8m	M2	321,00	1 751,40	562 199,40
16	2018_OTSKP	17120		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ A NA SKLÁDKY BEZ ZHUTNĚNÍ	M3	956,00	16,00	15 296,00
17	2018_OTSKP	17180		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ Velmi vhodná zemina	M3	55,00	506,00	27 830,00

18	2018_OTSKP	171805		VODOROVNÉ PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU, hornin tř. 1-4 do 1000m Velmi vhodná zemina	M3	956,00	128,80	123 132,80
19	2018_OTSKP	171807		NAKLÁDÁNÍ A PŘEMÍSTĚNÍ VÝKOPKU, hornin tř. 1-4 do 1000m Velmi vhodná zemina	M3	956,00	161,20	154 107,20
20	2018_OTSKP	17290R		ZŘÍZENÍ TĚSNĚNÍ Z JINÝCH MATERIÁLŮ Těsnící fólie (geomembrána) vč.ochranných pískových vrstev	M2	52,00	350,00	18 200,00
21	2018_OTSKP	17481		ZÁSYP JAM A RÝH S HUTNĚNÍM	M3	398,50	54,20	21 598,70
22	2018_OTSKP	175812		ROZPROSTŘENÍ ORNICE S ÚPRAVOU PRO VÝSEV do 1000m a sklonu 1:1	M2	92,00	54,60	5 023,20
23	2018_OTSKP	17780		ZEMNÍ HRÁZKY Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ Těsnící hrázka	M3	27,00	591,00	15 957,00
24	2018_OTSKP	18110		ÚPRAVA PLÁNĚ SE ZHUTNĚNÍM V HORNINĚ TŘ. 1-4 Zemní tělesa křídel	M2	75,40	13,00	980,20
25	2018_OTSKP	18222		ROZPROSTŘENÍ ORNICE VE SVAHU V TL DO 0,15M	M2	85,20	31,00	2 641,20
26	2018_OTSKP	18222R		DODÁVKA ORNICE Vč.dovozu	M3	20,53	450,00	9 238,50
27	2018_OTSKP	18242		ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU HYDROOSEVEM NA ORNICI	M2	420,00	17,00	7 140,00
28	2018_OTSKP	18245		ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU ZATRAVŇOVACÍ TEXTILIÍ (ROHOŽÍ)	M2	62,00	123,00	7 626,00
29	2018_OTSKP	18247		OŠETŘOVÁNÍ TRÁVNÍKU	M2	482,00	4,00	1 928,00
		1		**Zemní práce**				**1 400 379,81**
		2		**Základy**				
30	2018_OTSKP	21263		TRATIVODY KOMPLET Z TRUB Z PLAST HMOT DN DO 150MM Kompletní DN 150 mm vč. obetonování a vyústění	M	38,00	235,00	8 930,00
31	2018_OTSKP	212631		OBETONOVÁNÍ DRENÁŽNÍCH TRUB MEZEROVITÝM BETONEM MCB8 v tl.200mm	M3	2,54	2 345,00	5 956,30
32	2018_OTSKP	21361		DRENÁŽNÍ VRSTVY Z GEOTEXTILIE Separační geotextilie	M2	268,00	51,00	13 668,00
33	2018_OTSKP	213611		ODVODNĚNÍ OPĚR DRENÁŽÍ Flexibilní plast. Potrubí DN 200	M	20,00	198,20	3 964,00
34	2018_OTSKP	27157		POLŠTÁŘE POD ZÁKLADY Z KAMENIVA TĚŽENÉHO Štěrkopískový polštář do výšky 500mm	M3	51,50	647,00	33 320,50
35	2018_OTSKP	2723132		VRTÁNÍ VELKOPROFILOVÉ, ZAPAŽENÉ, SVISLÉ Hloubky do 15m, prům. do 1200mm, hor. 1	M	56,00	2 850,00	159 600,00
36	2018_OTSKP	2723134		ZŘÍZENÍ PILOT SVISLÝCH, D DO 1250MM, HL. DO 15M, S výpažnicí vytaženou, žb C25/30 -XF3.	M	56,00	2 125,00	119 000,00
37	2018_OTSKP	2723136		VÝZTUŽ PILOT SVISLÝCH, KRUHOVÝCH, PRŮM. DO 1250MM, HL. DO 15M, S výztuží z oceli B500B.	T	9,20	19 450,00	178 940,00
38	2018_OTSKP	272313		ZÁKLADY Z PROSTÉHO BETONU DO C16/20 -XA1 Podkladní beton	M3	21,40	2 800,00	59 920,00
39	2018_OTSKP	2723132		ZÁKLADOVÉ DESKY Z BETONU ŽELEZOVÉHO C16/20 -XA1 Základy opěr	M3	84,45	2 878,80	243 114,66
40	2018_OTSKP	2723133		BEDNĚNÍ DESEK ZÁKLADOVÝCH Zřízení	M2	76,44	882,30	67 443,01
41	2018_OTSKP	2723137		BEDNĚNÍ DESEK ZÁKLADOVÝCH Odstranění	M2	76,44	47,20	3 607,97
42	2018_OTSKP	2723141		VÝZTUŽ DESEK ZÁKLADOVÝCH Betonářská ocel B500B	T	5,88	19 325,40	113 633,35

43	2018_OTSKP	2723144		VÝZTUŽ ZÁKLADŮ OPĚR Betonářská ocel B500B	T	7,32	19 325,40	141 461,93
44	2018_OTSKP	2723148		ZÁKLADOVÉ PASY OPĚR, BETON C25/30 -XF1	M3	97,80	2 956,40	289 135,92
		2		**Základy**				**1 441 695,64**
		3		**Svislé konstrukce**				
44	2018_OTSKP	317325		ŘÍMSY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 -XF4 mostní chodník., vč. výplně a těsnění prac.a dilat.spar	M3	42,50	3 845,20	163 421,00
45	2018_OTSKP	317365		VÝZTUŽ ŘÍMS Z OCELI B505B Odhad 180 kg/m3	T	7,65	24 900,00	190 485,00
46	2018_OTSKP	327214		MOSTNÍ KŘÍDLA A ZÁVĚRNÉ ZÍDKY, BETON C30/37 -XF4 vč. nátěrů proti zemní vlhkosti	M3	28,40	3 845,20	109 203,68
47	2018_OTSKP	317367		VÝZTUŽ KŘÍDEL MOSTU Z OCELI B505B Odhad 180 kg/m3	T	5,20	24 900,00	129 480,00
48	2018_OTSKP	389325		DŘÍK OPĚR MOSTNÍ RÁMOVÉ KONSTRUKCE ZE ŽELEZOBETONU C30/37 -XF4 vč.bednění, nátěru zasypaných ploch proti zemní vlhkosti, výplně a těsnění prac.a dilat.spar, vč.podpěrné konstrukce	M3	113,40	3 978,80	451 195,92
49	2018_OTSKP	389365		VÝZTUŽ OPĚR MOSTNÍ RÁMOVÉ KONSTRUKCE Z OCELI B500B Odhad 200 kg/m3	T	22,70	23 900,00	542 530,00
50	2018_OTSKP	389367		BEDNĚNÍ KONSTRUKCÍ MONOLIT. VŠECH TVARŮ, zřízení i odstranění, opěry rámu	M2	194,20	550,40	106 887,68
51	2018_OTSKP	389373		BEDNĚNÍ KONSTRUKCÍ MONOLIT. , zřízení i odstranění, chodníkové římsy	M2	68,40	550,40	37 647,36
52	2018_OTSKP	389376		BEDNĚNÍ KONSTRUKCÍ MONOLIT. , zřízení i odstranění, křídla a zídky	M2	85,20	541,20	46 110,24
		3		**Svislé konstrukce**				**1 776 960,88**
		4		**Vodorovné konstrukce**				
53	2018_OTSKP	4213211		MOSTNÍ KONSTRUKCE DESKOVÉ, PŘECHODOVÁ DESKA beton C25/30 -XF2	M3	18,20	3 250,00	59 150,00
54	2018_OTSKP	4213214		MOSTNÍ KONSTRUKCE NOSNÉ, DESKA RÁMU beton C30/37 -XF4	M3	153,40	3 690,00	566 046,00
55	2018_OTSKP	4213512		BEDNĚNÍ DESKY RÁMU, SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ zřízení a odstranění	M2	644,00	622,00	400 568,00
56	2018_OTSKP	4213512		BEDNĚNÍ DESKY PŘECHODOVÉ, VODOVZDORNÁ PŘEKLIŽKA zřízení a odstranění	M2	92,20	576,00	53 107,20
57	2018_OTSKP	4213613		VÝZTUŽ ŽB DESKY PŘECHODOVÉ ocel B500B, odhad 160kg/m3	T	2,90	19 000,00	55 100,00
58	2018_OTSKP	4213614		VÝZTUŽ ŽB DESKY RÁMU N.K. ocel B500B, odhad 210kg/m3	T	32,22	25 760,00	829 987,20
59	2018_OTSKP	4223731		PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ ŽB DESKY RÁMU N.K., 9 LAN vč. kabelových kanálků, injektáže, kotev, lana pevnosti 1860 MPa	T	7,85	105 000,00	824 250,00
60	2018_OTSKP	4342121		SCHODIŠŤ STUPNĚ ZE ŽB, C30/37-XF3 Do bet.lože C20/25 XF3 vč.prahů	M3	4,80	20 512,00	98 457,60
61	2018_OTSKP	451312		PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C12/15 C12/15 X0 - výplňový beton	M3	20,40	2 280,00	46 512,00
62	2018_OTSKP	451314		PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C25/30 C20/25 - podkladní beton dlažby	M3	16,22	2 650,00	42 983,00
63	2018_OTSKP	4513142		PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY PLASTBETONOVÉ, TIXOTROPNÍ po tl. 10mm	M2	12,40	1 097,70	13 611,48

64	2018_OTSKP	46321		ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE na patě svahových kuželů	M3	39,25	1 440,00	56 520,00
65	2018_OTSKP	465512		DLAŽBY Z LOMOVÉHO KAMENE NA MC Dlažba tl.150 (200) mm do betonu	M3	48,40	2 114,00	102 317,60
66	2018_OTSKP	4655128		VYROVNÁVACÍ A SPÁDOVÝ BETON C16/20 -XF3, vč. úpravy povrchu	M3	2,30	3 050,00	7 015,00
67	2018_OTSKP	4673154		VÝPLŇOVÉ KLÍNY ZA OPĚRAMI A KŘÍDLY Z MEZEROVITÉHO BETONU MCB 8, vč. úprav okolo drenáží	M3	60,70	2 350,00	142 645,00
68	2018_OTSKP	4673188		OPEVNĚNÍ SVAHŮ KAMENNÉ, DO BETONU C25/30 -XF2, XD1, vč. skluzů z bet. žlabovek	M2	28,75	1 140,00	32 775,00
69	2018_OTSKP	4673157		PODKLADNÍ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI ŠD do tl. 250mm	M3	36,80	4 940,00	181 792,00
		4		**Vodorovné konstrukce**				**3 512 837,08**
		5		**Komunikace**				
70	2018_OTSKP	561431		KAMENIVO ZPEVNĚNÉ CEMENTEM TL. DO 150MM SC C8/10 tl.120 mm vč.opatření proti vývoji reflexních trhlin (nařezání po cca 5m do hl.50 mm)	M2	140,00	249,00	34 860,00
71	2018_OTSKP	561433		PODKLADNÍ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI ŠD do tl. 150mm	M3	9,40	4 780,00	44 932,00
72	2018_OTSKP	56334		VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 200MM ŠD tl.170 mm	M2	260,00	132,00	34 320,00
73	2018_OTSKP	572121		LITÝ ASFALT MA11 do tl. 40mm, modifik. asfalt	M2	224,00	576,40	129 113,60
74	2018_OTSKP	572123		INFILTRAČNÍ POSTŘIK Z EMULZE DO 1,0KG/M2 PI 0.8 kg/m2	M2	480,00	17,00	8 160,00
75	2018_OTSKP	572214		SPOJOVACÍ POSTŘIK Z MODIFIK EMULZE DO 0,5KG/M2 PS 0.35 kg/m2	M2	960,00	15,20	14 592,00
76	2018_OTSKP	5751534		ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY MODIFIK ACO 11+, 11S TL. 40MM	M2	480,00	206,00	98 880,00
77	2018_OTSKP	5751558		ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY MODIFIK ACL 22+, 22S TL. 60MM	M2	480,00	286,00	137 280,00
78	2018_OTSKP	5751568		ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY ACP 22+, 22S TL. 70MM	M2	280,00	285,00	79 800,00
79	2018_OTSKP	5851511		POKLÁDKA DLAŽBY KAMENNÉ, ŽULOVÉ kostky 80x80mm,do podkladu ze ŠD, hutněného, zásyp drtí	M2	48,00	765,00	36 720,00
80	2018_OTSKP	589101		VÝPLŇ SPAR ASFALTEM napojení obrusu, příčné spáry, spáry u říms	M	86,00	82,00	7 052,00
		5		**Komunikace**				**625 709,60**
		7		**Přidružená stavební výroba**				
81	2018_OTSKP	7114121		IZOLACE MOSTOVEK CELOPLOŠNÁ ASFALTOVÝMI PÁSY pásy typu Sklobit C, vč.penetračního nátěru a ochranné geotextilie	M2	301,00	288,00	86 688,00
82	2018_OTSKP	7115015		TĚSNĚNÍ SPAR DILATAČNÍCH TMELEM SILIKON, včetně výplně polystyrenem XPS	M	74,80	172,00	12 865,60
83	2018_OTSKP	711502		OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU ASFALTOVÝM LAKEM	M2	301,00	211,00	63 511,00
84	2018_OTSKP	7115013		NÁTĚR BETONU ŘÍMS MOSTU OCHRANNÝ, včetně penetrace a úpravy podkladu	M2	18,60	575,00	10 695,00
85	2018_OTSKP	7115021		IZOLACE CELOPLOŠNÁ N.K., SVISLÝCH STĚN, ASFALTOVÝMI PÁSY pásy typu Sklobit C, vč.penetračního nátěru a ochranné geotextilie	M2	282,00	256,40	72 304,80

86	2018_OTSKP	7115041		VPUST BETON. ULIČNÍ S LITINOVOU MŘÍŽÍ, včetně koše nerez, prstence a PVC odtokového potrubí	KS	2,00	8 530,00	17 060,00
87	2018_OTSKP	7115044		ODVODŇOVAČE BETON. MOSTNÍ, S LITINOVOU MŘÍŽÍ, vč. prstence a PVC odtokového potrubí	KS	2,00	11 780,00	23 560,00
88	2018_OTSKP	7115044		KOTEVNÍ PRVKY M12 S CHEMICKÝM TMELEM HILTI HIT, dl. 220mm, včetně matice s podložkou a vrtání	KS	194,00	262,00	50 828,00
89	2018_OTSKP	7115096		OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU TEXTILIÍ geotextilie - ochrana izolace	M2	583,00	101,00	58 883,00
		7		**Přidružená stavební výroba**				**396 395,40**
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				
90	2018_OTSKP	911131		ZÁBRADLÍ MOSTNÍ OCELOVÉ, včetně zinkování - DODÁVKA A MONTÁŽ Kompletní kotvení do římsy, plastmalty a PKO	M	68,00	8 750,00	595 000,00
91	2018_OTSKP	911321		OBRUBNÍK SILNIČNÍ KAMENNÝ, ŽULA - DODÁVKA A MONTÁŽ rozm. 15x25x100cm, do betonového lože C15/20	M	16,00	639,40	10 230,40
92	2018_OTSKP	912381		DEMONTÁŽ OCELOVÉHO ZÁBRADLÍ, MOSTNÍHO kotvení do betonu	M	68,00	358,40	24 371,20
93	2018_OTSKP	913453		NIVELAČNÍ ZNAČKY KOVOVÉ	KUS	4,00	677,00	2 708,00
94	2018_OTSKP	913552		EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU Kompletní vč.uchycení	KUS	2,00	1 010,00	2 020,00
95	2018_OTSKP	915111		VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BARVOU HLADKÉ - DODÁVKA A POKLÁDKA Zahrnuje předznačení a reflexní úpravu.	M	136,00	109,00	14 824,00
96	2018_OTSKP	917213		ZÁHONOVÉ OBRUBY Z BETONOVÝCH OBRUBNÍKŮ Do beton.lože - olemování dlažby	M	24,00	217,00	5 208,00
97	2018_OTSKP	919111		ŘEZÁNÍ ASFALTOVÉHO KRYTU VOZOVEK TL DO 50MM Napojení	M	22,00	84,00	1 848,00
98	2018_OTSKP	935832		ŽLABY A RIGOLY DLÁŽDĚNÉ Z LOMOVÉHO KAMENE TL DO 250MMM DO BETONU TL 100MM	M2	19,00	1 050,00	19 950,00
99	2018_OTSKP	962021		BOURÁNÍ MOSTNÍCH ZDÍ A KLENEB Z KAMENE pískovcové štuky	M3	415,70	1 114,80	463 422,36
100	2018_OTSKP	962027		BOURÁNÍ MOSTNÍCH KONSTR. A PILÍŘŮ ZE ŽB	M3	24,30	4 354,00	105 802,20
70	2018_OTSKP	99001		LETOPOČET VÝSTAVBY VLYSEM	KUS	2,00	8 000,00	16 000,00
		9		**Ostatní konstrukce a práce**				**1 261 384,16**
				C e l k e m				**10 833 354,97**

Ostatní ve výkazu nespecifikované práce

Vícepráce	
Vícepráce celkem	**0,00**
Méněpráce	
Méněpráce celkem	**0,00**
Celkem	**0,00**
Celkem	**10 833 354,97**