

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Petr Cicvárek

Bakalářská práce

2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr Cicvárek**  
Osobní číslo: **D12238**  
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Dopravní stavitelství**  
Název tématu: **Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice**  
Zadávací katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vypracujte návrh úprav místních komunikací v oblasti zadané křižovatky v obci Radvanice.

Požadavky na návrh trasy:

V zájmové lokalitě řešte vhodným způsobem úpravu místních komunikací, dopravu v klidu a komunikace pro chodce. Zaměřte se také na zvýšení bezpečnosti v dané lokalitě. Navrhňte vhodné uspořádání přilehlé autobusové zastávky. Dokumentaci zpracujte, s ohledem na charakter práce, jako dopravně urbanistickou studii dané oblasti. Při návrhu postupujte dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vypracujte tyto přílohy:

Textová část (popis dopravního a technického řešení),  
Přehledná situace  
Situace stavby

Podélný profil  
Charakteristické příčné řezy  
Stanovení přibližných nákladů  
Majetkoprávní elaborát  
Podklady a průzkumy  
Doklady

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 736102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 013466 Výkresy PK

ČSN 736110 Navrhování místních komunikací

TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích,

TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení,

Kaun, Lehovec: Pozemní komunikace 20, ČVUT 2004

Kaun, Luxemburk: Pozemní komunikace 30, ČVUT 2002

TP 189 Metodika Stanovení intenzit na PK

TP 131 Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi

TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích

TP 171 Vlečné křivky

TP 189 Metodika Stanovení intenzit na PK

ČSN 736425 - Autobusové zastávky

ČSN 736056 - Odstavné a parkovací plochy

Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací

Příslušné zákony, vyhlášky, vzorové listy

další literatura dle doporučení vedoucího BP

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Vladislav Borecký**

Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce:

**30. listopadu 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**3. června 2016**



doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.  
děkan

L.S.

doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.  
vedoucí katedry



U 2.

V Pardubicích dne 1. února 2016

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 moji 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 jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 1. 2016

  
Petr Cicvárek

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Vladislavu Boreckému za cenné rady, vstřícnost při konzultacích a čas, který mi věnoval při řešení této práce.

**Anotace:**

Tato bakalářské práce se zabývá návrhem úprav místních komunikací v obci Radvanice. Jsou vytvořeny dvě varianty, jejichž cílem je vhodné navržení uspořádání křižovatky, autobusových zastávek a komunikací pro chodce. Práce je zpracována jako dopravně urbanistická studie dané oblasti.

**Klíčová slova:**

místní komunikace, křižovatka, autobusová zastávka, chodník, konstrukční vrstvy, bezbariérové úpravy

**Title:**

A design for modification of local roads in the village of Radvanice

**Annotation:**

This bachelor's thesis is about the design of local roads modification in the Radvanice village. There are two variants which goal is suitable design of crossroads, bus stops and pavements modification. Bachelor thesis is done like traffic urban study of given district.

**Keywords:**

local roads, crossroads, bus stop, pavement, structural layers, barrier free adjustments

## Seznam příloh

A. Průvodní zpráva	
B. Souhrnné řešení stavby	
B.1 Situace širších vztahů	1:100 000
B.2 Přehledná situace	
B.2.1 Přehledná situace; Varianta A	1:2500
B.2.2 Přehledná situace; Varianta B	1:2500
B.3 Celková situace stavby	
B.3.1 Celková situace stavby; Varianta A	1:250
B.3.2 Celková situace stavby; Varianta B	1:250
B.4 Podélné profily variant	
B.4.1 Podélný profil; Varianta A	1:500/50
B.4.2 Podélný profil; Varianta B	1:500/50
B.5 Vzorové příčné řezy	
B.1.1 Vzorový příčný řez A1 - A1'	1:50
B.2.1 Vzorový příčný řez A2 - A2'	1:50
B.3.1 Vzorový příčný řez A3 - A3'	1:50
B.4.1 Vzorový příčný řez A4 - A4'	1:50
B.5.1 Vzorový příčný řez A5 - A5'	1:50
B.6.1 Vzorový příčný řez A6 - A6'	1:50
B.7.1 Vzorový příčný řez A7 - A7'	1:50
B.8.1 Vzorový příčný řez A8 - A8'	1:50
B.6 Detaily úprav	
B.6.1 Detail 1 - Optická a psychologická brzda	1:100
B.6.2 Detail 2 - Autobusová zastávka na jízdním pruhu	1:100
B.6.3 Detail 3 - Přejechod pro chodce	1:100
B.6.4 Detail 4 - Autobusová zastávka v zálivu	1:100
C. Podklady a průzkumy	
C.1 Geodetické podklady	
C.2 Geologické podklady	
C.3 Nehodovost	
C.4 Sčítání dopravy	

C.5 Měření rychlosti

C.6 Dokumentace od SÚS

C.7 Fotodokumentace současného stavu

D. Doklady

D.1 Odhad investičních nákladů

D.2 Majetkoprávní elaborát

D.3 Dokladová část produktů



## **Použitá literatura**

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 Navrhování místních komunikací

ČSN 73 6425 Autobusové zastávky

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy

ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 113 Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací

TP 131 Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi

TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení

TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 171 Vlečné křivky

TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích

TP 192 Dlažby pro konstrukce pozemních komunikací

Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací

## **Úvod**

Cílem této bakalářské práce je návrh úprav místních komunikací v oblasti zadané křižovatky v obci Radvanice. Práce se zaměřuje na dopravu v klidu, komunikace pro chodce a zvýšení bezpečnosti v řešeném území. Řeší také vhodné uspořádání autobusových zastávek a jejich bezbariérový přístup. Dokumentace je zpracována jako dopravně urbanistická studie dané oblasti.

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Průvodní zpráva

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: A

2017

Petr Cícvárek

## Obsah

1. Identifikační údaje .....	3
2. Zdůvodnění studie.....	4
3. Stanovení zájmové oblasti .....	4
3.1. Obec Radvanice .....	4
3.2. Dopravní infrastruktura .....	5
3.3. Občanská vybavenost .....	5
3.4. Místo stavby .....	5
3.5. Vztah úprav k územnímu plánu .....	5
4. Výchozí údaje pro návrh variant.....	6
5. Charakteristika území .....	6
6. Základní údaje navržených variant .....	6
6.1. Směrové a výškové řešení tras.....	6
6.1.1. Směrové řešení tras .....	7
6.1.2. Výškové řešení tras .....	7
6.1.3. Šířkové uspořádání .....	8
6.1.4. Příčné sklony .....	8
6.1.5. Odvodnění .....	8
6.2. Křižovatky .....	9
6.3. Konstrukce zpevněných ploch.....	9
6.4. Jiné zpevněné plochy .....	12
6.4.1. Parkovací plocha .....	12
6.4.2. Autobusové zastávky.....	13
6.4.3. Vjezdy na pozemky .....	13
6.4.4. Dopravní ostrůvek .....	14
6.4.5. Zvýšený ostrůvek .....	14
6.5. Zásah stavby do území .....	14
6.5.1. Sejmutí ornice .....	14
6.5.2. Kácení.....	15
6.5.3. Úpravy nezpevněných ploch .....	15
6.5.4. Bourací práce.....	15
6.6. Vybavení k navrhovaným úpravám.....	16
6.7. Záběr půdy.....	16
6.8. Dopravní značení .....	16
6.8.1. Svislé dopravní značení.....	16

6.8.2. Vodorovné dopravní značení .....	17
6.9. ŽP, příroda a krajina .....	17
6.10. Organizace výstavby.....	18
6.11. Průzkumy.....	18
6.12. Náklady.....	19
7. Celkové posouzení.....	19
7.1. Varianta A.....	20
7.2. Varianta B.....	20
7.3. Porovnání variant.....	21
8. Expertiza .....	21
9. Závěr a doporučení .....	21

## 1. Identifikační údaje

**Název stavby:** Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

**Místo:** Radvanice

**Kraj:** Královéhradecký

**Katastrální území:** Radvanice v Čechách (okres Trutnov);738832

**Stupeň dokumentace:** Studie

**Zadavatel:** Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Studentská 95

532 10 Pardubice 2

Tel: +420 466 036 094

**Vypracoval:** Petr Cicvárek

**Vedoucí práce:** Ing. Vladislav Borecký

Dopravní fakulta Jana Pernera

Studentská 95

532 10 Pardubice 2

## **2. Zdůvodnění studie**

Obcí Radvanice prochází silnice II/301. Řešená část se nachází v nevyhovujícím stavu. V této části se nachází autobusové zastávky a křižovatka. V obci na silnici II/301 se nenachází přilehlé chodníky, ani žádný přechod. Autobusové zastávky neodpovídají dané normě (ČSN 73 6425), a také potřebám cestujících. Křižovatka se nachází jak ve směrovém, tak ve výškovém oblouku. Je nepřehledná, místo častých dopravních nehod, jak je uvedeno v příloze (C.3 Nehodovost). Vozidla celým úsekem řešené části projíždí nepovolenou rychlostí. Lidé jdoucí na autobusovou zastávku nebo z autobusové zastávky chodí skrz křižovatku ve směrovém oblouku. Autobus jedoucí z Trutnova směrem Jívka stojí na autobusové zastávce napůl v zastávkovém zálivu a částečně v jízdním pruhu.

Tato studie je navržena podle daných norem (viz seznam použitá literatura) tak, aby zlepšil jak dopravní, tak i bezpečnostní podmínky. Studie se zabývá úpravou křižovatky, aby se stala přehlednější a nevznikalo zde riziko nehody. Pro pěší jsou navrženy chodníky, potřebné přechody pro chodce a jedno místo pro přecházení. Autobusové zastávky jsou navrženy s bezbariérovými nástupišti a pro cestující jsou navrženy čekárny. Dále je navržena parkovací plocha, která má sloužit pro čekání na cestující a možnost zaparkování vozidla pro návštěvy místního domova s pečovatelskou službou v řešené oblasti.

## **3. Stanovení zájmové oblasti**

### **3.1 Obec Radvanice**

Obec Radvanice se nachází v okrese Trutnov, v Královéhradeckém kraji. Obcí prochází železniční trať 047 z Teplic nad Metují do Trutnova a silnice II/301, která spojuje města Trutnov a Police nad Metují. Radvanicemi protéká potok Jívka, který pramení na úpatí Jestřebích hor. Celková rozloha obce je 1 076 ha a skládá se celkem ze dvou katastrálních území: Radvanice v Čechách (783 ha) a Slavětín u Radvanic (293 ha). Přidružené části obce jsou Paseka, Slavětín a Studénka. Počet obyvatel k 1. 1. 2017 byl 1003.

### **3.2 Dopravní infrastruktura**

Dopravní dostupnost obce je prvně zajištěna autobusovými linkovými spoji. V pracovní dny jezdí z Radvanic do Trutnova a obráceně z Trutnova do Radvanic pravidelné spoje. O víkendu žádný linkový spoj nejezdí.

Dopravní dostupnost obce je zadruhé zajištěna vlakovými spoji, které jezdí pravidelně jak v pracovní dny, tak i o víkendu. Vlaková zastávka se nachází na severu obce při výjezdu z obce směrem k obci Chvaleč.

### **3.3 Občanská vybavenost**

V obci Radvanice je k dispozici obecní úřad, obecní knihovna, mateřská a základní škola. Do školy dojíždí děti z okolních obcí. Funguje zde ordinace praktického lékaře, ordinace stomatoložky. Dále je tu pobočka pošty, Dům s pečovatelskou službou, restaurační zařízení, dvě prodejny potravin, prodejna drogerie, opravná obuv, kadeřnictví a masážní salón. Ze sportovního hlediska se zde nachází lyžařský vlek, tenisové kurty, tělocvičny a fotbalová hřiště.

### **3.4 Místo stavby**

Místo stavby se nachází ve východní části obce. Navrhované úpravy patří pod katastrální území Radvanice v Čechách. Hlavní trasa je silnice II/301 vedoucí z Trutnova směrem na Jívku. V místě křižovatky je první odbočka směr Slavětín a druhá odbočka směr centrum obce. V první variantě je snaha zachovat co nejvíce stávající stav a nezabírat soukromé pozemky. Druhá varianta mění tvar křižovatky a celkově zabírá více soukromých pozemků. Nachází se zde vodoteč, která je vedena propustkem pod silnicí II/301 a pod místní komunikací vedoucí do centra obce. Propustek není součástí této studie.

### **3.5 Vztah úprav k územnímu plánu**

Při domluvené schůzce na obecním úřadě s panem starostou byla možnost nahlédnutí do územního plánu obce. Během schůzky bylo probráno, co obec má v plánu a co by si jak



představovala. Panem starostou bylo projektantovi potvrzeno, že zvolené místo úprav je velmi dobrá volba a sama obec by zde chtěla něco vytvořit. Je známo, že toto místo je v neodpovídajícím stavu.

#### **4. Výchozí údaje pro návrh variant**

Základním podkladem byl územní plán obce Radvanice. Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, Katastrální pracoviště Trutnov poskytlo digitální formu katastrálního území obce Radvanice. Dále bylo provedeno důležité geodetické zaměření (příloha C1). Geologické podklady (příloha C2), nehodovost (příloha C3), sčítání dopravy (příloha C4) a měření rychlosti (příloha C5).

#### **5. Charakteristika území**

Obec Radvanice se nachází v Královéhradeckém kraji východně od města Trutnov. Patří pod Žacléřskou vrchovinu. V rámci této vrchoviny zasahují na území obce její dva celky – Jestřebí hory a Radvanická vrchovina. Nejvyšší horou je vrchol Žaltman (739 m n. m.). Řešený návrh úprav se pohybuje v rozmezí 522 – 546 m n. m. V obci se těžilo černé uhlí a jeho ukončení bylo 31. 3. 1994. V letech 1952-1957 se zde těžil i uran. Vedlejším produktem těžby uhlí i uranu byl vznik haldy, kam se odvážela hlušina i se zbytky uhlí. Strukturu krajiny obce tvoří lesní porosty (53%), orná půda (19%), ostatní plochy (13%), a trvalé travní porosty (12%). Geologické poměry jsou součástí přílohy C2 – Geologické podklady. Část území obce patří do chráněné krajinné oblasti (CHKO) Broumovsko.

#### **6. Základní údaje navržených variant**

Pro návrh místních úprav byly vytvořeny 2 varianty (Varianta A, Varianta B). Základem pro obě varianty bylo stávající směrové a výškové vedení.

##### **6.1 Směrové a výškové řešení tras**

Směrové a výškové řešení tras na silnici II/301 je pro obě varianty stejné.

### 6.1.1 Směrové řešení tras

Začátek úseku ve staničení 0,00000 km se napojuje na stávající stav silnice II/301. Trasa začíná v přímém úseku, který je dlouhý 0,09550 km. Pokračuje levotočivým prostým kružnicovým obloukem o poloměru  $R = 28$  m. I když tento poloměr neodpovídá předepsaným hodnotám v normě (ČSN 73 6110), musel zde být umístěn. Z důvodu omezeného prostoru se zde větší poloměr už nemohl vejít. Jedná se o rekonstrukci a z toho musíme vycházet. Ve staničení 0,13190 km, kde končí prostý kružnicový oblouk, začíná přímý úsek. Tento přímý úsek končí ve staničení 0,19047 km. Ve staničení 0,19047 km na přímý úsek navazuje opět levotočivý prostý kružnicový oblouk o poloměru  $R = 50$  m. Tento prostý kružnicový oblouk končí ve staničení 0,24868 a na něj se napojuje přímý úsek končící ve staničení 0,25580. Dále pokračuje pravotočivý prostý kružnicový oblouk o poloměru  $R = 50$  m, který končí ve staničení 0,31633 km. Poté pokračuje přímý úsek vedoucí do staničení 0,36803 km. V tomto staničení je konec studie daného úseku. Toto je pouze směrové řešení silnice II/301. Ve staničení 0,08930 km se na hlavní silnici II/301 napojuje místní komunikace, která vede směr Slavětín. Jedná se o přímý úsek o délce 0,03590 km. Na tento přímý úsek se napojuje účelová komunikace.

Směrové řešení tras je znázorněno v příloze (B.3 Celková situace stavby).

### 6.1.2 Výškové řešení tras

Začátek úseku ve staničení 0,00000 km, kde trasa začíná v nadmořské výšce 528,59 m n. m., se napojuje na stávající stav silnice II/301. Začátek úseku vede do staničení 0,11038 km, který odpovídá podélnému sklonu  $-4,18$  %. Ve staničení 0,13403 km je vložen vydutý výškový oblouk o poloměru  $R = 400$  m. Opět se nedalo zvolit poloměr odpovídající dané normě (ČSN 73 6110) z důvodu omezeného prostoru. Větší poloměry by neodpovídaly danému terénu a zastavěné oblasti. Přeměřený poloměr stávajícího stavu odpovídal přibližně poloměru  $R = 50$  m. Konec úseku končí staničením 0,19047 km v nadmořské výšce 527,29 m n. m. a odpovídá podélnému sklonu  $7,65$  %.

Výškové řešení je znázorněno v příloze (B.4 Podélné profily variant).

### 6.1.3 Šířkové uspořádání

Komunikace byla navržena podle dané normy (ČSN 73 6101) s kategorií S7,5/50. Tato kategorie odpovídá jak silnici II/301, tak i místním komunikacím. Šířka jízdního pruhu je 3,00 m a vodící proužek má 0,25 m. Nezpevněná krajnice v obci není. Šířka jízdních pruhů se mění ve směrových obloucích. V levotočivém prostém kružnicovém oblouku o poloměru  $R = 28$  m je vnitřní jízdní pruh rozšířen na 4,90 m a vnější jízdní pruh na 4,60 m. Následující dva směrové oblouky o poloměru  $R = 50$  m mají vnitřní jízdní a vnější pruh rozšířen na 3,80 m. Na výjezdech ze směrového oblouku o poloměru  $R = 28$  m je v přímém úseku jízdní pruh rozšířen na 3,50 m. Toto rozšíření je z důvodu vyzkoušení trasy vlečnými křivkami. Šířka účelové komunikace vedoucí z místní komunikace směr Slavětín je 4,00 m.

Šířka chodníků je navržena 2,00 m, z čehož 0,50 m je bezpečnostní odstup od hlavního dopravního prostoru. 1,50 m tvoří průchozí prostor. V některých místech jsou chodníky zúženy a jinde zas rozšířeny. Stezky pro chodce jsou navrženy v šíři 2,00 m.

Šířka autobusových zálivů je 3,00 m a šířka samostatných vjezdů na pozemky je 3,00 až 4,00 m. Vše bylo prověřeno vlečnými křivkami (TP 171 Vlečné křivky) a navrženo tak, aby vozidla při vjezdech a výjezdech zasahovala pouze do vlastního jízdního pruhu.

### 6.1.4 Příčné sklony

Na nově navržených komunikacích je základní příčný sklon jízdních pruhů v přímé i v obloucích stanoven na 2,50 %. Základní střešovitý sklon zemní pláně je 3,00 %. Příčný sklon chodníků byl navržen v maximálním povoleném sklonu 2,00 %.

### 6.1.5 Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky je zajištěno podélným a příčným sklonem, které tvoří dohromady výsledný sklon (minimálně 0,50 %). Výsledný sklon odvádí vodu do uličních vpustí. Návrh odvodnění není součástí této práce. Odvodnění zemní pláně je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu do trativodů.

## 6.2 Křižovatky

Varianta A nabízí řešení křižovatky obdobné stávajícímu stavu. Po směru staničení první odbočná větev místní komunikace směrem na Slavětín zůstává na stávajícím místě. Poté následuje druhá odbočná větev směrem do centra obce. V této variantě zůstává také na svém místě, ale s několika úpravami. Uprostřed připojovacího pruhu křižovatky vedlejší komunikace z centra obce na hlavní komunikaci byl vytvořen dopravní ostrůvek. Díky tomuto dopravnímu ostrůvku už nebudou mít vozidla problém s najížděním si do křižovatky z vedlejší komunikace. Problém už nebudou mít ani vozidla jedoucí z hlavní komunikace směrem z Jívky, která by chtěla odbočit směrem do centra obce. U stávajícího stavu nastává problém, že řidiči jedoucí z centra obce směrem na Trutnov si najedou na střed křižovatky v odbočné větvi a řidiči jedoucí směrem z Jívky, kteří chtějí odbočit do centra obce, najednou nevědí, že mají druhé vozidlo podjet a místo toho ho nadjedou. Stane se to, že tedy vozidlo nadjede a má si najet do svého jízdního pruhu, jenže v tom okamžiku přijíždí další vozidlo jedoucí z Trutnova směrem do centra obce. Naštěstí se nic vážného nestane. Dopravním ostrůvkem tento problém nenastane. Další úpravou této křižovatky je navržen jako fyzický prvek krajní zvýšený ostrůvek, který zde je místo dopravního stínu. Je vytvořen z důvodu, že u stávajícího stavu vozidla jedoucí z Trutnova směrem do centra obce jedou vyšší rychlostí (viz příloha C.5 Měření rychlosti) a do křižovatky nezpomalují. V tomto návrhu nemohou jet vozidla přímo rovně, musí zpomalit a více si nadjet. Bude to bezpečnější jak pro chodce jdoucí přes přechod na vedlejší odbočovací větvi, tak i pro vozidla jedoucí z Jívky směrem do centra obce. Jak dopravní ostrůvek, tak i tento fyzický prvek jsou pojízdné.

Varianta B nabízí větší úpravu této křižovatky. Po směru staničení první odbočná větev místní komunikace směrem na Slavětín zůstává na stávajícím místě. Poté následuje druhá odbočná větev směrem do centra obce. Tato větev je oproti stávajícímu stavu značně posunuta po směru staničení. Vznikne zde zcela nová styková křižovatka, která by se měla stát přehlednou a bezpečnou.

## 6.3 Konstrukce zpevněných ploch

Návrh nových zpevněných konstrukcí byl zvolen podle předepsaných technických podmínek (TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací).

### Vstupní údaje pro návrh konstrukce vozovky

Dopravní význam komunikace:	silnice II. třídy
Průměrná denní intenzita provozu těžkých nákladních vozidel $TNV_o$ :	113 vozidel
Klimatické podmínky:	
výškové pásmo:	550 m n. m.
charakter území:	ostatní
Vodní režim v podloží:	příznivý (difusní)
Typ podloží:	P II

Návrhová úroveň porušení vozovky byla zvolena D1 s třídou dopravního zatížení IV. Podle výškového pásma byla zvolena hodnota indexu mrazu  $Im_d = 523$  °C. Nejmenší přípustná tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů pro vozovky 0,30 m. Dle katalogových listů byla zvolena konstrukce D1-N-6, jejíž tloušťka sklady je 380 mm.

### **Konstrukce vozovky D1-N-6-IV-P II**

40 mm	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	ČSN 73 6131
0,5 kg/m <sup>2</sup>	Spojovací asfaltový postřik	PS-A	ČSN 736129
70 mm	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	ČSN 73 6131
1,5 kg/m <sup>2</sup>	Infiltrační asfaltový postřik	PI-A	ČSN 736129
120 mm	Kamenivo zpevněné cementem	SC C8/10	ČSN 73 6126-1
150 mm	Šterkodrt'	ŠDA	ČSN 73 6126-1
380 mm	Celkem		

### **Konstrukce chodníků D2-D-1-CH-II**

60 mm	Betonová zámková dlažba	DL	ČSN 73 6131
30 mm	Ložná vrstva – písek 4-8 mm	L	ČSN 73 6131
150 mm	Podkladní nosná vrstva – šterkodrt'	ŠDA	ČSN 73 6126-1
240 mm	Celkem		

### **Konstrukce parkovací plochy D2-D-1-0-II**

80 mm	Betonová zámková dlažba	DL	ČSN 73 6131
40 mm	Ložná vrstva – písek 4-8 mm	L	ČSN 73 6131
150 mm	Podkladní nosná vrstva – šterkodrt'	ŠDA	ČSN 73 6126-1
270 mm	Celkem		

### **Konstrukce vjezdů D2-D-1-0-II**

80 mm	Betonová zámková dlažba	DL	ČSN 73 6131
40 mm	Ložná vrstva – písek 4-8 mm	L	ČSN 73 6131
150 mm	Podkladní nosná vrstva – šterkodrt'	ŠDA	ČSN 73 6126-1
270 mm	Celkem		

## Konstrukce zastávkového pruhu

260 mm	CB dílec		
50 mm	Drcené nenamrzavé kamenivo	HDK 2/4	ČSN 73 6126-1
150 mm	Štěrkoďrt'	ŠDA 0/32	ČSN 73 6126-1
150 mm	Štěrkoďrt'	ŠDA 0/32	ČSN 73 6126-1
610 mm	Celkem		

## 6.4 Jiné zpevněné plochy

### 6.4.1 Parkovací plocha

Navržená parkovací plocha je tvořena z konstrukce D2-D-1-0-PII. Vjezd k parkovací ploše je tvořen z konstrukce vozovky D1-N-6-IV-PII. Šířka vjezdu na parkovací plochu je 6,00 m. Parkovací plocha nabízí stání pro 5 osobních vozidel. Délka stání je 5,00 m. Šířka nerozšířených parkovacích míst je 2,50 m. Šířka krajního parkovacího místa je rozšířena na 2,75 m. Šířka krajního stání pro bezbariérové užívání je 3,50 m. Manipulační plocha parkoviště je navržena v šířce 8,00 m a v délce 13,75 m.

Betonová zámková dlažba výšky 80,00 mm je vybrána od výrobce CSBETON. Název dlažby je CSB – QUADRO ROVNÉ HRANY. Plocha parkovací plochy bude v barvě šedé. Místo vodorovného dopravního značení vodorovných pruhů mezi jednotlivými stáními je navržena zámková dlažba barvy červené.

Parkovací plocha není navržena pro užívání vlastníků místních parcel, ale má sloužit pro čekání na cestující a možnost zaparkování vozidla pro návštěvy místního domova s pečovatelskou službou v řešené části.

### **6.4.2 Autobusové zastávky**

Ve Variantě A je navržena jedna autobusová zastávka mimo jízdní pruh (bez fyzického oddělení - zálivová zastávka). Druhá autobusová zastávka je navržena v jízdním pruhu. Autobusové zastávky jsou navrženy dle dané normy (ČSN 73 6425–1).

Autobusová zastávka v jízdním pruhu je navržena tak, aby byla dodržena délka rozhledu pro zastavení. Před touto zastávkou byl navržen přechod pro chodce. Tento přechod je navržen tak, aby byla dodržena potřebná vzdálenost od hrany přechodu ke konci stojícího vozidla pro zajištění rozhledu pro řidiče na chodce. Konstrukce vozovky pod autobusovou zastávkou zůstala nezměněna. Prostor zastávky autobusu je vyznačen značkou č. V 11a, IJ 4b a IJ 4c.

Autobusová zastávka mimo jízdní pruh (bez fyzického oddělení - zálivová zastávka) je navržena v šíři pruhu 3,00 m. Její konstrukce je navržena dle technického katalogu vybraného výrobce. Povrch je tvořen zastávkovými panely, které tvoří i nástupiště s bezbariérovou nástupní hranou. Zastávkový pruh je tvořen z nájezdového a výjezdového zastávkového panelu. Mezi nimi jsou základní zastávkové panely. Na boky těchto panelů se umisťují přechodové desky, které zajišťují přechod z tuhého podloží do pružného typu podloží.

Ve Variantě B jsou navrženy obě autobusové zastávky mimo jízdní pruh (bez fyzického oddělení - zálivová zastávka).

Nástupiště je tvořeno z konstrukce D2-D-1-CH-PII. Povrch má příčný sklon 2,00 % a podélný sklon odpovídá podélnému sklonu vozovky. Výška nástupní hrany nad vozovkou odpovídá 200 mm. Šířka nástupiště u autobusové zastávky v jízdním pruhu je 2,20 m. U autobusových zastávek mimo jízdní pruh je šířka nástupiště 2,50 m.

Zastávkové přístřešky jsou vybrány od výrobce městských mobiliářů mmcité. Jako menší přístřešek byl vybrán geomere GE200-SS. Zastávkový přístřešek s plochou střešou z bezpečnostního skla, ocelovou nosnou konstrukcí a zadní stěnou z kaleného skla. Větší přístřešek byl zvolen geomere GE410a-SS. Oproti menšímu přístřešku má navíc bočné stěny.

### **6.4.3 Vjezdy na pozemky**

Vjezdy na pozemky jsou tvořeny z konstrukce D2-D-1-0-PII. Šířka vjezdů je 3,00 a 4,00 m. Jednotlivé vjezdy jsou zakresleny v Celkové stavební situaci. Vjezdy na pozemky vedou



většinou přes chodníky. Vjezdy tvoří snížený obrubník a varovný pás. Pochozí šikmá plocha může mít přes chodník v šířce 0,50 m od obruby sklon do 12,50 %.

#### **6.4.4 Dopravní ostrůvek**

Ve Variantě A je navržen dopravní ostrůvek v kapkovitém tvaru, který se nachází na místní komunikaci směrem z centra obce na křižovatce se silnicí II/301. Dopravní ostrůvek je široký 1,50 m a dlouhý 8,30 m. Jeho obvod je tvořen z obrubníků KO ke kruhovým objezdům od výrobce CSBETON. Vnitřek vyplňují velké dlažební kostky kamenné 160x160 mm, které jsou položeny do betonového lože. Tento dopravní ostrůvek je pojízdný.

#### **6.4.5 Zvýšený ostrůvek**

Zvýšený ostrůvek se nachází u obou variant. Ve Variantě A je menší a ve Variantě B je větší, co se týče plochy. Obvod podél komunikace je tvořen z obrubníků KO ke kruhovým objezdům od výrobce CSBETON. Vnitřek vyplňují velké dlažební kostky kamenné 160x160 mm, které jsou položeny do betonového lože. Tento zvýšený ostrůvek jen navržen jako fyzický prvek místo dopravního stínu. Účelem tohoto zvýšeného ostrůvku je snížení rychlosti vozidel jedoucích z Trutnova směrem do centra obce. Je pojízdný a také slouží k vjezdu na soukromý pozemek.

### **6.5 Zásah stavby do území**

Součástí této studie jsou jak bourací práce, tak i návrh zeleně. Kvůli šířkovým poměrům nebylo možné umístit zeleň mezi komunikaci a chodník. Zeleň byla navržena tam, kde to bylo možné. Má zaručovat příjemnější prostředí, ale nemá zasahovat do komunikace.

#### **6.5.1 Sejmutí ornice**

Většina řešeného území se nachází na stávajících zpevněných plochách, ale část nově vzniklých ploch se nachází na ploše zeleně. V rámci přípravy staveniště bude skryta ornice.

Ornice bude sejmuta v mocnosti průměrně 0,20 m a deponována pro její opětovné použití. Ornice bude sloužit pro opětovné ohumusování a následné zatravnění nezpevněných ploch.

### **6.5.2 Kácení**

V řešeném území se nachází několik stromů a keřů, které zasahují do nově navrženého stavu. Dále některé dřeviny znemožňují vozidlům dané rozhledy. V rámci kácení je potřeba odstranit 5 ks listnatých stromů s kmeny do průměru  $D = 300$  mm. 6 ks jehličnatých stromů s kmeny do průměru  $D = 300$  mm. Následné odstranění 11 ks pařezů do průměru  $D = 300$  mm. Dále odstranění křovin a stromů průměru kmene do 100 mm i s kořeny v ploše  $20,00 \text{ m}^2$ .

### **6.5.3 Úpravy nezpevněných ploch**

Ve stávajícím zastávkovém zálivu a její přidružené asfaltové ploše byla navržena zcela nová plocha. Asfaltová plocha se odstraní a místo ní vznikne stezka pro chodce a kolem bude pouze zeleň. Plochu bude tvořit trávník, keře a stromy. Mezi tímto místem a další stezkou pro chodce je ještě navrženo schodiště, které se bude skládat z prefabrikátů. Toto schodiště bude mezi stromy a pod ním bude protékající strouha. Nezpevněné plochy budou ohumusovány deponovanou ornici v mocnosti 150 mm a následně budou zatravněny.

### **6.5.4 Bourací práce**

Stávající konstrukční vrstvy místních komunikací budou odstraněny. Živičný kryt bude frézován a podklady zpevněných ploch z kameniva těžného budou následně odstraněny. Dojde k rozebrání komunikací pro pěší z betonových dlaždic a ze zámkové dlažby. Odstraní se podklad z betonu prostého tloušťky 100 mm. Následně dojde k vytrhání obrub silničních ležatých a obrub záhonových. Dojde také k demolici stávající autobusové čekárny a odstranění reklamního billboardu.

## 6.6 Vybavení k navrhovaným úpravám

Vybavení k navrhovaným úpravám je vybráno od výrobce městských mobiliářů mmcité. V navrženém řešení budou umístěny dva informační nosiče PP440. Stojany na kola bikepark BPK140. Ocelové zábradlí cydlimit SC700, jehož výška bude 1100 mm. Odpadkové koše minium MIU617. Parkové lavičky s opěradlem miela LME151.

Technická specifikace viz příloha D.3 Dokladová část produktů.

## 6.7 Zábory půdy

Majetkoprávní elaborát se zábory pozemků je v příloze D2.

## 6.8 Dopravní značení

Svislé dopravní značení bude zachováno ze stávajícího stavu a pouze nově přidané svislé dopravní značky se pořídí nové. Dopravní značení je zpracováno dle technických podmínek (TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK). Dalšími podklady pro zpracování byl zákon 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích.

### 6.8.1 Svislé dopravní značení

Hlavní pozemní komunikace	P2	3 ks
Dej přednost v jízdě	P4	4 ks
Příkázaný směr objíždění vpravo	C4a	1 ks (pouze Varianta A)
Přechod pro chodce	IP6	8 ks
Zúžená vozovka (z jedné strany)	A6b	2 ks
Zastávka	IJ4b	2ks

Zastávka autobusu	IJ4c	1 ks (pouze Varianta A)
Parkoviště	IP11a	2 ks
Tvar křižovatky	E 2b	2 ks
Počet	E1	1 ks
Směrová tabule (s jedním cílem)	IS3c	2 ks
Směrová tabule (s více směry)	IS3d	2 ks
Směrová tabule (s jedním místním cílem)	IS4a	1 ks

### 6.8.2 Vodorovné dopravní značení

Přechod pro chodce	V7	70,00 m <sup>2</sup>
Prostor zastávky autobusu	V11a	7,00 m <sup>2</sup>
Optická a psychologická brzda	V18	9,75 m <sup>2</sup>
Jiné symboly	O1	1 ks
Podélná čára souvislá	V1a (0,125)	264,60 m
Podélná čára přerušovaná	V2b (1,5/1,5/0,125)	35,50 m
Podélná čára přerušovaná	V2b (3/1,5/0,125)	115,50 m

### 6.9 ŽP, příroda a krajina

Nová trasa je navržena z velké části na stávajícím stavu, jen s malými odchylkami. Krajina nebude nijak zvlášť zasažena, naopak vznikne i nová zelená plocha. Budou vysázeny nové stromy a keře.

## **6.10 Organizace výstavby**

Zásadní problém při realizaci stavby může nastat s vlastníky soukromých pozemků. Pro tento případ jsou navrženy dvě varianty. Varianta A je navržena převážně na obecních pozemcích. Varianta B nabízí větší množství místních úprav, ale na úkor soukromých pozemků.

Pro provoz zařízení na vlastní staveništi se jako příjezdová komunikace bude využívat silnice II/301. Doprava stavebních hmot a materiálů na staveništi se předpokládá po veřejných komunikacích a silnicích. Živičné směsi se budou dopravovat z nejbližší obalovny.

Skládka kusových prvků, prefabrikátů a dalšího stavebního materiálu bude na stávající asfaltové ploše u autobusového zálivu nebo na jiném vymezeném místě v obci poblíž staveništi.

Rekonstrukce místních komunikací bude řešena za částečné uzavírky po etapách. Některé stavební a rekonstrukční práce umožňují provádět stavbu z části za současného provozu. Úplná uzavírka komunikace nenastane. Rozsah jednotlivých etap podle místních potřeb si navrhne zhotovitel stavby s investorem. Na staveništi budou přechodné svislé dopravní značky, které budou usměrňovat veřejnou dopravu po staveništi. Výkopy budou ohraničeny a v noci osvětleny.

Během provádění zemních prací v bezprostřední blízkosti stavebních objektů je nutné věnovat pozornost pažení výkopů. Při provádění zpětných zásypů je důležité dodržet správné hutnění jednotlivých vrstev zásypového materiálu a podkladních konstrukčních vrstev vozovky tak, aby nedošlo k následnému sedání zásypu vlivem provozního zatížení vozovky nebo chodníků.

Sociální zařízení staveništi bude zabezpečeno zhotovitelkou firmou.

Pro bezpečnost práce budou všechny používané stroje a zařízení splňovat bezpečnostní předpisy.

Zajištění přívodu vody a energií bude řešeno přímo na staveništi s investorem.

## **6.11 Průzkumy**

Veškeré průzkumy jsou zveřejněny v příloze C Podklady a průzkumy.

## **6.12 Náklady**

Náklady jsou zpracovány v příloze D.1 Odhad investičních nákladů.

## **7. Celkové posouzení**

Studie řeší navrhované úpravy místních komunikací v obci Radvanice, Královéhradecký kraj. Jedná se o silnici kategorie S 7,5/50. Směrové poměry silnice budou zachovány, šířkové a podélné poměry jsou upraveny. Nově navržená komunikace a zpevněné vjezdy jsou navrženy tak, aby byly napojeny na stávající niveletu. Lemování vozovky je navrženo betonovými obrubníky. Místo vodících čar jsou navrženy betonové krajníky. S rekonstrukcí vozovky je řešena celková oprava stávajících chodníků a u novostavby jsou navrženy nové úseky pěších komunikací. Odvodnění je řešeno příčnými a podélnými sklony. Dešťová kanalizace, trubní propustek a inženýrské sítě nejsou v této studii řešeny. Budou řešeny jako samostatné stavební objekty.

Vozovka silnice II/301 v části navržených úpravy má závažně poškozenou obrusnou vrstvu, která je zapříčiněna nefunkčním odvodněním a značným zatížením provozem těžkých nákladních vozidel. Vysprávkování obrusné vrstvy krytu vozovky jsou provedeny nekvalitně. Stávajících obruby jsou zdeformované.

Ve špatném stavu se nacházejí i současné chodníky, které mají špatný povrch. Z velké části daného úseku chodníky vůbec nejsou. Podél silnice II/301 v obci Radvanice se nenachází žádný chodník, který by umožňoval bezpečný pohyb chodců. Navíc na této silnici se nenachází ani jeden přechod pro chodce.

Autobusové zastávky neodpovídají daným normám. Chybí zde nástupní hrany, což neumožňuje bezbariérový přístup. Nachází se zde pouze jedna čekárna, která je v dezolátním stavu. Osvětlena je jen jedna zastávka a to pouze jednou lampou.

Předpokládá se zlepšení úprav příčných, podélných a šířkových poměrů, které souvisí se zvýšením bezpečnosti silničního provozu a to i ve vztahu k realizaci souběžných chodníků. Budou upraveny zastávkové pruhy hromadné dopravy. Součástí bude doplnění silničního zábradlí.

Další součástí navržených úprav bude i oprava a doplnění stávajícího svislého (SDZ) a vodorovného (VDZ) dopravního značení.

S návrhem úprav bude zapotřebí řešit majetkoprávní vztahy.

Pro návrh úprav místní komunikací byly navrženy dvě varianty.

### **7.1 Varianta A**

Varianta A s malými detaily kopíruje stávající komunikace. Chodníky a stezky pro chodce jsou navrženy pouze na obecních pozemcích. V místě, kde se nachází místo pro přecházení je navrženo zábradlí vysoké 1100 mm. Toto zábradlí je zde z důvodu, aby si chodci nezkracovali cestu skrz křižovatku. Chodník vedoucí podél komunikace směrem Jívka je navržen z důvodu novostaveb, které se zde nachází.

Autobusová zastávka v jízdním pruhu je navržena z důvodu, že zastávkový záliv by zasahoval na soukromý pozemek.

V této variantě se nachází schodiště, které je navrženo z prefabrikátů. Spojuje dvě nově navržené stezky pro chodce. Tyto stezky umožňují lepší přístup k místním stavbám a jsou jednou z možností, jak se dostat na autobusovou zastávku.

### **7.2 Varianta B**

Varianta B nabízí nově navržený stav křižovatky směrem do centra obce. Tato úprava nabízí větší přehlednost daného místa a také by měla být bezpečnější. Další úpravy oproti Variantě A jsou přílehlé chodníky podél komunikace navrženy po obou stranách. Díky tomuto návrhu je jedna stezka pro chodce zrušena. Jedná se o stezku, která je napojena pomocí schodiště u autobusové zastávky. Schodiště je tímto krokem také zrušeno.

Obě autobusové zastávky jsou oproti první variantě navrženy mimo jízdni pruh (bez fyzického oddělení - zálivová zastávka). Což je lepší pro celkovou dopravu.

### **7.3 Porovnání variant**

Varianta A nabízí méně stavebních prací a dá se říci, že je to kopie stávajícího stavu. Nabízí jednoduché úpravy, které by z hlediska náročnosti měly zabrat méně času a také jsou přijatelnější z pohledu možností obce. Výhoda je také v tom, že veškeré úpravy zabírají pouze 82,16 m<sup>2</sup> soukromých pozemků. Toto byla hlavní myšlenka této varianty.

Varianta B by byla náročnější z pohledu předělávání křižovatky směrem centrum obce a výstavby druhého autobusového zálivu. Nevýhodou této varianty je její rozsáhlost v záboru pozemků. Kompletní úpravy by zabíraly 552 m<sup>2</sup> soukromých pozemků.

## **8. Expertiza**

Expertiza není součástí této studie.

## **9. Závěr a doporučení**

Studie návrhu úprav místních komunikací v obci Radvanice by měla pomoci v řešení problémů v dané oblasti. Tato řešená oblast je v samotném zájmu obce a také se nachází v územním plánu obce. Varianty návrhů by měly sloužit ke všem možným částem úprav. Podle názoru autora práce je Varianta A v řešení úprav vhodnější volbou.



Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Souhrnné řešení stavby

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

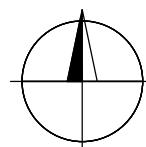
Příloha: B

2017

Petr Cícvárek

## Seznam souhrnného řešení stavby

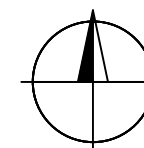
B.1 Situace širších vztahů	1:100 000
B.2 Přehledná situace	
B.2.1 Přehledná situace; Varianta A	1:2500
B.2.2 Přehledná situace; Varianta B	1:2500
B.3 Celková situace stavby	
B.3.1 Celková situace stavby; Varianta A	1:250
B.3.2 Celková situace stavby; Varianta B	1:250
B.4 Podélné profily variant	
B.4.1 Podélný profil; Varianta A	1:500/50
B.4.2 Podélný profil; Varianta B	1:500/50
B.5 Vzorové příčné řezy	
B.5.1 Vzorový příčný řez A1 - A1'	1:50
B.5.2 Vzorový příčný řez A2 – A2'	1:50
B.5.3 Vzorový příčný řez A3 – A3'	1:50
B.5.4 Vzorový příčný řez A4 – A4'	1:50
B.5.5 Vzorový příčný řez A5 – A5'	1:50
B.5.6 Vzorový příčný řez A6 – A6'	1:50
B.5.7 Vzorový příčný řez A7 – A7'	1:50
B.5.8 Vzorový příčný řez A8 – A8'	1:50
B.6 Detaily úprav	
B.6.1 Detail 1 – Optická a psychologická brzda	1:100
B.6.2 Detail 2 – Autobusová zastávka na jízdním pruhu	1:100
B.6.3 Detail 3 – Přejechod pro chodce	1:100
B.6.4 Detail 4 – Autobusová zastávka v zálivu	1:100




S-JTSK

BPV

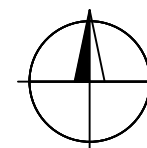
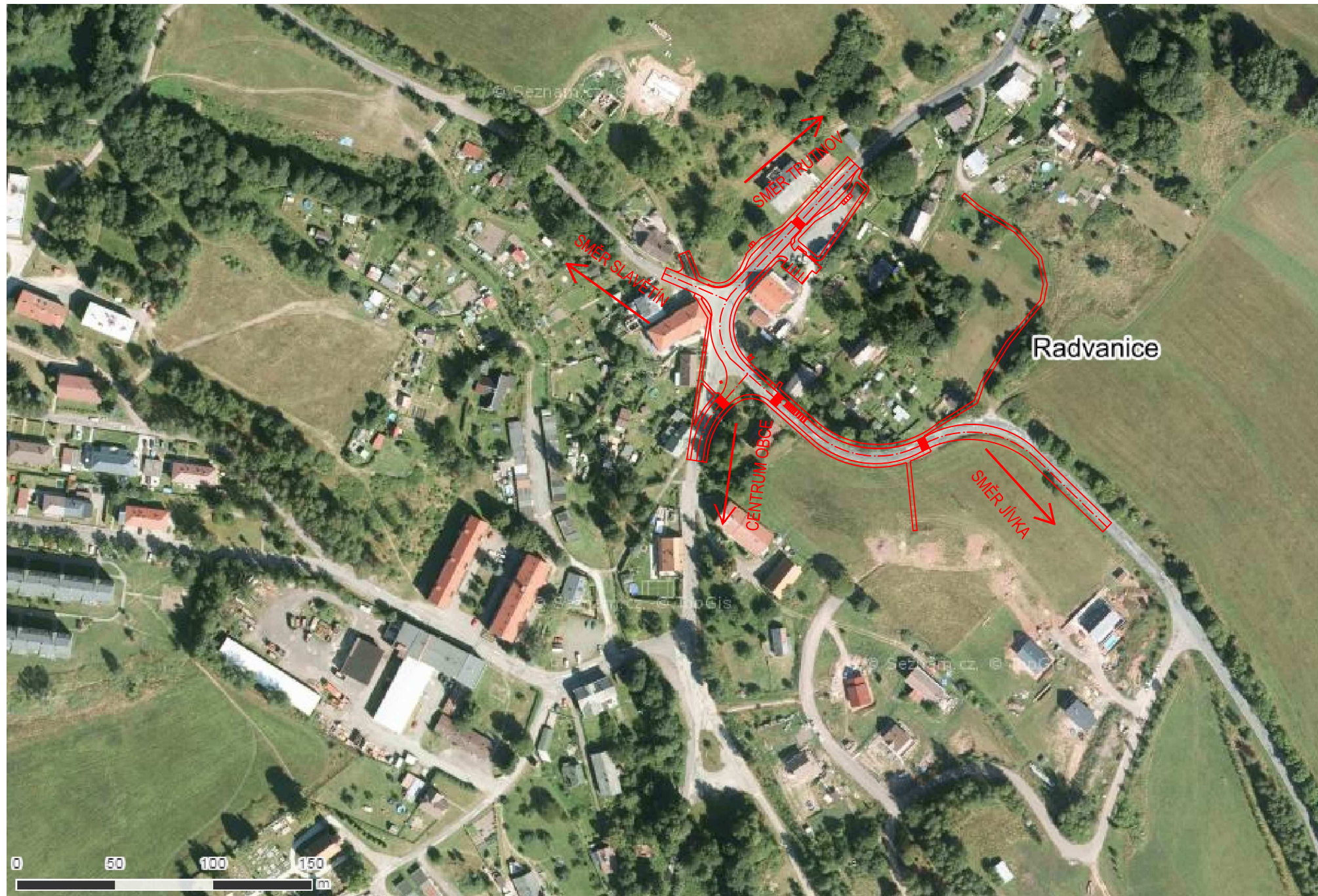
VYPRACOVAL:	VEDOUCÍ PRÁCE:	 <p>Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera</p>
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	kod předmětu: PBPCP
		datum: 2/2017
		měřítko: 1:100 000
		formáty: 1 x A4
příloha:	Situace širších vztahů	číslo výkresu: <b>B.1</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



S-JTSK


VYPRACOVAL:	VEDOUĆÍ PRÁCE:	
Petr Cívárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	
příloha:	Přehledná situace; Varianta A	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:2500 formáty: 2 x A4 číslo výkresu: <b>B.2.1</b>

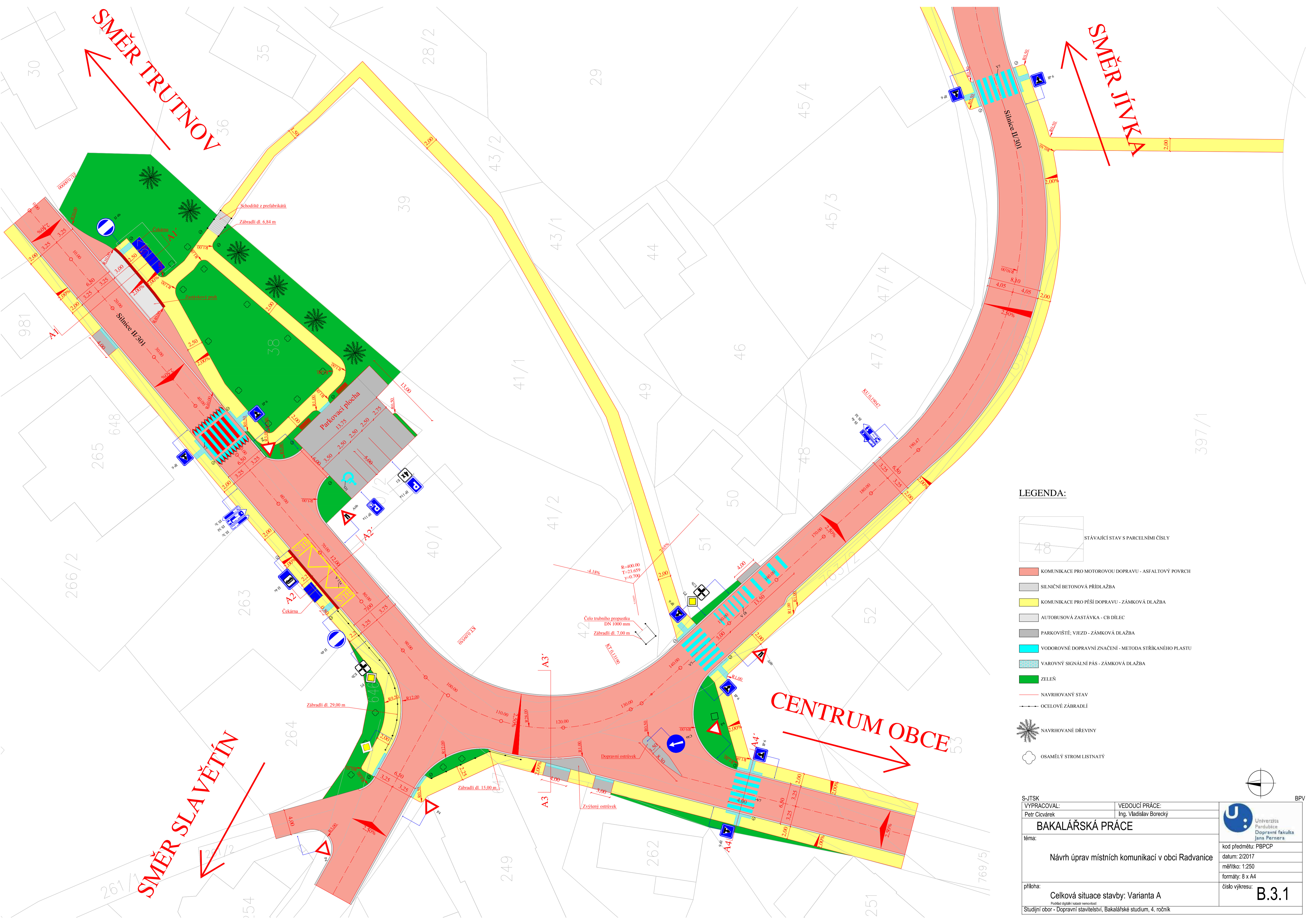
BPV



S-JTSK

BPV

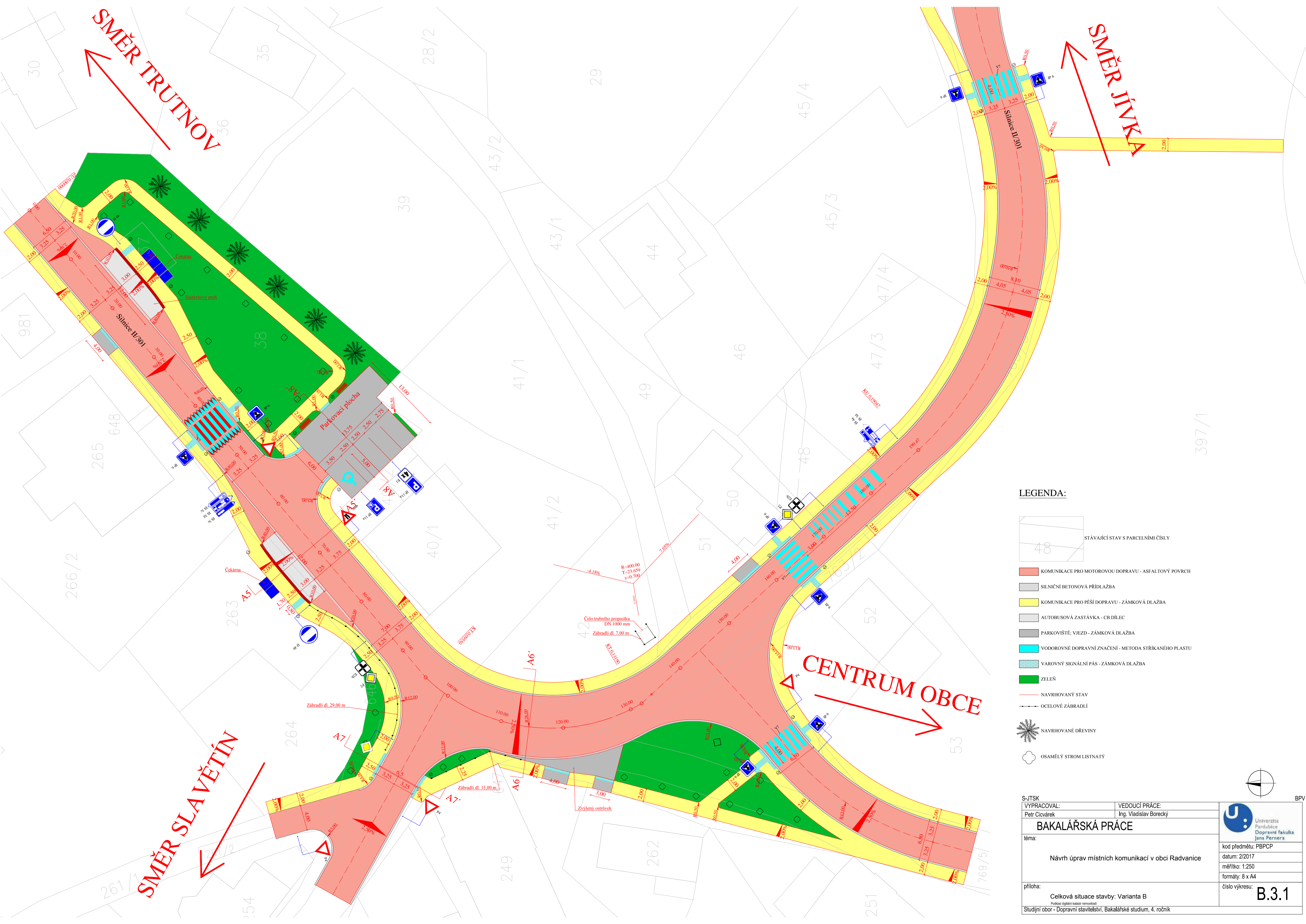
VYPRACOVAL:	VEDOUČÍ PRÁCE:	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Perera
Petr Cívárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	
příloha:	Přehledná situace; Varianta B	
kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:2500 formáty: 2 x A4		číslo výkresu: <b>B.2.2</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



**LEGENDA:**

- STÁVAJÍCÍ STAV S PARCELNÍMI ČÍSLY
- KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
- SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘÍDLAŽBA
- KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA - CB DÍLEC
- PARKOVIŠTĚ; VJEZD - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STRÍKANÉHO PLASTU
- VÁROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- NAVRHOVANÝ STAV
- OCELOVÉ ZÁBRADLÍ
- NAVRHOVANÉ DŘEVINY
- OSAMĚLÝ STROM LISTNATÝ

S-JTSK	VEDOUCÍ PRÁCE:	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera	kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:250 formáty: 8 x A4
VYPRACOVAL:	Ing. Vladislav Borecký		
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:		Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	
příloha:		Celková situace stavby: Varianta A	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		číslo výkresu: <b>B.3.1</b>	



SMĚR TRUTNOV

SMĚR JÍVKY

SMĚR SLAVĚTÍN

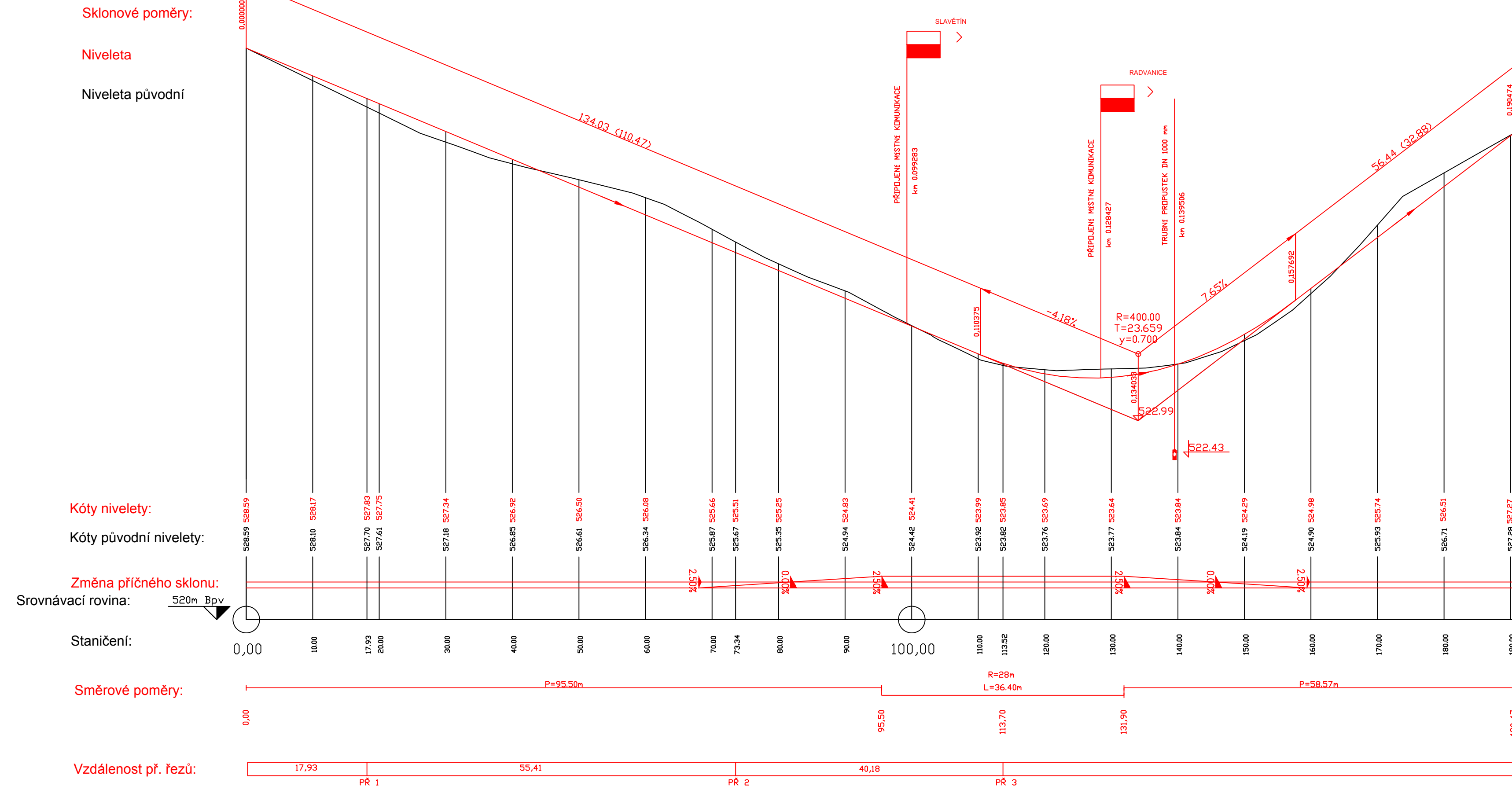
CENTRUM OBCE


**LEGENDA:**

- STÁVAJÍCÍ STAV S PARCELNÍMI ČISLY
- KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
- SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘÍDLAŽBA
- KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA - CB DÍLEC
- PARKOVIŠTĚ; VJEZD - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STRÍKANÉHO PLASTU
- VÁROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- NAVRHOVANÝ STAV
- OCELOVÉ ZÁBRADLÍ
- NAVRHOVANÉ DŘEVINY
- OSAMĚLÝ STROM LISTNATÝ

S-JTSK	VEDOUCÍ PRÁCE:	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera	BPV
VYPRACOVAL: Petr Cívčárek	Ing. Vladislav Borecký		
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		
příloha:	Celková situace stavby: Varianta B		
	kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:250 formáty: 8 x A4	číslo výkresu: <b>B.3.1</b>	
Studijní obor - Dopravní stavebnictví, Bakalářské studium, 4. ročník			

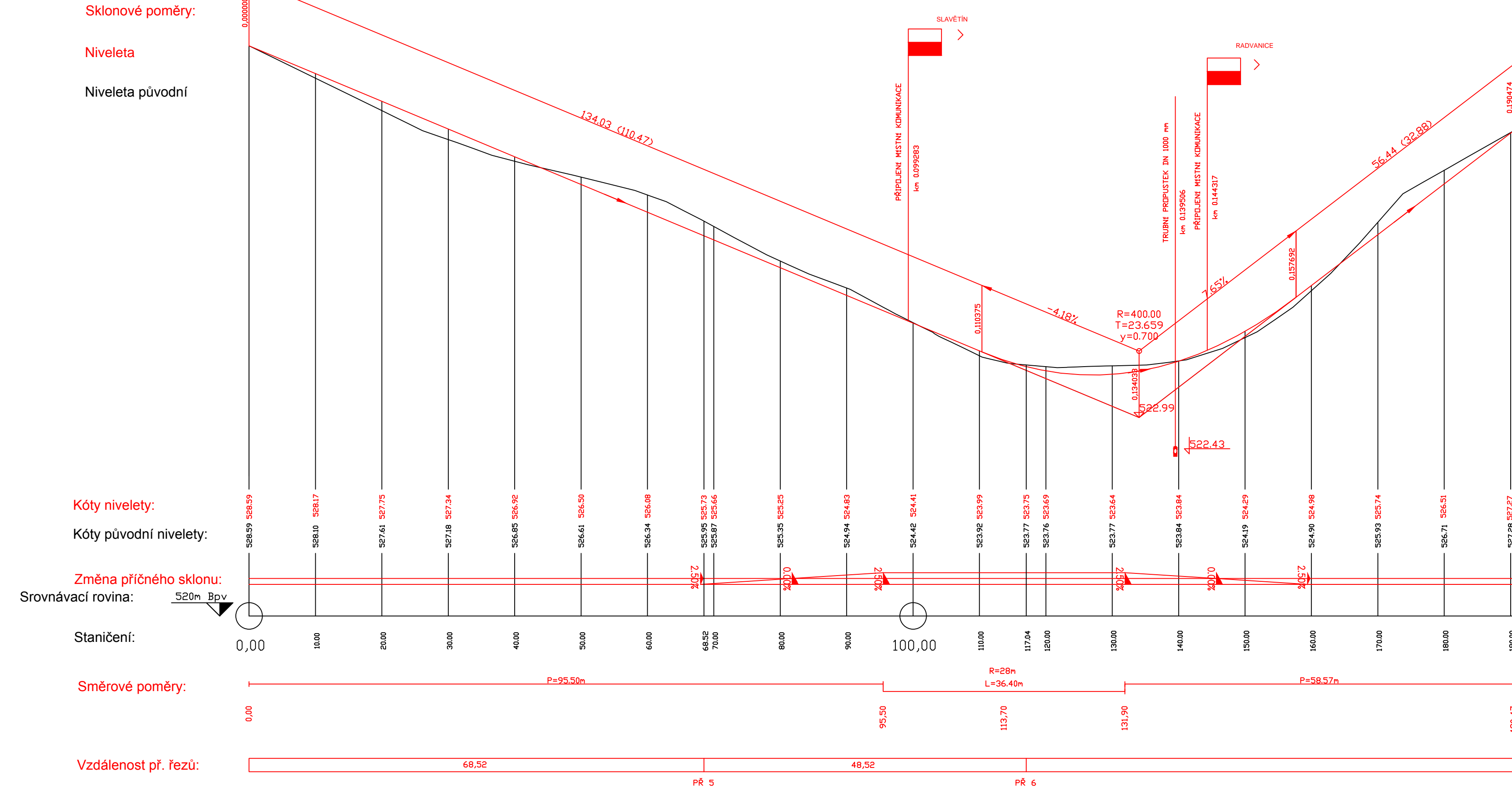
Podélný profil: Varianta A; M 1:500/50  
Rozsah: km 0,00000 - km 0,19047



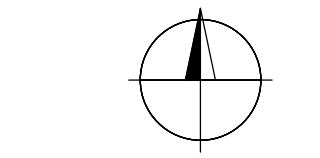
S-JTSK			
VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:		
Petr Cívárek	Ing. Vladislav Borecký	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> téma: <b>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</b>	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
kód předmětu: PBPCP			
datum: 2/2017		měřítko: 1:500/50	
formáty: 4 x A4		číslo výkresu: <b>B.4.1</b>	
příloha: <b>Podélný profil; Varianta A</b>		Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník	

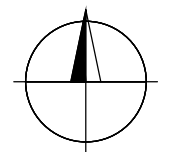
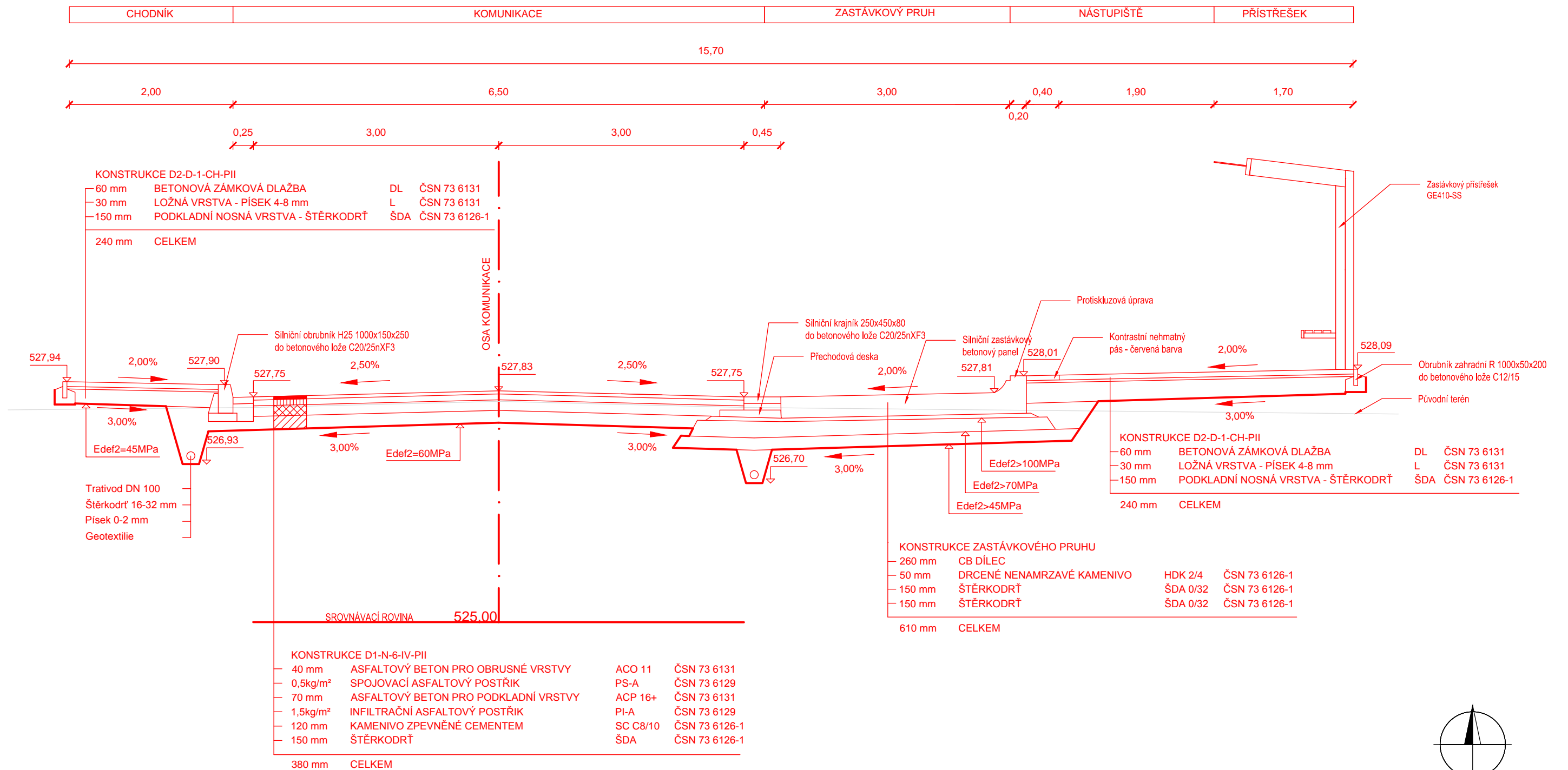


Podélný profil: Varianta B; M 1:500/50  
Rozsah: km 0,00000 - km 0,19047



S-JTSK		BPV	
VYPRACOVAL:	Petr Cívárek	VEDOUcí PRÁCE:	Ing. Vladislav Borecký
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		
		kod předmětu: PBPCP	
		datum: 2/2017	
		měřítko: 1:500/50	
		formáty: 4 x A4	
příloha:	Podélný profil; Varianta B		
		číslo výkresu: <b>B.4.2</b>	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník			

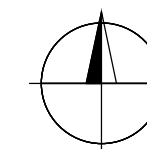
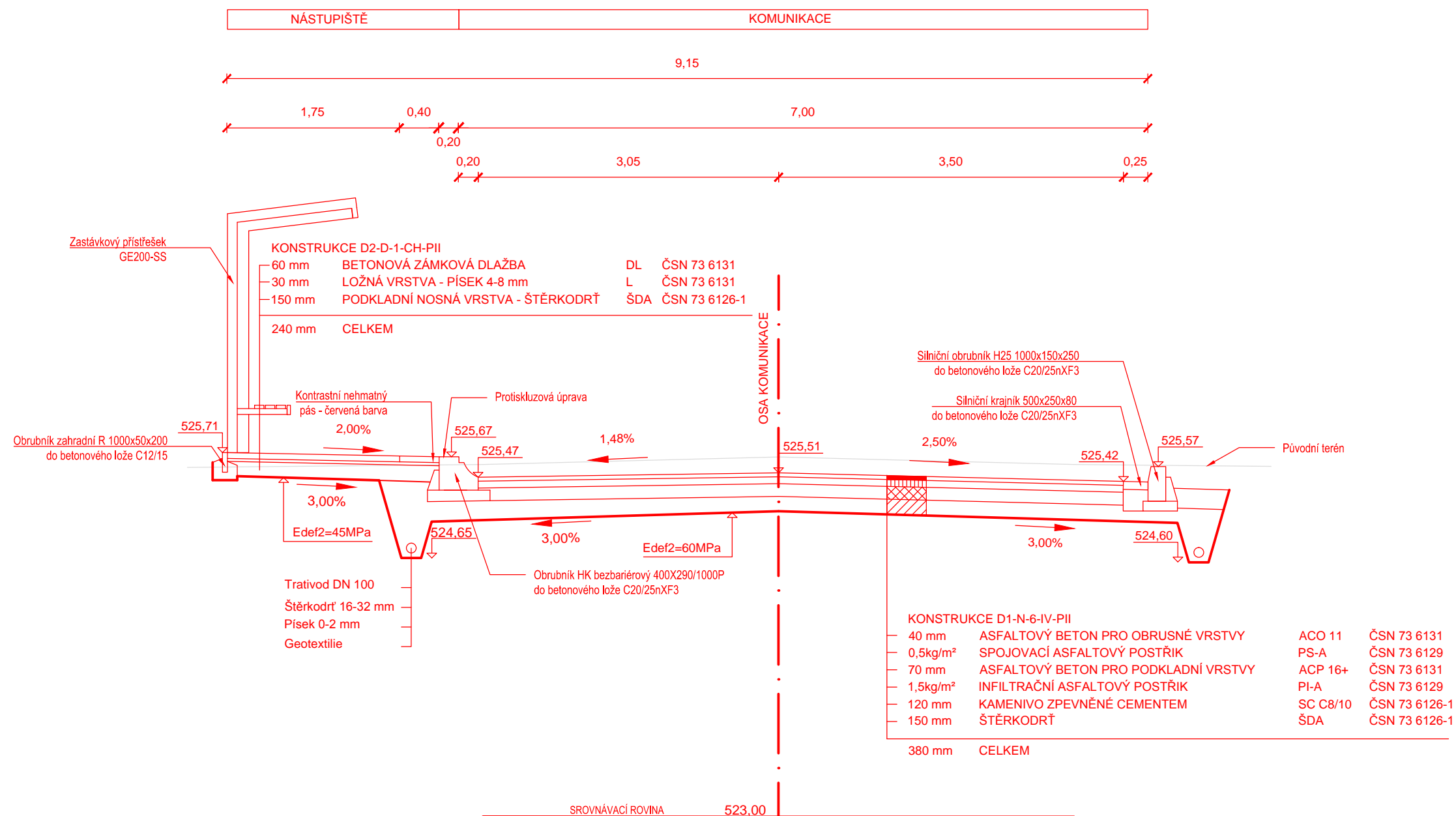




S-JTSK

BPV

VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:		kod předmětu: PBPCP
Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		datum: 2/2017
		měřítko: 1:50
příloha:		formáty: 2 x A4
		číslo výkresu: <b>B.5.1</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



S-JTSK

BPV

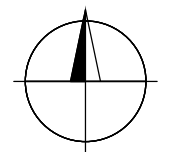
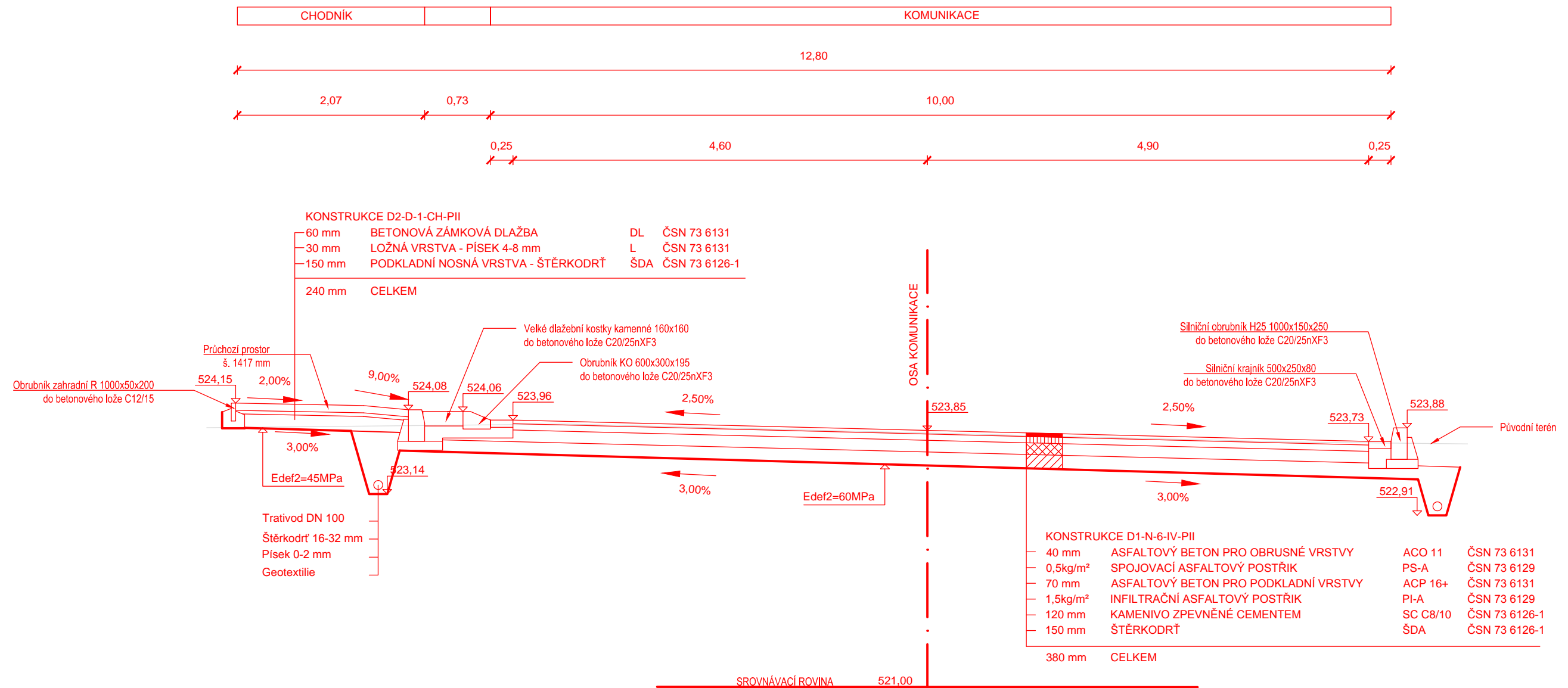
VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice
-------	--


příloha:	Vzorový příčný řez A2 - A2'
----------	-----------------------------

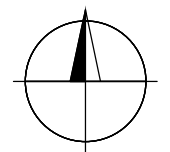
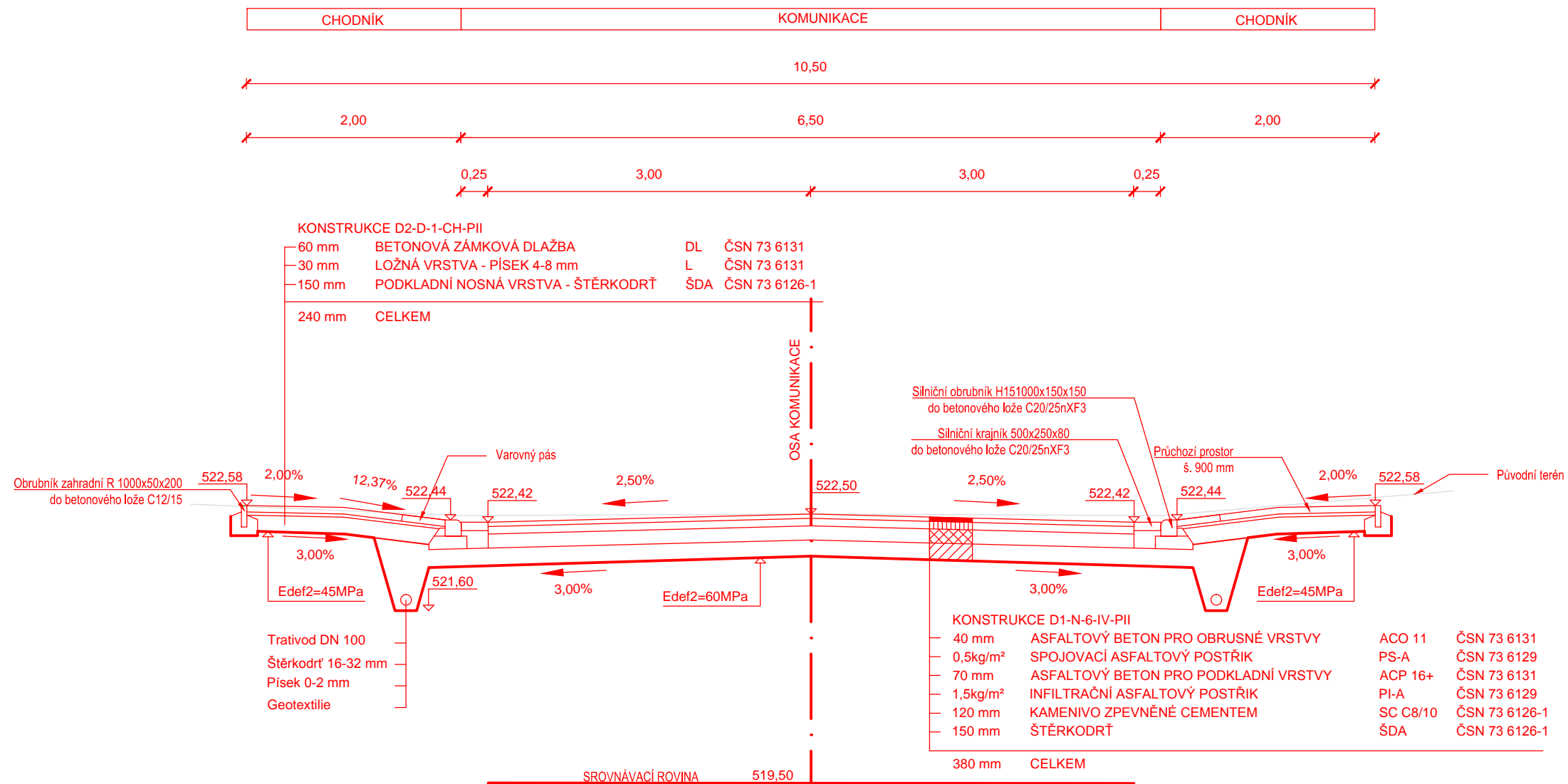
	kod předmětu: PBPCP
	datum: 2/2017
	měřítko: 1:50
	formáty: 2 x A4
číslo výkresu:	<b>B.5.2</b>



S-JTSK


BPV

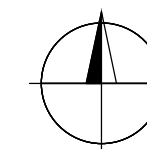
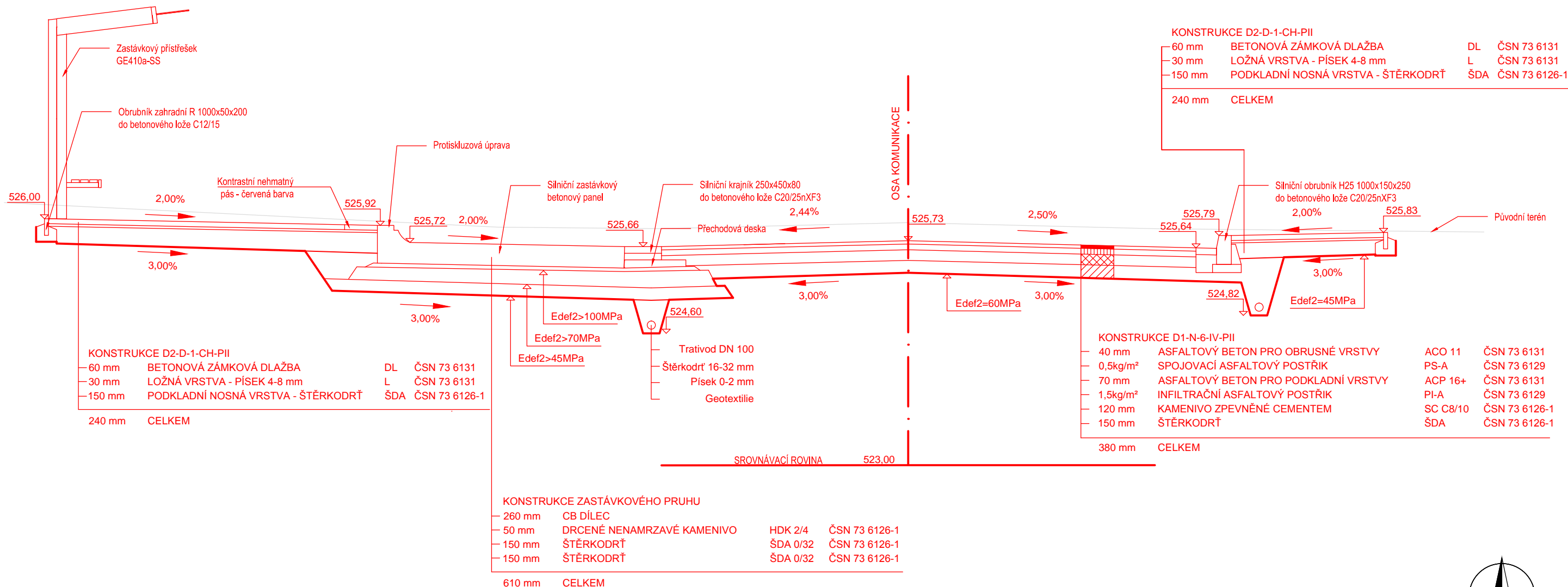
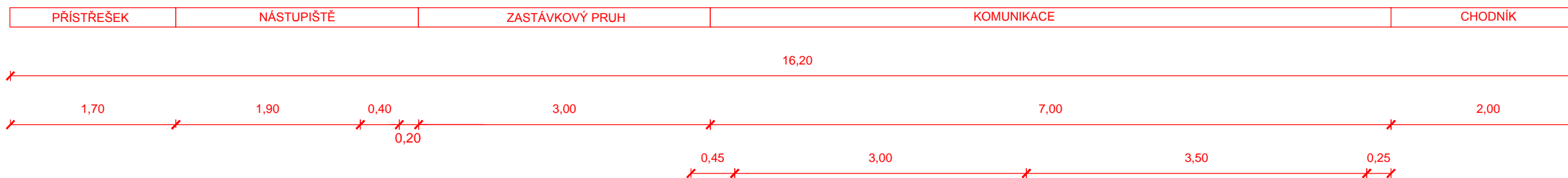
VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:		kod předmětu: PBPCP
Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		datum: 2/2017
		měřítko: 1:50
		formáty: 2 x A4
příloha:	Vzorový příčný řez A3 - A3'	číslo výkresu: <b>B.5.3</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



S-JTSK


BPV

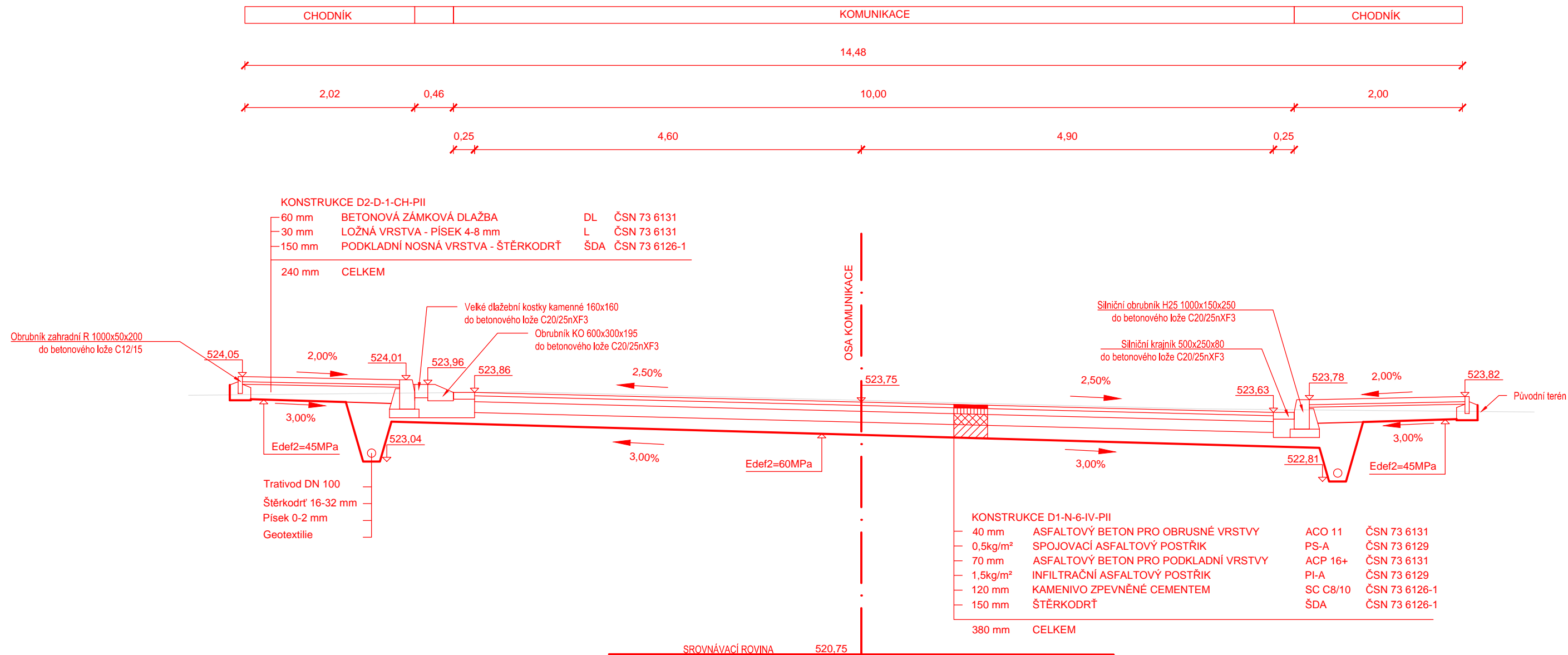
VYPRACOVAL:	VEDOUČÍ PRÁCE:	
Petr Cívárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	
příloha:		
Vzorový příčný řez A4 - A4'		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:50 formáty: 2 x A4 číslo výkresu: <b>B.5.4</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



S-JTSK


BPV

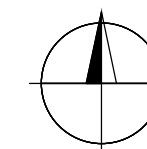
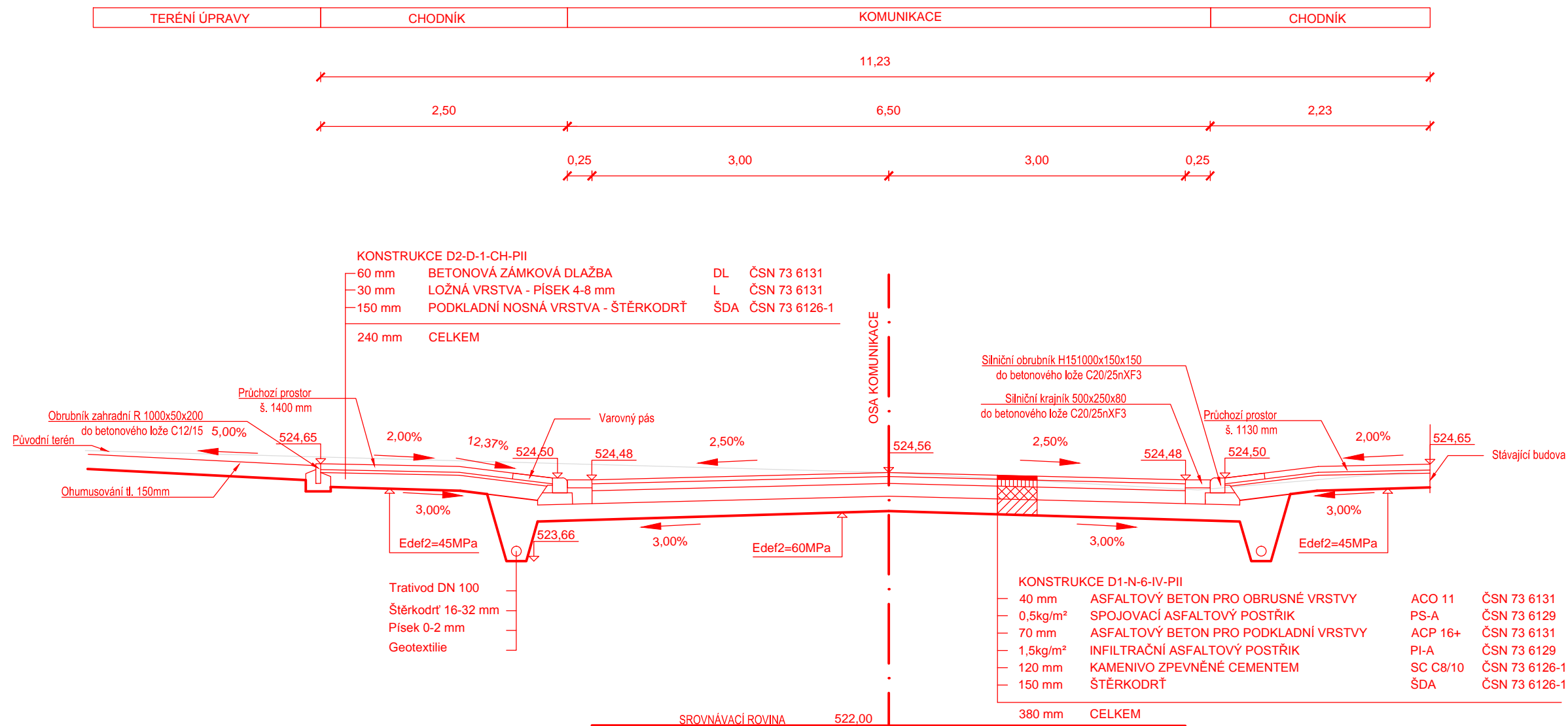
VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	<b>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</b>	
příloha:	<b>Vzorový příčný řez A5 - A5'</b>	
	kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:50 formáty: 2 x A4 číslo výkresu: <b>B.5.5</b>	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		



S-JTSK

BPV

VYPRACOVAL:	VEDOUcí PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	<p>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</p>	
příloha:	<p>Vzorový příčný řez A6 - A6'</p>	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:50 formáty: 2 x A4 číslo výkresu: <b>B.5.6</b>

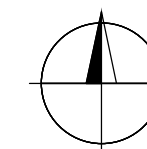
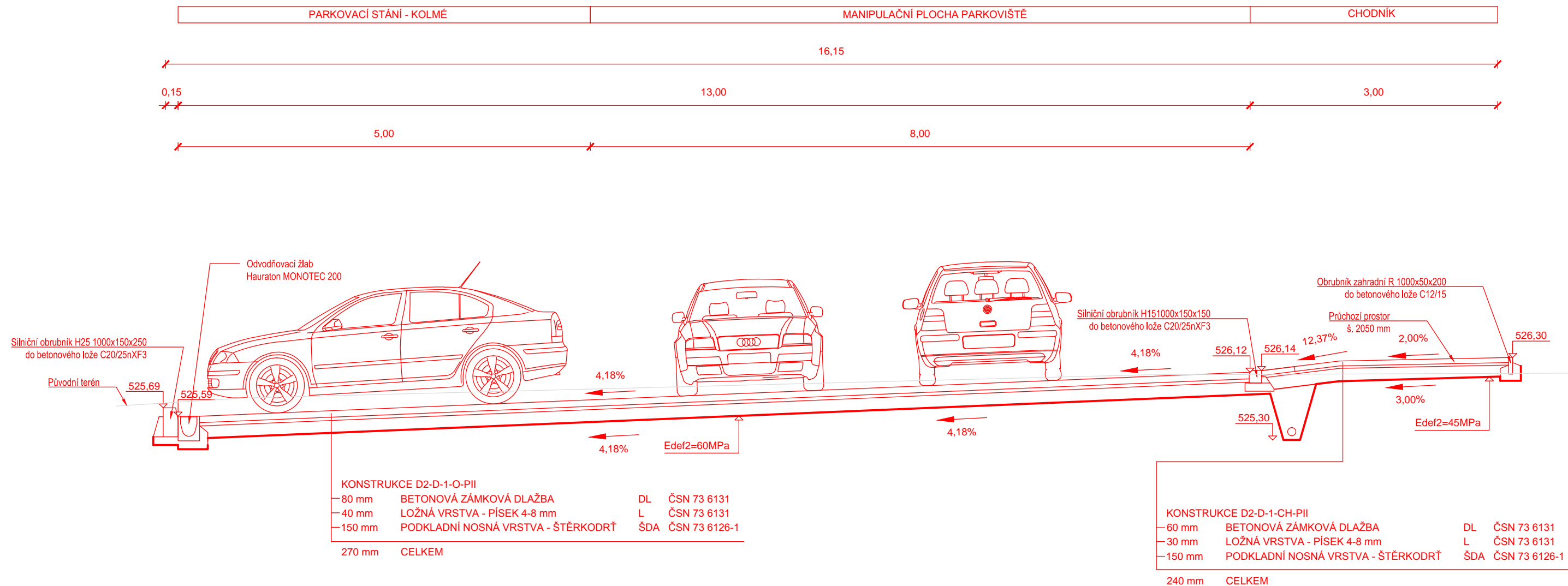


S-JTSK

BPV


VYPRACOVAL: Petr Cicvárek	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Vladislav Borecký	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma: <b>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</b>		
příloha: <b>Vzorový příčný řez A7 - A7'</b>		
		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:50 formáty: 2 x A4 číslo výkresu: <b>B.5.7</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		

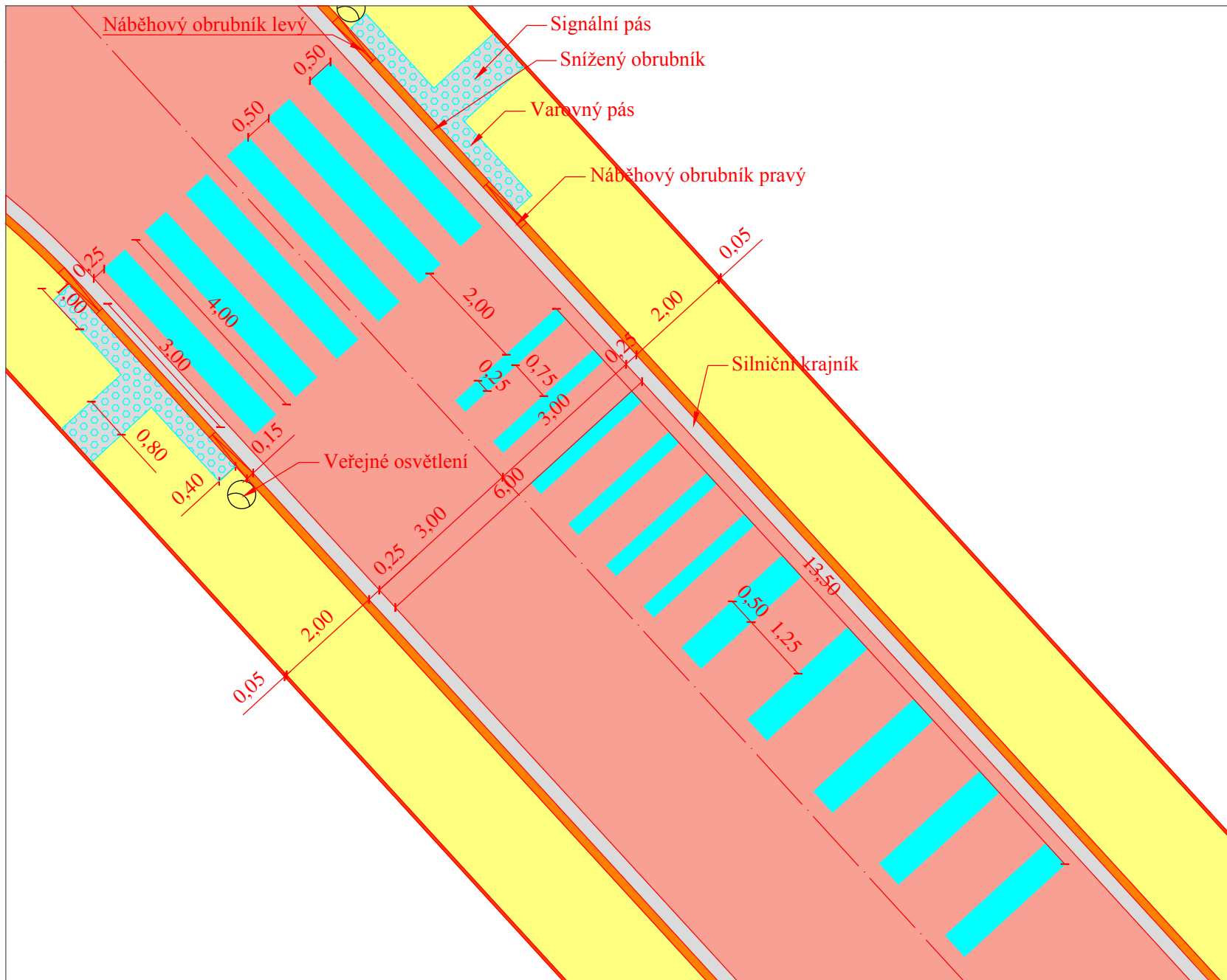





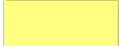
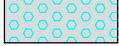





S-JTSK

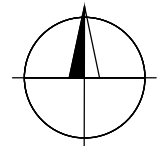
BPV

VYPRACOVAL:	VEDOUČÍ PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:	Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice	
příloha:	Vzorový příčný řez A8 - A8'	
	kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:50 formáty: 2 x A4	číslo výkresu: <b>B.5.8</b>
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		




## Legenda

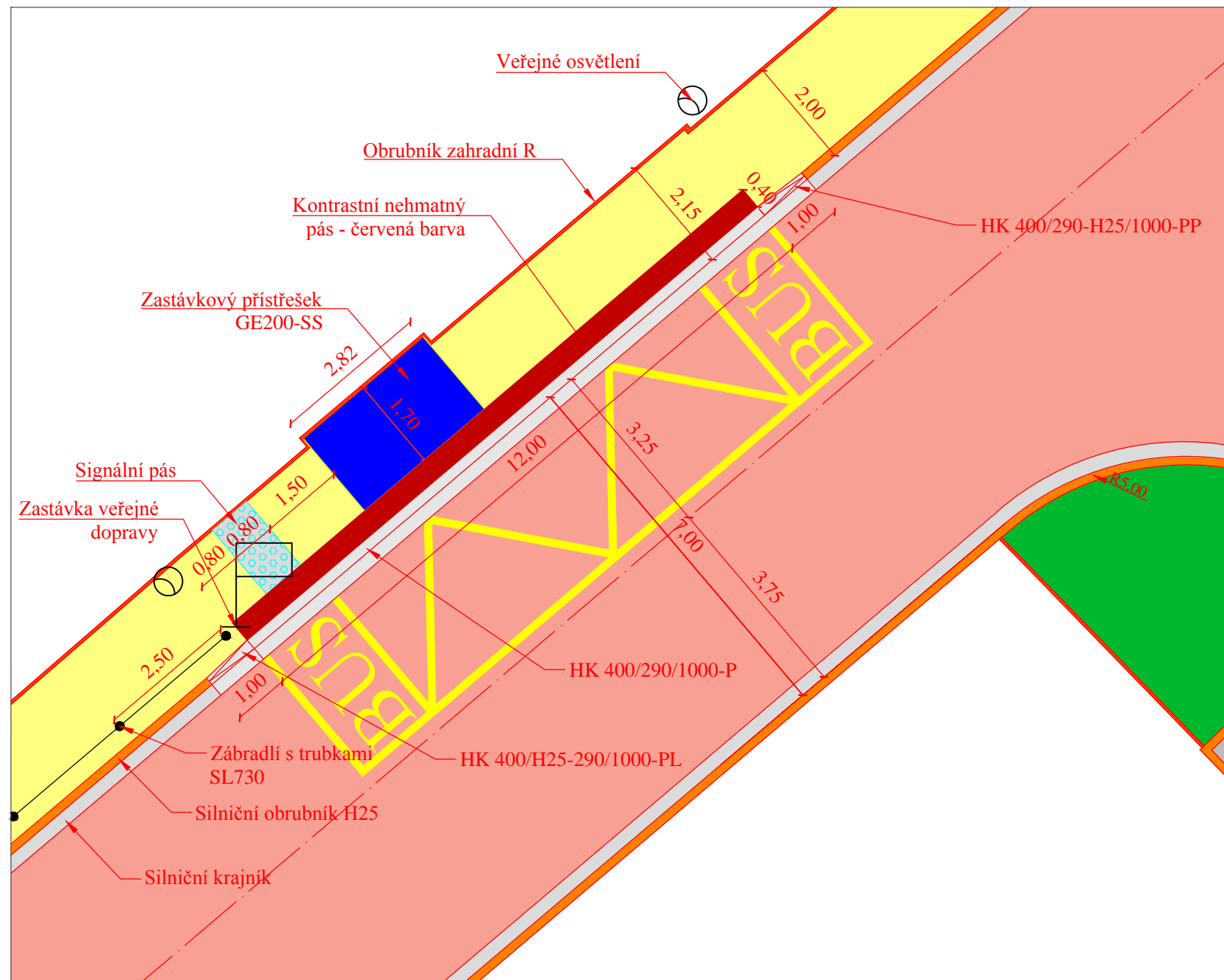
-  KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
-  KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
-  VAROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
-  VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STŘÍKANÉHO PLASTU
-  SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘÍDLAŽBA
-  SILNIČNÍ OBRUBNÍK
-  ZAHRADNÍ OBRUBNÍK
-  ZELEŇ
-  NAVRHOVANÝ STAV



S-JTSK

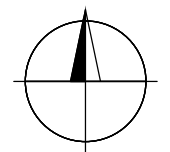
VYPRACOVAL: Petr Cicvárek	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Vladislav Borecký	 <p>Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera</p>
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:  Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:100 formáty: 2 x A4
příloha: Detail 1 - Optická a psychologická brzda <small>Varianta A - km 0,144523</small>		číslo výkresu: <b>B.6.1</b>
<small>Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník</small>		

BPV




## Legenda

- KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
- KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VAROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STŘÍKANÉHO PLASTU
- SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘÍDLAŽBA
- SILNIČNÍ OBRUBNÍK
- ZAHRADNÍ OBRUBNÍK
- ZELEŇ
- NAVRHOVANÝ STAV



S-JTSK

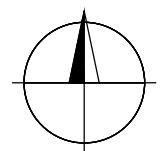
VYPRACOVAL: Petr Cicvárek	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:  Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		kod předmětu: PBPCP
příloha: Detail 2 - Autobusová zastávka na jízdním pruhu <small>Varianta A - km 0,072566</small>		datum: 2/2017
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		měřítko: 1:100
		formáty: 2 x A4
		číslo výkresu: <b>B.6.2</b>

BPV



## Legenda

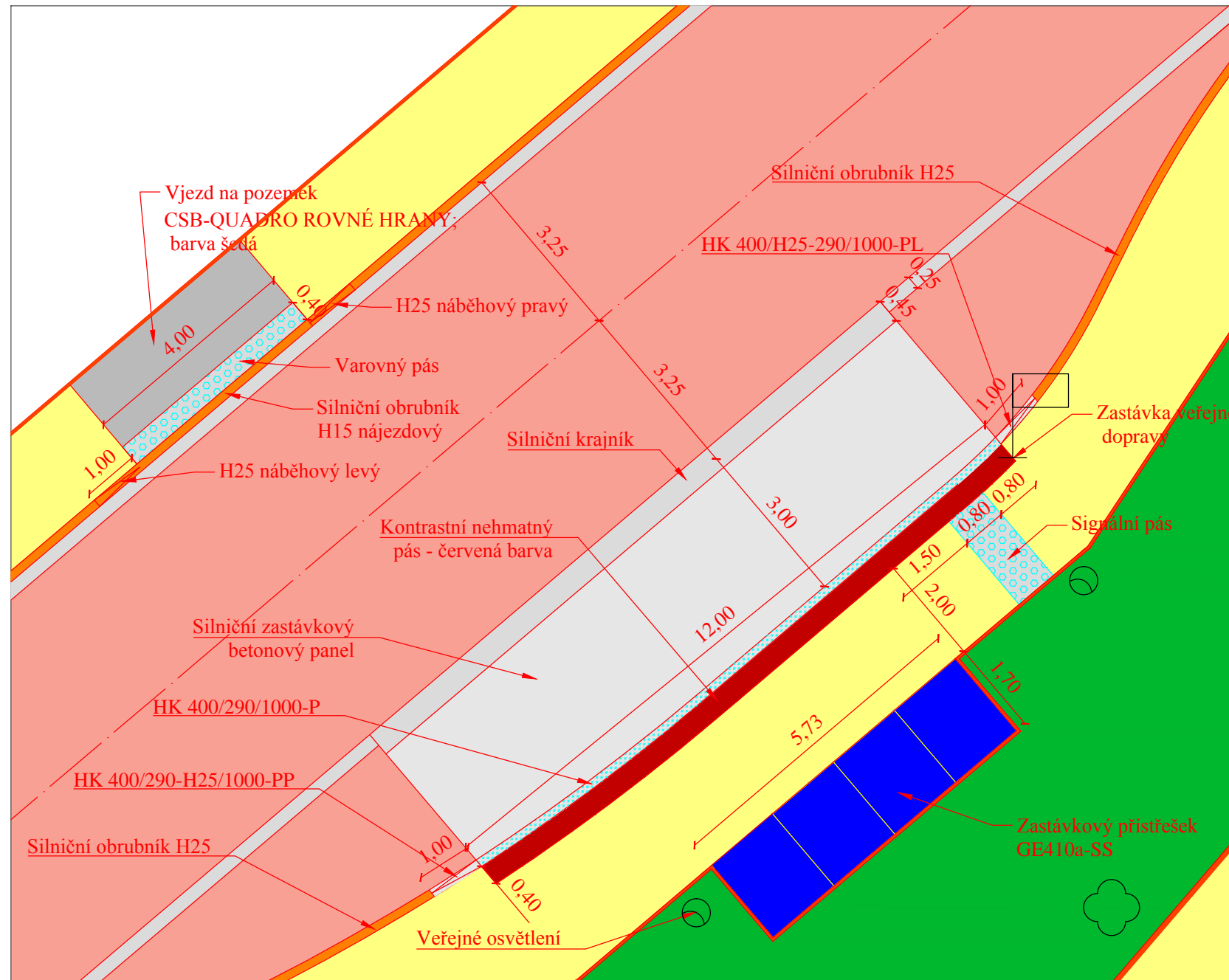
- KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
- KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VAROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STRÍKANÉHO PLASTU
- SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘÍDLAŽBA
- SILNIČNÍ OBRUBNÍK
- ZAHRADNÍ OBRUBNÍK
- ZELEŇ
- NAVRHOVANÝ STAV



S-JTSK

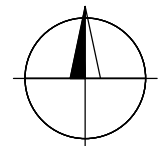
BPV

VYPRACOVAL: Petr Cicvárek	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:  Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		kod předmětu: PBPCP
příloha: Detail 3 - Přejech pro chodce <small>Varianta B - km 0,044135</small>		datum: 2/2017 měřítko: 1:100 formáty: 2 x A4
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		číslo výkresu: <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">B.6.3</span>




## Legenda

- KOMUNIKACE PRO MOTOROVOU DOPRAVU - ASFALTOVÝ POVRCH
- KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ DOPRAVU - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VAROVNÝ SIGNÁLNÍ PÁS - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ - METODA STRÍKANÉHO PLASTU
- SILNIČNÍ BETONOVÁ PŘIDLAŽBA
- SILNIČNÍ OBRUBNÍK
- ZAHRADNÍ OBRUBNÍK
- ZELEŇ
- NAVRHOVANÝ STAV



S-JTSK

BPV

VYPRACOVAL:	VEDOUČÍ PRÁCE:	
Petr Cicvárek	Ing. Vladislav Borecký	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		
téma:		kod předmětu: PBPCP datum: 2/2017 měřítko: 1:100 formáty: 2 x A4
Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice		číslo výkresu: <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">B.6.4</span>
příloha:		
Detail 4 - Autobusová zastávka v zálivu <small>Varianta B - km 0,019210</small>		
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Bakalářské studium, 4. ročník		

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Podklady a průzkumy

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C

2017

Petr Cícvárek

## **Seznam podkladů a průzkumů**

C.1 Geodetické podklady

C.2 Geologické podklady

C.3 Nehodovost

C.4 Sčítání dopravy

C.5 Měření rychlosti

C.6 Dokumentace od SÚS

C.7 Fotodokumentace současného stavu

## **Seznam použitých obrázků, tabulek a grafů**

Obr. 1 Geodetické údaje bodu 646

Obr. 2 Leica TCR 307

Obr. 3 Geologická mapa

Obr. 4 Silnice II/301; sčítací úsek: 5-3540

Obr. 5 Sčítání dopravy 2010 (sč. úsek: 5-3540)

Tab. 1 Technické parametry totální stanice Leica TCR 307

Tab. 2 Roční průměr denních intenzit dopravy

Tab. 3 Skupiny vozidel sledované při dopravních průzkumech a pro stanovení přepočtových koeficientů

Tab. 4 Výsledky měření rychlosti vozidel

Graf 1 Vytížení dopravních směrů

Graf 2 Výsledky naměřených rychlostí Trutnov - Jívka

Graf 3 Výsledky naměřených rychlostí Jívka - Trutnov

Graf 4 Výsledky naměřených rychlostí Trutnov - Radvanice

## **Seznam fotodokumentace současného stavu**

Obr. č.1 – Pohled na přímý úsek silnice II/301 od počátku trasy

Obr. č.2 – Autobusový záliv směr Trutnov – Jívka

Obr. č.3 – Autobusový záliv zasahující do větve křižovatky směr Slavětín

Obr. č.4 – Odbočná větev křižovatky směr Slavětín

Obr. č.5 – Odbočná větev křižovatky směr centrum obce

Obr. č.6 – Silnice II/301 směr Jívka



Obr. č.7 – Pohled na křižovatku ve směrovém oblouku

Obr. č.8 – Chodník pro chodce; vjezd na soukromý pozemek

Obr. č.9 – Informační tabule

Obr. č.10 – Zeleň překážející ve výhledu

Obr. č.11 - Zeleň překážející ve výhledu; poškozený kryt vozovky

Obr. č.12 – Místo pro stezku pro chodce

Obr. č.13 – Místo pro stezku pro chodce

Obr. č.14 – Autobusový záliv směr Jívka – Trutnov s čekárnou

Obr. č.15 – Špatné odvodnění komunikace; konstrukce reklamního billboardu

Obr. č.16 – Čelo trubního propustku

Obr. č.17 – Poškození krytu vozovky

Obr. č.17 – Poškození krytu vozovky

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Geodetické podklady

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.1

## Obsah

1.	Informace.....	2
2.	Soustava měření.....	2
3.	Způsob měření.....	2
4.	Způsob našeho měření.....	2
5.	Podmínky měření.....	3
6.	Použité podklady.....	3
7.	Přístroje a programové vybavení.....	4
	7.1. Totální stanice Leica TCR 307.....	4
	7.2. Groma.....	5
	7.3. AutoCAD Civil 3D.....	5
8.	Seznam zaměřených bodů.....	6
9.	Závěr.....	13

# Geodetická část

## 1. Informace

Měření bylo provedeno v oblasti zadané křižovatky v obci Radvanice. Zaměřoval Petr Cícvárek a Ing. Vladislav Borecký.

## 2. Soustava měření

Při měření se používá Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), což je pravoúhlá souřadnicová síť používaná v geodézii na území České republiky. Výškový systém na území České republiky se používá Balt po vyrovnání (Bpv). Výškové bodové pole tvoří Česká státní nivelační síť (následník bývalé Československé státní nivelační sítě – ČSJNS).

## 3. Způsob měření

Při dnešním měření polohopisu a výškopisu se aplikuje Tachymetrie. Polohu podrobných bodů určujeme ze sítě tzv. tachymetrických stanovisek polárními souřadnicemi – vodorovným úhlem a délkou. Výšku podrobných bodů určujeme trigonometricky – ze změřeného svislého úhlu a délky.

V současnosti je nejpoužívanější elektronický tachymetr, který je namísto tachymetrické latě vybaven odrazným hranolem (reflektorem) na výsuvné tyči sloužícím opět k měření délek.

## 4. Způsob našeho měření

Pro naše měření byla použita totální stanice Leica TCR 307 s odrazným hranolem. Toto vybavení bylo zapůjčeno Katedrou dopravního stavitelství.

## 5. Podmínky měření

Polohopisné a výškopisné zaměření proběhlo dne 18. listopadu 2015. V den měření bylo 12°C, zataženo.

Pro moji práci bylo potřebné zaměřit jak zadanou křižovatku, tak i její přílehlou oblast, která je důležitá pro celkové dopravní řešení.

## 6. Použité podklady

Podklady byly zajištěny pomocí Geoportálu ČÚZK (Geoportál), který je komplexním internetovým rozhraním pro přístup k prostorovým datům pořizovaným a aktualizovaným v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Pro zaměření do výškového systému Bpv jsem použil polohový bod 646, díky němuž jsme mohli zaměřit podrobné body kompletního stávajícího stavu v oblasti zadané křižovatky.

### GEODETICKÉ ÚDAJE O BODECH PODROBNÉHO POLOHOVÉHO BODOVÉHO POLE

Kat. území **738832 Radvanice v Čechách**

Obec **579629 Radvanice**

Okres **CZ0525 Trutnov**

[\[hlášení závad\]](#) Verze bodu: 1

<b>Bod</b>	<b>646</b>	Bod zřídil (jméno, rok)	KÚ pro Královéhradecký, 2008	<b>Y</b>	<b>620210,24</b>	SM5	<b>BROUMOV 8-2</b>
<b>Kód kv.:</b>	3	<b>Platnost od:</b>	01.03.2010	<b>X</b>	<b>1004680,62</b>	<i>Místopisný náčrt</i>	
<b>Popis, způsob stabilizace a určení bodu</b> Bodem je znak z plastu. Bod určen metodou GNSS.				<b>nadm. výška Bpv.</b>	<b>524,93</b>		
<b>Poznámka</b>				<b>Detail</b>			
ETRS89							

Obr. 1 Geodetické údaje bodu 646

## 7. Přístroje a programové vybavení

### 7.1. Totální stanice Leica TCR 307

Pro zaměření stávajícího stavu byla použita totální stanice Leica TCR 307, odrazný minihranol a další geodetické vybavení, které bylo zapůjčeno KDS pro umožnění tvorby této bakalářské práce. Všechna naměřená data se ukládala do vnitřní paměti totální stanice a poté byla přenesena do počítače pomocí datového kabelu.

Totální stanice je geodetický přístroj pro měření a registraci měřených hodnot vodorovných úhlů, výškových úhlů, vzdáleností a jejich následný přepočet na pravoúhlé souřadnice. Vznikla sloučením teodolitu, elektronického dálkoměru a jednoúčelového počítače. S pomocí odrazného hranolu se měří vzdálenost, která může být až na několik kilometrů. Měřit se dá i bez odrazného minihranolu a to na vzdálenost několik set metrů. Totální stanice umožňuje tachymetrické měření, při němž se určuje polohopis i výškopis.



Obr. 2 Leica TCR 307

Tab. 1 Technické parametry totální stanice Leica TCR 307

Dalekohled	Zvětšení Zorné pole	30 x 1°30' (26mm na 1 km)
Měření úhlů	Metoda Přesnost	Absolutní, kontinuální Hz, V 7'' (20 °C)
Dálkoměr	Přesnost Dosah	2 mm + 2ppm 2500m;
Laserový dálkoměr	Přesnost Dosah Třída laseru	3 mm + 2ppm 80 m 2/II
Vybavení	Interní pamět Kompenzátor Libela Ustanovky Olovnice Displej Vnitřní baterie	8000 měř. bodů Dvojosý, elektronický, ±4' Elektronická, trubcová Nekonečné Laserová, ±0,8mm na 1,5m 8 řádek x 24 pozic znaků NiMH (GEB111)

## 7.2. Groma

Tento program je určen ke geodetickým výpočtům. Lze v něm řešit všechny základní geodetické úlohy. Navíc obsahuje jednoduchou grafiku a možnost digitalizace rastrových dat. Umí zpracovávat data ve formátech všech běžných záznamníků, dávkově i jednotlivými výpočty. Systém funguje tak, že umí zpracovat geodetická data přenesena z totální stanice až po výsledné seznamy souřadnic, výpočetní protokoly a kontrolní kresbu.

## 7.3. AutoCAD Civil 3D

Program je určen pro modelování a efektivnější projektování v oblastech: doprava, liniové stavby, projekty obytných a obchodních zón, práce s krajinou, potrubí, kanály a další druhy inženýrských projektů. AutoCAD Civil 3D je objektová aplikace postavená na jádru AutoCADu (resp. Mapu 3D) - povrchy, příčné řezy, profily, popisky atd.

## 8. Seznam zaměřených bodů

Číslo bodu	Y	X	Z
1	965,47	456,24	527,51
2	967,66	454,23	527,53
3	969,92	452,28	527,48
4	972,86	455,49	527,28
5	970,85	457,36	527,31
6	968,60	459,77	527,29
7	971,64	463,21	527,11
8	974,17	461,39	527,13
9	976,61	459,27	527,07
10	979,82	462,61	526,89
11	977,89	464,99	526,94
12	975,58	467,66	526,90
13	978,72	471,03	526,77
14	981,24	469,20	526,80
15	984,03	466,96	526,70
16	988,32	471,37	526,56
17	986,17	473,99	526,64
18	983,89	476,64	526,60
19	986,98	479,94	526,49
20	989,90	482,95	526,37
21	992,33	481,01	526,41
22	995,14	478,53	526,31
23	998,00	481,49	526,17
24	995,63	484,40	526,24
25	993,52	486,97	526,14
26	996,98	490,13	525,93
27	999,41	488,05	525,97
28	1002,36	485,91	525,84
29	1005,18	488,76	525,61
30	1003,09	491,36	525,70
31	1000,74	493,82	525,66
32	1004,21	497,31	525,38
33	1005,99	495,40	525,44
34	1009,05	492,85	525,34
35	1013,38	496,87	525,08
36	1011,35	499,06	525,15
37	1008,93	501,62	525,19
38	1013,78	505,65	524,93
39	1015,85	503,30	524,92
40	1018,20	500,74	524,82



Číslo bodu	Y	X	Z
41	1023,26	504,21	524,46
42	1021,78	506,97	524,55
43	1020,25	510,15	524,59
44	1024,81	512,34	524,36
45	1026,09	509,32	524,25
46	1027,74	505,85	524,11
47	1032,43	506,56	523,82
48	1032,31	509,87	523,90
49	1031,03	514,08	524,03
50	1035,53	514,38	523,90
51	1035,97	511,23	523,81
52	1036,23	506,40	523,69
53	1040,90	505,57	523,66
54	1042,20	509,61	523,74
55	1043,01	513,40	523,78
56	1047,81	511,72	523,76
57	1047,03	508,41	523,76
58	1045,68	503,58	523,66
59	1015,22	512,15	524,64
60	1021,79	514,91	524,49
61	1028,36	519,23	524,14
62	1023,24	521,72	524,38
63	1019,84	519,02	524,56
64	1015,66	515,02	524,64
65	1014,69	520,42	524,71
66	1017,28	523,31	524,67
67	1019,49	525,88	524,64
68	1016,45	531,14	524,78
69	1014,29	529,88	524,84
70	1012,35	528,77	524,89
71	1010,23	532,72	524,94
72	1012,25	533,98	524,94
73	1013,99	535,76	524,90
74	1007,62	529,06	525,13
75	1006,73	526,80	525,09
76	1020,40	530,76	524,76
77	1022,14	529,51	524,69
78	1021,58	525,39	524,60
79	1032,20	519,13	523,96
80	1037,78	517,66	523,79

Číslo bodu	Y	X	Z
81	1038,43	520,99	523,86
82	1043,35	520,51	523,66
83	1043,76	517,92	523,51
84	1048,33	513,02	523,68
85	1059,72	508,49	523,69
86	1061,28	513,20	523,14
87	1058,94	516,75	523,07
88	1057,92	520,21	522,97
89	1057,56	522,08	523,06
90	1061,40	522,71	522,94
91	1061,87	521,14	522,81
92	1062,88	518,57	522,83
93	1064,17	515,58	522,80
94	1067,53	516,86	522,69
95	1066,85	519,54	522,73
96	1066,38	522,10	522,69
97	1066,08	523,87	522,79
98	1071,29	525,23	522,65
99	1071,61	523,53	522,56
100	1072,23	520,96	522,59
101	1073,04	518,20	522,59
102	1077,80	519,53	522,48
103	1077,22	522,26	522,50
104	1076,49	524,71	522,48
105	1076,00	526,44	522,57
106	1081,31	527,78	522,50
107	1081,59	525,98	522,42
108	1082,19	523,58	522,43
109	1082,94	520,82	522,38
110	1087,03	521,96	522,30
111	1086,03	524,80	522,37
112	1085,59	527,04	522,33
113	1085,31	528,68	522,39
114	1088,77	529,25	522,35
115	1089,00	527,88	522,29
116	1089,49	525,47	522,30
117	1090,26	522,69	522,24
118	1013,06	506,28	524,93
119	1008,50	503,92	525,17
120	1002,96	501,25	525,37

Číslo bodu	Y	X	Z
121	998,10	496,80	525,67
122	993,46	492,33	525,99
123	989,64	488,79	526,23
124	985,62	480,70	526,57
125	986,49	489,21	526,95
126	990,15	490,61	526,26
127	994,93	496,14	526,02
128	997,55	497,82	525,76
129	999,47	502,39	526,01
130	1001,47	501,86	525,57
131	1008,01	506,95	525,67
132	1009,40	523,02	525,69
133	1002,70	517,64	525,99
134	999,66	514,42	526,27
135	1002,82	509,11	525,99
136	978,64	478,43	527,54
137	981,47	476,17	527,57
138	975,15	469,55	527,57
139	972,03	472,05	527,87
140	970,76	470,78	527,88
141	973,52	468,03	527,47
142	967,28	461,23	527,48
143	964,46	463,37	527,50
144	963,61	458,01	527,54
145	961,17	457,65	527,84
146	953,32	448,74	528,22
147	956,44	446,69	528,19
148	959,97	450,74	527,91
149	964,85	456,06	527,50
150	1028,11	504,70	524,35
151	1019,59	497,06	524,91
152	1008,21	486,36	525,43
153	1017,39	499,19	524,83
154	1012,29	494,61	525,15
155	1006,06	488,67	525,53
156	1003,07	485,15	525,79
157	1003,49	480,54	525,98
158	1004,72	475,32	525,95
159	1004,41	468,39	525,95
160	1003,74	463,95	525,97

Číslo bodu	Y	X	Z
161	996,41	461,80	526,16
162	991,02	456,83	526,34
163	984,68	451,58	526,78
164	979,78	447,27	527,15
165	975,54	447,60	527,39
166	972,35	449,52	527,48
167	979,83	457,65	526,94
168	984,76	463,39	526,65
169	989,81	469,45	526,44
170	995,63	476,04	526,24
171	972,53	442,07	527,78
172	968,92	445,71	527,78
173	966,31	443,28	527,85
174	958,56	438,95	528,48
175	975,88	446,58	527,42
176	1971,58	655,70	525,57
177	1985,71	632,93	524,35
178	2000,45	635,54	523,96
179	2005,28	604,35	523,55
180	2014,49	599,30	522,87
181	2005,15	598,71	523,59
182	2001,70	594,14	524,01
183	1999,86	596,25	524,10
184	2034,04	588,94	522,35
185	1992,60	610,35	523,67
186	1996,56	609,66	523,78
187	1999,75	608,58	523,84
188	1998,93	604,30	523,93
189	1995,70	604,37	523,86
190	1992,24	604,88	523,78
191	1991,33	599,29	523,97
192	1994,62	599,21	524,03
193	1997,69	598,66	524,10
194	1996,40	593,55	524,36
195	1993,27	594,28	524,28
196	1993,27	594,28	524,28
197	1990,40	594,75	524,22
198	1989,26	589,76	524,60
199	1992,02	589,23	524,65
200	1994,84	588,49	524,72

Číslo bodu	Y	X	Z
201	1993,12	583,05	525,20
202	1990,48	583,87	525,16
203	1987,78	584,55	525,11
204	1986,49	580,73	525,54
205	1989,14	579,75	525,62
206	1991,65	578,86	525,65
207	1989,34	572,85	526,34
208	1986,87	573,63	526,36
209	1984,16	574,68	526,33
210	1985,93	584,90	524,93
211	1987,53	590,11	524,74
212	1989,81	597,98	524,25
213	1988,30	599,36	524,01
214	1989,87	599,53	524,08
215	1988,66	601,96	523,88
216	1983,60	600,65	523,81
217	1983,75	598,90	523,79
218	1978,83	598,54	523,38
219	1978,72	599,98	523,21
220	1973,23	599,51	523,20
221	1973,32	598,10	523,28
222	1967,73	597,74	523,47
223	1967,84	599,25	523,24
224	1965,22	599,83	523,33
225	1965,07	597,69	523,40
226	1960,87	597,59	523,42
227	1961,12	599,62	523,37
228	1956,13	599,19	523,49
229	1956,04	597,77	523,57
230	1951,23	598,23	523,84
231	1951,47	599,61	523,74
232	1946,83	601,34	524,31
233	1946,48	598,83	524,34
234	1941,73	599,36	524,83
235	1942,15	601,81	524,73
236	1937,01	602,87	525,25
237	1936,81	600,40	525,41
238	1931,73	601,38	525,83
239	1932,37	604,06	525,77
240	1927,20	605,20	526,23

Číslo bodu	Y	X	Z
241	1926,96	602,77	526,37
242	1921,66	603,96	526,71
243	1922,34	606,26	526,73
244	1915,57	608,10	526,88
245	1914,96	605,10	527,09
246	1909,35	606,80	527,38
247	1909,24	606,31	527,43
248	1910,77	609,79	527,20
249	1904,80	608,67	527,68
250	1898,79	610,78	528,18
251	1892,93	610,71	528,66
252	1888,03	611,64	528,93
253	1883,91	611,08	529,37
254	1989,18	605,87	523,90
255	1988,42	608,92	523,93
256	1989,11	620,37	523,84
257	1984,83	619,50	523,75
258	1980,23	617,97	524,09
259	3052,12	612,27	524,01
260	3017,38	647,60	526,29
261	3015,75	652,15	526,55
262	3013,25	659,04	527,17
263	3010,76	685,50	527,26
264	3008,69	692,38	527,57
265	3007,19	698,90	528,10
266	3006,52	701,74	528,15
267	3006,40	707,13	528,25
268	2999,05	705,55	528,92
269	3010,55	702,58	527,72
270	3010,94	700,03	527,59
271	3015,52	701,73	527,00
272	3014,94	703,65	527,22
273	3019,59	705,20	526,54
274	3020,09	703,61	526,46
275	3024,85	704,97	526,13
276	3024,58	706,44	526,16
277	3030,23	707,19	525,79
278	3030,47	705,96	525,76
279	3034,92	706,70	525,67
280	3034,71	707,95	525,65

Číslo bodu	Y	X	Z
281	3043,68	714,52	527,56
282	3044,72	711,26	527,37
283	3045,28	708,28	527,06
284	3042,43	717,79	527,47
285	3041,26	708,11	526,64
286	3040,17	710,90	526,32
287	3038,48	712,86	526,32
288	3035,99	711,38	525,94
289	3037,06	708,31	525,71
290	3037,91	706,67	525,80
291	3043,56	704,42	526,83
292	3042,47	699,89	526,49
293	3039,42	701,12	526,35
294	3040,19	705,58	526,51

## 9. Závěr

Naměřené hodnoty pomocí totální stanice byly zpracovány v programu Groma, a poté byly importovány do programu Autocad. Přenesené souřadnice bodů s pomocí dalších funkcí programu vytvořily potřebný povrch. Díky němuž se dal vytvořit daný návrh této práce.

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Geologické podklady

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.2



## Geologické podklady

Geologické podklady jsou čerpány z [www.geologicke-mapy.cz](http://www.geologicke-mapy.cz).

Informace o geologickém podloží:

Okres: Trutnov [CZ052]

Obec: Radvanice (Trutnov)

Katastr: Radvanice v Čechách [738832]

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Hornina: kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

Typ horniny: sediment nezpevněný

Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá

Barva: různá

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér



Obr. 3 Geologická mapa

## Legenda:



*nivní sediment [ID: 6]*

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: holocén

Horniny: hlína, písek, štěrk

Typ hornin: sediment nezpevněný

Zrnitost: hlína, písek, štěrk

Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér



*smíšený sediment [ID: 7]*

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: holocén

Horniny: sediment smíšený

Typ hornin: sediment nezpevněný

Zrnitost: jemnozrnná převážně

Poznámka: včetně výplavových kuželů

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér



*kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]*

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Horniny: kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

Typ hornin: sediment nezpevněný

Mineralogické složení: pestré


Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá

Barva: různá

Poznámka: místy bloky nebo eolická příměs

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér

 hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment [ID: 14]

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Horniny: hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment

Typ hornin: sediment nezpevněný

Mineralogické složení: oligomiktní

Zrnitost: hlinito-kamenitá, balvanitá, bloková

Barva: různá

Poznámka: kamenná moře, soliflukce

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Nehodovost

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.3

## Nehodovost

*Nehodovost je čerpána z [www.jdvm.cz](http://www.jdvm.cz).*

Nehody řešené policií ČR můžeme získat ze statistického vyhodnocení dat v Jednotné dopravní vektorové mapě.

*Zprávy o nehodách obsahují tyto informace:*

1. určení přesného místa nehody
2. nákresy nebo diagramy místa nehody
3. datum a čas nehody
4. informace o silnici (typ oblasti, kategorie silnice, typ dopravního uzlu včetně dopravního značení, počet jízdních pruhů, značení, povrch silnice, světelné a povětrnostní podmínky, omezení rychlosti, překážky na krajnicích)
5. závažnost nehody, včetně počtu mrtvých a zraněných osob
6. údaje o účastnících nehody (věk, pohlaví, státní příslušnost, hladina alkoholu v krvi, použití nebo nepoužití bezpečnostního vybavení)
7. údaje o zúčastněných vozidlech (typ, stáří, země, případně bezpečnostní vybavení, datum poslední pravidelné technické kontroly, kterou stanoví platné právní předpisy)
8. údaje o nehodě (druh nehody, způsob srážky, pohyb vozidla a manévr řidiče)
9. informace o čase, který uplynul od okamžiku nehody do doby, kdy byl o této nehodě proveden záznam nebo kdy k jejímu místu přijela záchranná služba

## Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě

**Období: 2007/01/01 - 2017/02/28**

**Správní území vybrané lokality: Radvanice (Královéhradecký kraj)**



### Všeobecný pohled o nehodách v zadané lokalitě

Počet nehod celkem		10
Počet nehod s následky na zdraví		7
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	6
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	8

### Statistika nehod podle přítomnosti alkoholu nebo drog u viníka nehody

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
ne	7	0	5	7
nezjištěná	2	0	1	1
ano, obsah alkoholu v krvi do 0,99‰ (2)	1	0	0	0

Geografický informační systém MD Jednotná dopravní vektorová mapa ©  
 Úloha: Dopravní nehody, grafické a statistické zobrazení dat dle územního výběru  
 Informativní tiskový výstup z GIS JDVM

### Statistika nehod podle hlavních příčin nehody

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
idi se plně neovládnutím vozidla	2	0	2	3
jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	2	0	2	3
nepřesahování rychlosti vlastností vozidla a nákladu	2	0	1	0
nepřesahování rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.)	2	0	0	1
převrácení vozidla	1	0	1	0
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1	0	0	1

### Statistika nehod podle druhu

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
srážka s pevnou překážkou	4	0	2	4
srážka s jedoucím nekolajovým vozidlem	3	0	3	3
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	2	0	1	0
srážka s chodcem	1	0	0	1

### Statistika nehod podle způsobu zavinění nehody

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
idiem motorového vozidla	9	0	6	5
idiem nemotorového vozidla	1	0	0	3

### Statistika nehod podle druhu vozidla viníka nehody

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
osobní automobil bez přípoju	4	0	3	4
nákladní automobil (včetně multikáry, autojeřábů, cisterny atd.)	3	0	2	1
traktor (i s přípoju)	1	0	1	0
jízdní kolo	1	0	0	3
autobus	1	0	0	0

### Statistika nehod v zadané lokalitě podle druhu pevné překážky

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nepřesahování rychlosti v úvahu, nejde o srážku s pevnou překážkou	6	0	4	4
jiná překážka (zábradlí, oplocení, násep, nástupní ostruha apod.)	2	0	0	0
ze silniční část most, podjezd, tunel apod.	1	0	2	3
strom	1	0	0	1

### Statistika nehod v zadané lokalitě podle stavu komunikace

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
dobrý, bez závad	10	0	6	8

Statistika nehod v zadané lokalitě podle viditelnosti				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povtrnostních podmínek	6	0	3	5
v noci - bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršená vlivem povtrnostních podmínek	3	0	3	3
ve dne, zhoršená viditelnost vlivem povtrnostních podmínek (mlha, snížení, déšť apod.)	1	0	0	0

Statistika nehod v zadané lokalitě podle rozlištových poměrů				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
dobré	10	0	6	8

Statistika nehod v zadané lokalitě podle specifických míst a objektů v místě nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
žádné nebo žádné z uvedených	10	0	6	8

Statistika nehod s účastí chodce v zadané lokalitě podle chování chodce				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
žádné z uvedených	9	0	6	7
správné, přiměřené	1	0	0	1

Statistika nehod s účastí chodce v zadané lokalitě podle situace v místě nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
jiná situace	10	0	6	8



Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Sčítání dopravy

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.4

## Celostátní sčítání dopravy

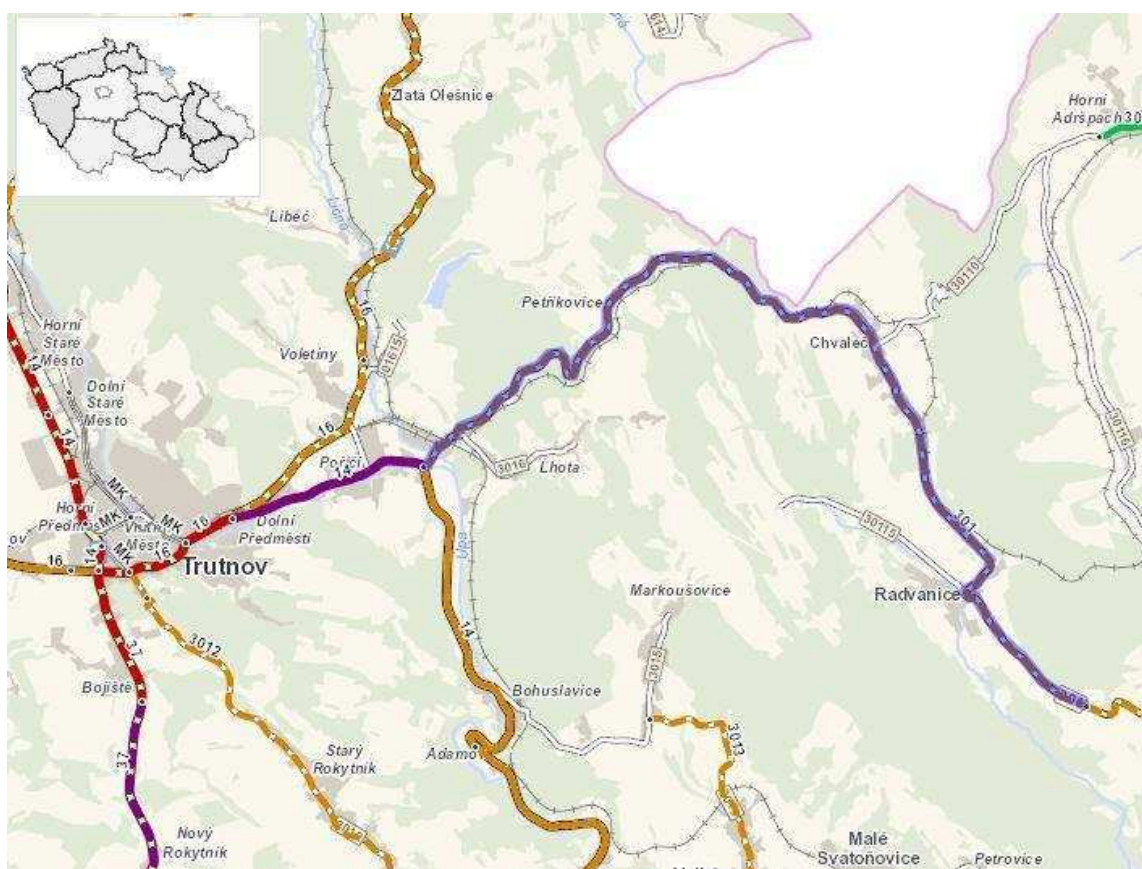
Celostátní sčítání dopravy je čerpáno z [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz).

číslo silnice: 301

sčítací úsek: 5-3540

Začátek úseku: Poříčí u Trutnova., vyús.ze 14

Konec úseku: Radvanice z.z.



Obr. 4 Silnice II/301; sčítací úsek: 5-3540

Tab. 2 Roční průměr denních intenzit dopravy

Sčítání dopravy v roce	T	O	M	S	TNV
2000	378	1655	25	2058	213
2005	253	1714	20	1987	-
2010	189	1428	28	1645	77
2016	216	1944	35	2195	113

## Celostátní sčítání dopravy 2010

### Stručné shrnutí:

Průměrná intenzita na silnicích II. tříd je 2 315 voz/24h. Skladba dopravního proudu na silnicích je 82% osobních vozidel, 17% těžkých vozidel a 1% motocyklů. Intenzity dopravy na dálniční a silniční síti ČR od roku 2005 celkově stagnovaly. Byl zaznamenán pokles intenzit u nákladních vozidel, naopak významně narostly intenzity motocyklů.

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 5-3540)														význam zkratk			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	112	34	1	4	0	0	29	0	8	1	189	1 428	28	1 645		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	139	42	1	5	0	0	34	0	10	1	232	1 549	25	1 808		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	44	13	0	2	0	0	16	0	3	0	78	1 126	36	1 240		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											23	201				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											21	183				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														77		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den											1 161	161	1	1 323		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											198	10	0	208		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											97	17	0	114		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											208	16	7	0	4	235
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.00	1.71	0.00	-		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														37		

Obr. 5 Sčítání dopravy 2010 (sč. úsek: 5-3540)

## Celostátní sčítání dopravy 2016

Dokončení konečných výsledků z CSD2016 se předpokládá v průběhu II. čtvrtletí 2017.

Zhotovitelem zakázky CSD2016 byla agentura IPSOS s.r.o., která poprvé v historii CSD použila speciální mobilní aplikaci v chytrých telefonech pro sběr dat ručním způsobem.

Výpočty provedla dopravně inženýrská firma EDIP s.r.o.

## Intenzita dopravy v místě zadané křižovatky

Dne 3. 6. 2016 jsem provedl dopravní průzkum intenzity motorové dopravy na základě krátkodobého dopravního průzkumu a jeho následné vyhodnocení.

Výsledky viz Protokol 1 - výpočet odhadu denní a hodinové intenzity dopravy podle TP 189.

Tab. 3 Skupiny vozidel sledované při dopravních průzkumech a pro stanovení přepočtových koeficientů

Skupina vozidel	Druhy vozidel při průzkumu
O	osobní automobily – bez přívěsu i s přívěsy, dodávkové automobily
M	motocykly – jednostopá motorová vozidla bez přívěsu i s přívěsy
N	nákladní automobily – lehké, střední a těžké nákladní automobily, speciální nákladní automobily
A	autobusy – vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají víc než 9 míst (včetně kloubových autobusů a autobusu s přívěsy)
K	nákladní soupravy – přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel
S	vozidla celkem

Graf 1 Vytížení dopravních směrů



Protokol 1 - výpočet odhadu denní a hodinové intenzity dopravy podle TP 189

Místo:	Radvanice	Datum průzkumu:	3.6.2016					
Číslo komunikace:	301	Den týdne, měsíc, roční období:	pátek, červen, jarní					
Stanoviště:	zadaná křižovatka	Doba průzkumu:	15:00 - 17:00 (2h)					
Kategorie a třída komunikace			Silnice II. třídy					
Nedělní faktor - vztah [1]		$f_{Ne}$ [-]	< 0,85					
Charakter provozu - tabulka 3			H – hospodářský					
Skupina přepočtových koeficientů			II-H					
			druh vozidel					
			O	M	N	A	K	S
Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	$l_m$ [voz]		263	3	10	7	1	284
Přepočtový koeficient denních variací - vztah [5]	$k_{m,d}$ [-]		6,45	5,52	8,27	7,71	8,33	-
Denní intenzita dopravy (ve dnu průzkumu) - vztah [4]	$l_d$ [voz/den]		1696	17	83	54	8	1858
Přepočtový koeficient týdenních variací - vztah [7]	$k_{d,t}$ [-]		0,86	0,96	0,8	0,8	0,78	-
Týdenní průměr denních intenzit dopravy - vztah [6]	$l_t$ [voz/den]		1459	16	66	43	6	1591
Přepočtový koeficient ročních variací - vztah [9]	$k_{t,RPDI}$ [-]		0,91	0,67	0,95	0,89	0,94	-
<b>Roční průměr denních intenzit - vztah [8]</b>	<b>RPDI [voz/den]</b>		<b>1328</b>	<b>11</b>	<b>63</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>1446</b>
Přepočtový koeficient - tabulka 6		$k_{RPDI, 50}$ [-]	0,122					
Padesátirázová hodinová intenzita dopravy - vztah [12]		$l_{50}$ [voz/h]	176					
Přepočtový koeficient - tabulka 7		$k_{RPDI, šh}$ [-]	0,111					
Intenzita špičkové hodiny - vztah [14]		$l_{šh}$ [voz/h]	160					

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Měření rychlosti

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.5

## Měření rychlosti

Během dopravního průzkumu intenzity motorové dopravy proběhlo také měření rychlosti vozidel projíždějících danou křižovatkou.

Cílové směry pro měření rychlosti:

Trutnov – Jívka

Jívka – Trutnov

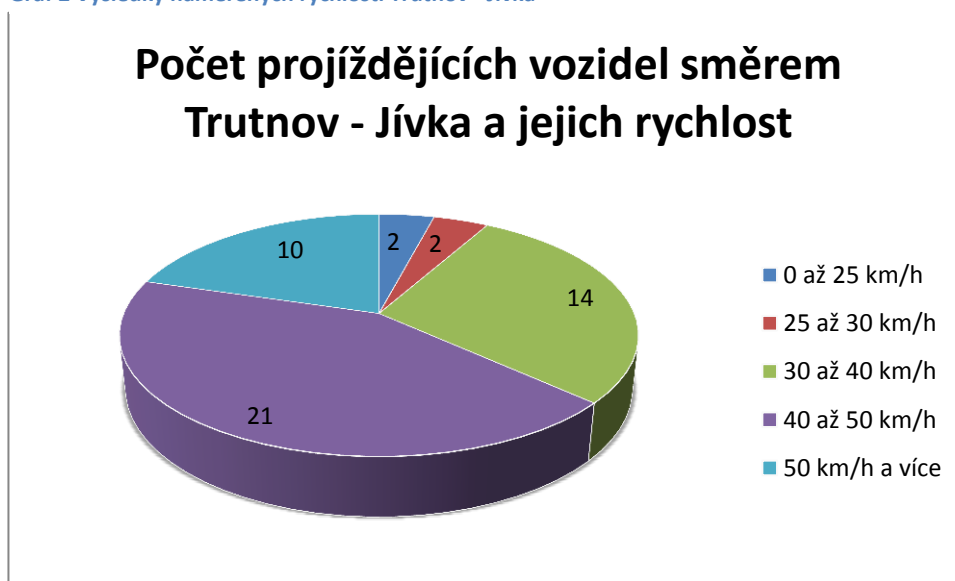
Trutnov – Radvanice

Tab. 4 Výsledky měření rychlosti vozidel

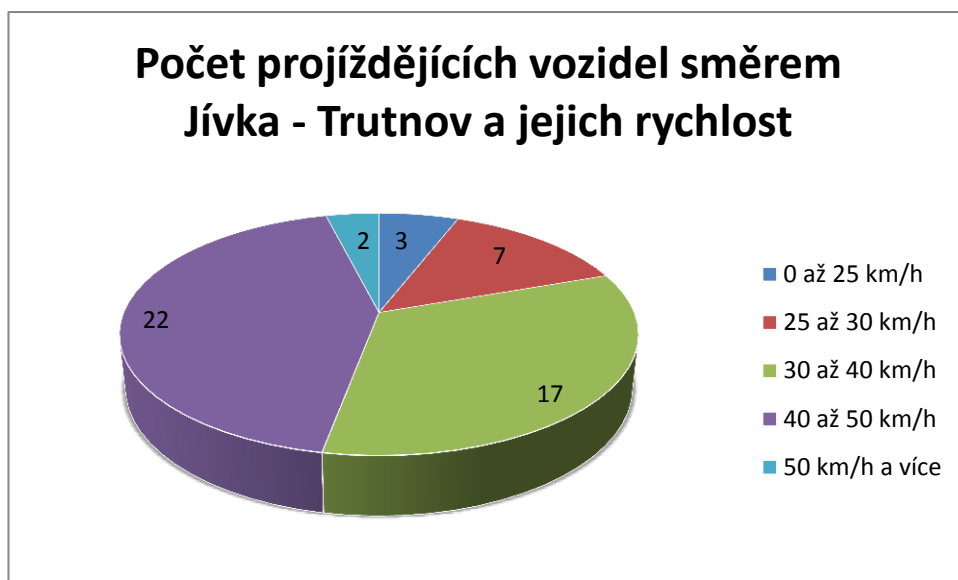
Směr projíždícího vozidla	Trutnov - Jívka	Jívka - Trutnov	Trutnov - Radvanice
Počet vozidel celkem	49	51	57
Průměrná rychlost [km/h]	42,5	39,3	41,3
Maximální rychlost [km/h]	60	51	58
Minimální rychlost [km/h]	20	23	17
Počet překročení povolené rychlosti	8	2	8

Výsledky naměřených rychlostí v daném směru

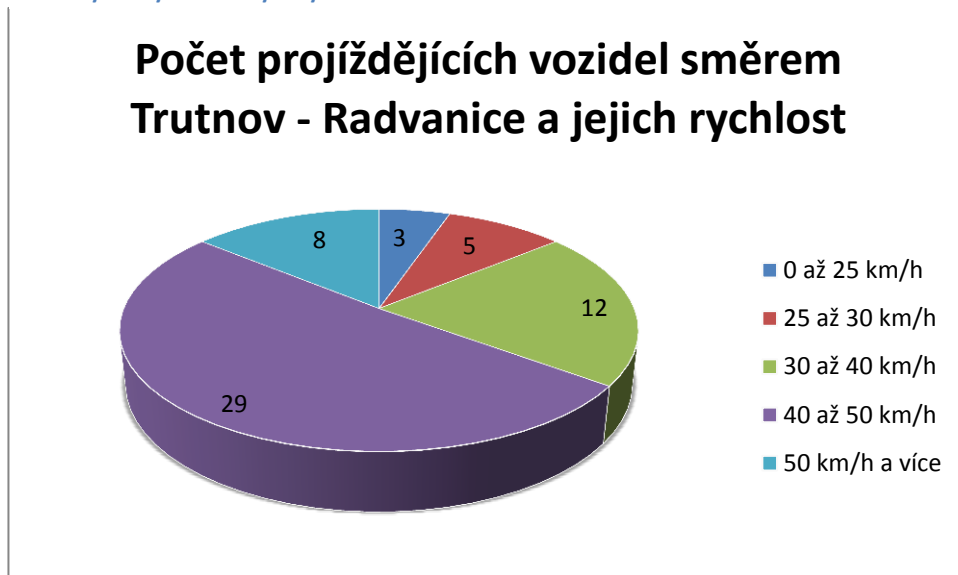
Graf 2 Výsledky naměřených rychlostí Trutnov - Jívka



Graf 3 Výsledky naměřených rychlostí Jívka - Trutnov



Graf 4 Výsledky naměřených rychlostí Trutnov - Radvanice





Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Dokumentace od SÚS

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.6

## **Dokumentace od SÚS**

Jedny z mnoha podkladů, ze kterých jsem čerpal informace pro tuto bakalářskou práci je dokumentace od SÚS Královéhradeckého kraje a.s., středisko Trutnov. Bohužel se mi nepodařilo získat dokumentaci v přímo řešeném úseku zadané práce.

První ze získaných dokumentů je rekonstrukce silnice II/301. Jedná se o rekonstrukci v Trutnov – Poříčí (ul. Petříkovická). Silnice II/301 km 0,192 – km 1,005.

Druhá dokumentace je sice blíže danému úseku, ale opět to nebylo přesně to, co jsem hledal. Tato dokumentace je dnes už dá se říct vzácná. Jedná se o Projekt für Bau der Bezirksstrasse von Jibka gegen Radowenz z roku 1908.

## SEZNAM DÍLŮ

Pořadí	Název dílu	Arch. číslo
A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	055/04.A
B.	VÝKRESY	
B.1	ŠIRŠÍ VZTAHY	055/04.B.1
B.2	CELKOVÁ KOORDINAČNÍ SITUACE	055/04.B.2
B.3	SITUACE STAVBY 1	055/04.B.3
B.4	SITUACE STAVBY 2	055/04.B.4
B.5	KATASTRÁLNÍ SITUACE	055/04.B.5
B.6	PODÉLNÝ PROFIL	055/04.B.6
B.7	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY	055/04.B.7
B.8	CHARAKTERISTICKÉ PŘÍČNÉ ŘEZY	055/04.B.8
B.9	TRUBNÍ PROPUSTEK	055/04.B.9
C.	DOKLADY	055/04.C
D.	ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ	055/04.D

4

<i>Zodp. projektant</i> Ing. S. Janák		<i>Vypracoval</i>	<i>Zak. číslo</i> 055/04	<b>DiK</b> Janák spol. s r.o. Dopravně inženýrská kancelář Revoluční 208 TRUTNOV
<i>Datum</i> 11.2004	<i>Místo</i> Trutnov-Poříčí	<i>Kraj</i> Královéhradecký		
<i>Investor</i> Správa a údržba silnic Královéhradeckého kraje, p.o. divize Trutnov			<i>Stupeň</i> <b>DUR</b>	
<b>SILNICE II/301</b>		Km 0,192 – km 1,005		<b>A.</b>
Trutnov-Poříčí (ul. Petříkovická)		A003-A010		
<b>REKONSTRUKCE SILNICE II/301</b>				
<b>PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>				

# PROJEKT

für den Bau der Bezirksstrasse

## von Jibka gegen Radowenz

Bezirk Wekelsdorf



(37)

Lge. 2840·60 m.



1908



39 Pläne

2 Kostenvoranschläge



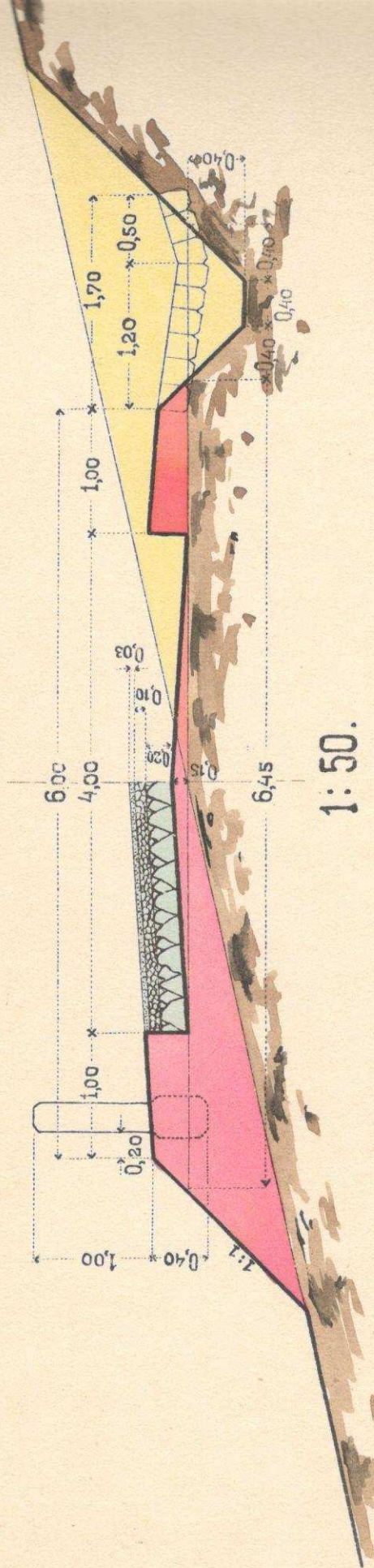
131664

*bleibt 0/6*

STRASSE: Jibka - Radowenz.

BEZIRK: Wekelsdorf.

# NORMALPROFIL.



STURZPFLASTER · 20 cm	FLÄCHE	0,30 m <sup>2</sup>
SCHOTTER ······ 10 "	"	DER BANKETTE 2 × 0,28 "
SAND ······ 3 "	"	1 GRABENS · 0,32 "

PRAG, im Juni 1908.

DIE TECHNISCHE ABTEILUNG FÜR STRASSENBRÜCKEN-

DER VORSTAND:

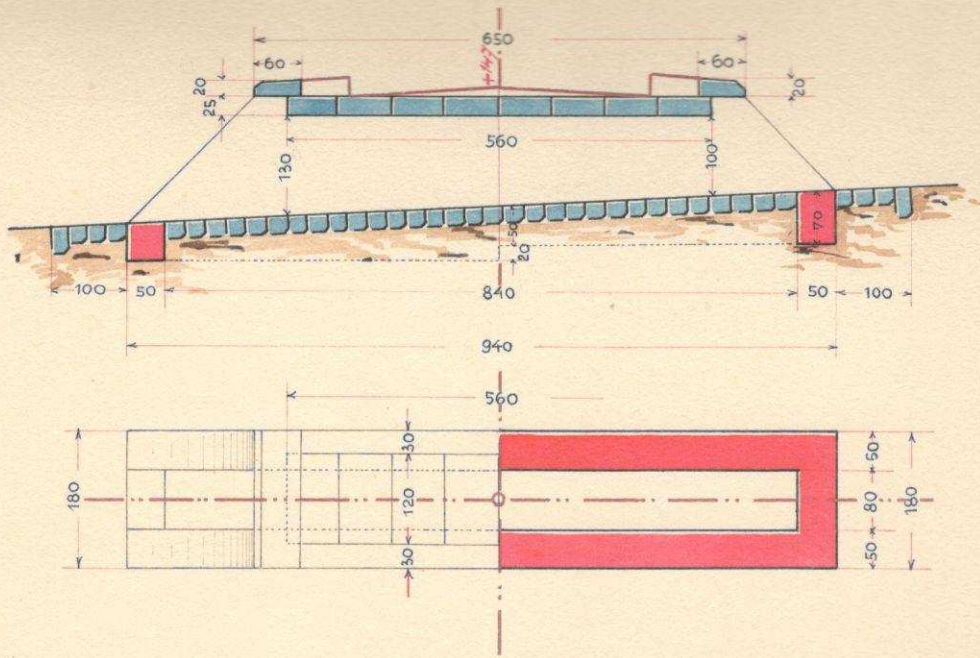
KÖNIGL. BÖHM. LANDESOBERBAURAT

*Handwritten signature: Handa*



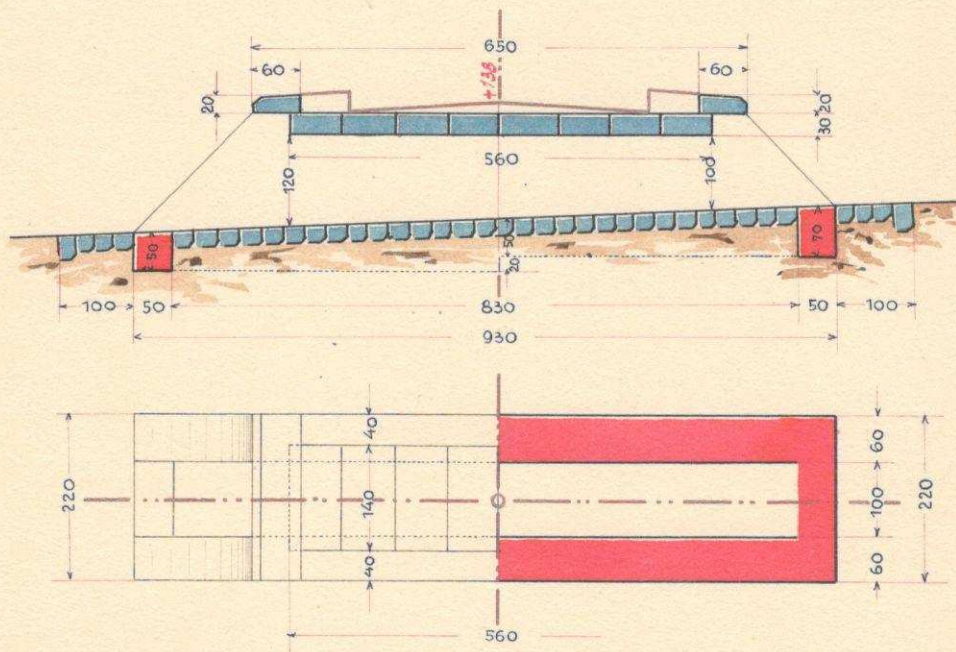
*Handwritten signature: A. Dittler*

*Handwritten signature: F. Kreyl Landes-Oberingenieur*



12. Kanal  $\phi$  20 cm im Prof. 348+00  $\equiv$  Kanal Nr 8 im Prof. 310+40

13. Kanal C. W. 1.0 m im Prof. 362+00



Dag, im Juni 1908.



Die technische Abteilung für Strassen, Brücken-  
und Hochbau.

Der Vorstand: Landesoberbauamt

Landa

C. Dite

H. Krejčí  
Landesoberbauamt

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Fotodokumentace současného stavu

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: C.7



Obr. č.1 – Pohled na přímý úsek silnice II/301 od počátku trasy



Obr. č.2 – Autobusový záliv směr Trutnov - Jívka

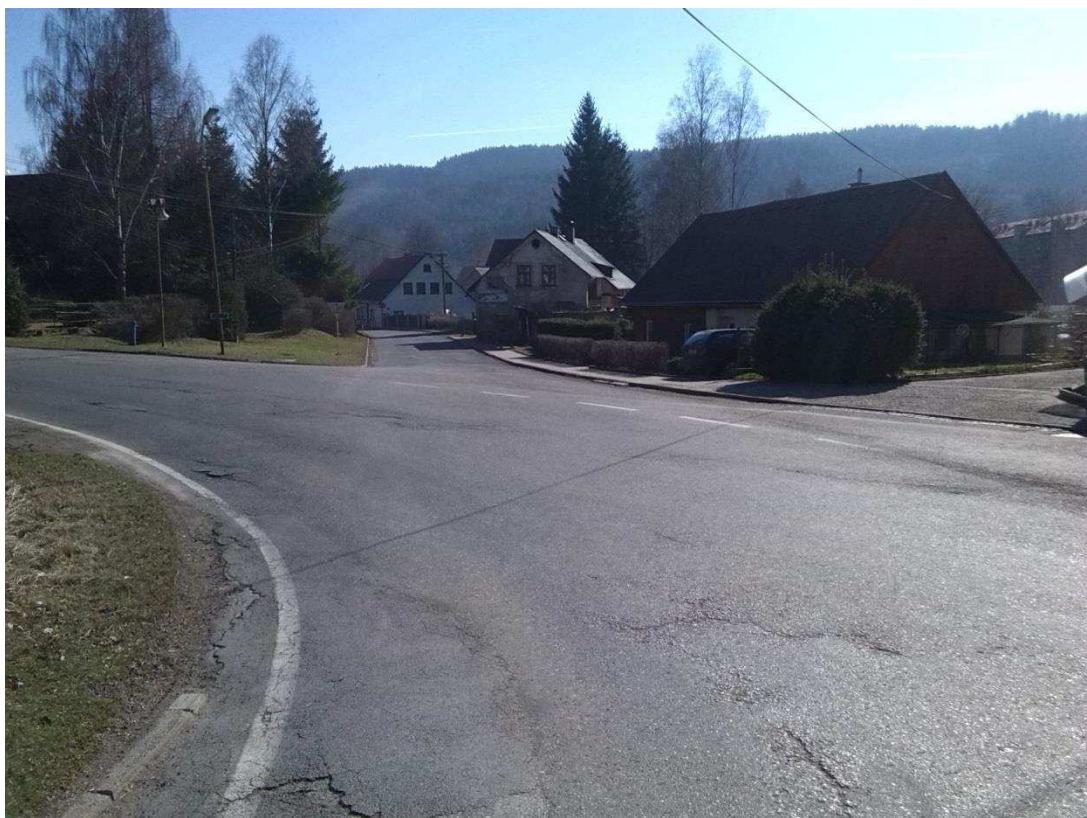




Obr. č.3 – Autobusový záliv zasahující do větve křižovatky směr Slavětín



Obr. č.4 – Odbočná větev křižovatky směr Slavětín



Obr. č.5 – Odbočná větev křižovatky směr centrum obce



Obr. č.6 – Silnice II/301 směr Jívka



Obr. č.7 – Pohled na křižovatku ve směrovém oblouku



Obr. č.8 – Chodník pro chodce; vjezd na soukromý pozemek



Obr. č.9 – Informační tabule



Obr. č.10 – Zeleň překážející ve výhledu



Obr. č.11 – Zeleň překážející ve výhledu; poškozený kryt vozovky



Obr. č.12 – Místo pro stezku pro chodce



Obr. č.13 – Místo pro stezku pro chodce



Obr. č.14 – Autobusový záliv směr Jívka - Trutnov s čekárnou



Obr. č.15 – Špatné odvodnění komunikace; konstrukce reklamního billboardu



Obr. č.16 – Čelo trubního propustku



Obr. č.17 – Poškození krytu vozovky



Obr. č.18 – Poškození krytu vozovky



Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Doklady

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: D

2017

Petr Cícvárek

## **Seznam dokladů**

D.1 Odhad investičních nákladů

D.2 Majetkoprávní elaborát

D.3 Dokladová část produktů

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Odhad investičních nákladů

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: D.1

# KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	<b>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</b>	JKSO	
Název objektu	<b>Varianta A</b>	EČO	
		Místo	Radvanice
		IČO	DIČ
Objednatel	Univerzita Pardubice, Studentská 95		
Projektant	Petr Cívárek		
Zhotovitel	Dopravní fakulta Jana Pernera		
	Rozpočet číslo	Zpracoval	Dne
		Petr Cívárek	06.04.2017

## Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

## Rozpočtové náklady \ CZK

A Základní rozp. náklady			B Doplnkové náklady			C Náklady na umístění stavby				
1	HSV	Dodávky	679 705,20	8	Práce přesčas	0	13	Zařízení staveniště	0,00%	0,00
2		Montáž	5 796 720,52	9	Bez pevné podl.	0	14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka	0	15	Územní vlivy	0,00%	0,00
4		Montáž	0,00	11		0	16	Provozní vlivy	0,00%	0,00
5	"M"	Dodávky	0,00				17	Ostatní	0,00%	0,00
6		Montáž	0,00				18	NUS z rozpočtu		0,00
7	ZRN (ř. 1-6)		6 476 425,72	12	DN (ř. 8-11)		19	NUS (ř. 13-18)		0,00
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00	22	Ostatní náklady		0,00

Projektant		Datum a podpis		Razítko		D Celkové náklady		
						23	Součet 7, 12, 19-22	6 476 425,72
						24	DPH 10,00 % z 0,00	0,00
						25	DPH 20,00 % z 6 476 425,72	1 295 285,20
						26	<b>Cena s DPH (ř. 23-25)</b>	<b>7 771 710,92</b>
Objednatel		Datum a podpis		Razítko		E Přípočty a odpočty		
						27	Dodávky objednatele	0,00
						28	Klouzavá doložka	0,00
						29	Zvýhodnění +-	0,00
Zhotovitel		Datum a podpis		Razítko				

## REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Objekt: Varianta A

JKSO:

Objednatel: Univerzita Pardubice, Studentská 95

Zhotovitel: Dopravní fakulta Jana Pernera

Datum: 6.4.2017

Kód	Popis	Cena celkem
1	2	3
<b>HSV</b>	<b>Práce a dodávky HSV</b>	<b>6 476 425,72</b>
1	Zemní práce	1 607 537,70
2	Zakládání	272 973,40
4	Vodorovné konstrukce	51 206,40
5	Komunikace	3 665 159,74
9	Ostatní konstrukce a práce-bourání	879 548,48
	<u>Celkem</u>	<u>6 476 425,72</u>

# ROZPOČET

Stavba: Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Objekt: Varianta A

Objednatel: Univerzita Pardubice, Studentská 95

Zhotovitel: Dopravní fakulta Jana Pernera

JKSO:

EČO:

Zpracoval: Petr Cicvárek

Datum: 6.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8

## HSV Práce a dodávky HSV

6 476 425,72

### 1 Zemní práce

1 607 537,70

1	001	111201101	Odstranění křovin a stromů průměru kmene do 100 mm i s kořeny z celkové plochy do 1000 m2	m2	20,000	40,80	816,00
2	001	112101101	Kácení stromů listnatých D kmene do 300 mm	kus	5,000	161,00	805,00
3	001	112101121	Kácení stromů jehličnatých D kmene do 300 mm	kus	6,000	92,30	553,80
4	001	112201101	Odstranění pařezů D do 300 mm	kus	11,000	265,00	2 915,00
5	221	113106121	Rozebrání dlažeb nebo dílců komunikací pro pěší z betonových nebo kamenných dlaždic	m2	28,000	36,80	1 030,40
6	221	113106123	Rozebrání dlažeb nebo dílců komunikací pro pěší ze zámkových dlaždic	m2	173,000	48,30	8 355,90
7	221	113107130	Odstranění podkladu pl do 50 m2 z betonu prostého tl 100 mm	m2	78,000	472,00	36 816,00
8	221	113151313	Odstranění živičného krytu frézováním pl přes 500 m2 tl 40 mm s překážkami v trase s naložením	m2	3 474,000	133,00	462 042,00
9	221	113151314	Odstranění živičného krytu frézováním pl přes 500 m2 tl 50 mm s překážkami v trase s naložením	m2	3 474,000	145,00	503 730,00
10	002	113152111	Odstranění podkladů zpevněných ploch z kameniva těženého	m3	385,000	233,00	89 705,00
11	221	113201112	Vytrhání obrub silničních ležatých	m	200,000	105,00	21 000,00
12	221	113204111	Vytrhání obrub záhonových	m	44,000	36,40	1 601,60
13	001	121101103	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 250 m	m3	215,000	60,80	13 072,00
14	001	122101103	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 1 a 2 objem do 5000 m3	m3	1 238,000	41,30	51 129,40
15	001	162201401	Vodorovné přemístění větví stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	5,000	26,40	132,00
16	001	162201405	Vodorovné přemístění větví stromů jehličnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	6,000	32,70	196,20
17	001	162201411	Vodorovné přemístění kmenů stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	5,000	425,00	2 125,00
18	001	162201415	Vodorovné přemístění kmenů stromů jehličnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	6,000	405,00	2 430,00
19	001	162401102	Vodorovné přemístění do 2000 m výkopku z horniny tř. 1 až 4	m3	1 114,000	118,00	131 452,00
20	001	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	1 114,000	178,00	198 292,00
21	001	181101102	Úprava pláně v zářezech v hornině tř. 1 až 4 se zhutněním	m2	5 793,000	12,00	69 516,00
22	001	181301112	Rozprostření ornice tl vrstvy přes 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	877,000	11,20	9 822,40

### 2 Zakládání

272 973,40

23	002	211531111	Výplň odvodňovacích žeber nebo trativodů kamenivem hrubým drceným frakce 16 až 63 mm	m3	110,000	835,00	91 850,00
24	002	211971110	Zřízení opláštění žeber nebo trativodů geotextilií v rýze nebo zářezu sklonu do 1:2	m2	460,000	20,50	9 430,00
25	005	005724100	osivo směs travní parková rekreační	kg	27,000	85,20	2 300,40
26	271	212752212	Trativod z drenážních trubek plastových flexibilních D do 100 mm včetně lože otevřený výkop	m	920,000	138,00	126 960,00
27	011	272311611	Základové klenby prokládané kamenem z betonu tř. C 16/20	m3	13,000	2 220,00	28 860,00

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
28	011	272351215	Zřízení bednění stěn základových kleneb	m2	30,000	215,00	6 450,00
29	011	272351216	Odstranění bednění stěn základových kleneb	m2	30,000	50,10	1 503,00
30	011	272362021	Výztuž základových kleneb svařovanými sítěmi Kari	t	0,200	28 100,00	5 620,00

#### 4 Vodorovné konstrukce

51 206,40

31	221	451577877	Podklad nebo lože pod dlažbu vodorovný nebo do sklonu 1:5 ze štěrkopísku tl do 100 mm	m2	1 016,000	50,40	51 206,40
----	-----	-----------	---	----	-----------	-------	-----------

#### 5 Komunikace

3 665 159,74

32	221	564201111	Podklad nebo podsyp ze štěrkopísku ŠP tl 40 mm	m2	214,000	30,10	6 441,40
33	221	564851111	Podklad ze štěrkořtě ŠD tl 150 mm	m2	5 793,000	100,00	579 300,00
34	583	583801590	kostka dlažební velká, žula velikost 15/17 třída I	t	8,000	2 750,00	22 000,00
35	221	565155121	Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 70 mm š přes 3 m	m2	3 262,000	281,00	916 622,00
36	221	567122111	Podklad z kameniva zpevněného cementem KSC I tl 120 mm	m2	3 262,000	231,00	753 522,00
37	221	573111113	Postřik živичný infiltrační s posypem z asfaltu množství 1,5 kg/m2	m2	3 262,000	24,40	79 592,80
38	221	573211111	Postřik živичný spojovací z asfaltu v množství do 0,70 kg/m2	m2	3 262,000	8,67	28 281,54
39	221	577134121	Asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z nemodifikovaného asfaltu	m2	3 262,000	205,00	668 710,00
40	221	596211113	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl přes 300 m2	m2	1 116,000	204,00	227 664,00
41	592	592451190	dlažba zámková PROMENÁDA slepecká 20x10x6 cm barevná	m2	46,000	402,00	18 492,00
42	592	592451100	dlažba skladebná HOLLAND HBB 20x10x6 cm přírodní	m2	976,000	254,00	247 904,00
43	592	592451220	dlažba zámková PROMENÁDA 20x10x8 cm šedá	m2	214,000	311,00	66 554,00
44	221	596212212	Kladení zámkové dlažby pozemních komunikací tl 80 mm skupiny A pl do 300 m2	m2	214,000	234,00	50 076,00

#### 9 Ostatní konstrukce a práce-bourání

879 548,48

45	221	914511111	Montáž sloupku dopravních značek délky do 3,5 m s betonovým základem	kus	31,000	224,00	6 944,00
46	221	915111111	Vodorovné dopravní značení šířky 125 mm bílou barvou dělicí čáry souvislé	m	264,600	6,81	1 801,93
47	221	915111121	Vodorovné dopravní značení šířky 125 mm bílou barvou dělicí čáry přerušované	m	151,000	3,65	551,15
48	221	915131116	Vodorovné dopravní značení retroreflexní žlutou barvou	m2	7,000	155,00	1 085,00
49	221	915231112	Vodorovné dopravní značení retroreflexním bílým plastem přechody pro chodce, šipky nebo symboly	m2	70,000	302,00	21 140,00
50	221	916131213	Osazení silničního obrubníku betonového stojatého s boční opěrou do lože z betonu prostého	m	820,000	220,00	180 400,00
51	592	592174690	obrubník betonový silniční přechodový L + P Standard 100x15x15-25 cm	kus	30,000	370,00	11 100,00
52	592	592175300	obrubník HK přímý 40x37x100 cm šedý	kus	22,000	1 990,00	43 780,00
53	592	592174650	obrubník betonový silniční Standard 100x15x25 cm	kus	768,000	150,00	115 200,00
54	592	592185640	krajník silniční betonový ABK 50/25/8 50x25x8 cm	kus	1 468,000	55,60	81 620,80
55	592	592175120	obrubník BEST-PARKAN II 100x5x20 cm přírodní	kus	1 230,000	47,20	58 056,00
56	231	916331112	Osazení zahradního obrubníku betonového do lože z betonu s boční opěrou	m	1 230,000	135,00	166 050,00
57	221	916991121	Lože pod obrubníky, krajníky nebo obruby z dlažebních kostek z betonu prostého	m3	52,000	2 540,00	132 080,00
58	592	592270000	žlab odvodňovací ACO N100 typ 6,polymerbeton 100 x 13 x 15,5 x 16 cm	kus	14,000	907,00	12 698,00
59	221	919726123	Geotextilie pro ochranu, separaci a filtraci netkaná měrná hmotnost do 500 g/m2	m2	460,000	68,30	31 418,00
60	221	935113211	Osazení odvodňovacího betonového žlabu s krycím roštem šířky do 200 mm	m	14,000	397,00	5 558,00

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8

61	221	966006132	Odstranění značek dopravních nebo orientačních se sloupky s betonovými patkami	kus	8,000	342,00	2 736,00
62	006	979083117	Vodorovné přemístění suti s naložením a složením na skládku do 6000 m	t	8,000	331,00	2 648,00
63	006	979083191	Příplatek k vodorovnému přemístění suti s naložením a složením na skládku ZKD 1000 m nad 6000 m	t	8,000	28,40	227,20
64	006	979093111	Uložení suti na skládku s hrubým urovnáním bez zhutnění	t	8,000	10,80	86,40
65	006	981011112	Demolice budov dřevěných ostatních oboustranně obitých nebo omítnutých postupným rozebíráním	m3	4,000	216,00	864,00
66	006	981011313	Demolice budov zděných na MVC podíl konstrukcí do 20 % postupným rozebíráním	m3	16,000	219,00	3 504,00

**Celkem**

**6 476 425,72**



# KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	<b>Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice</b>	JKSO	
Název objektu	<b>Varianta B</b>	EČO	
		Místo	Radvanice
		IČO	DIČ
Objednatel	Univerzita Pardubice, Studentská 95		
Projektant	Petr Cícvárek		
Zhotovitel	Dopravní fakulta Jana Pernera		
	Rozpočet číslo	Zpracoval	Dne
		Petr Cícvárek	06.04.2017

## Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

## Rozpočtové náklady \ CZK

A		Základní rozp. náklady		B		Doplňkové náklady		C		Náklady na umístění stavby	
1	HSV	Dodávky	902 086,40	8	Práce přesčas	0		13	Zařízení staveniště	0,00%	0,00
2		Montáž	6 094 040,13	9	Bez pevné podl.	0		14	Mimostav. doprava	0,00%	0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka	0		15	Územní vlivy	0,00%	0,00
4		Montáž	0,00	11		0		16	Provozní vlivy	0,00%	0,00
5	"M"	Dodávky	0,00					17	Ostatní	0,00%	0,00
6		Montáž	0,00					18	NUS z rozpočtu		0,00
7	ZRN (ř. 1-6)		6 996 126,53	12	DN (ř. 8-11)			19	NUS (ř. 13-18)		0,00
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00		22	Ostatní náklady		0,00

Projektant		Razítko		D		Celkové náklady	
Datum a podpis				23	Součet 7, 12, 19-22	6 996 126,53	
				24	DPH 10,00 % z 0,00	0,00	
Objednatel				25	DPH 20,00 % z 6 996 126,53	1 399 225,40	
				26	<b>Cena s DPH (ř. 23-25)</b>	<b>8 395 351,93</b>	
Datum a podpis				E		Přípočty a odpočty	
				27	Dodávky objednatele	0,00	
Zhotovitel				28	Klouzavá doložka	0,00	
				29	Zvýhodnění + -	0,00	
Datum a podpis		Razítko					

## REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Objekt: Varianta B

JKSO:

Objednatel: Univerzita Pardubice, Studentská 95

Zhotovitel: Dopravní fakulta Jana Pernera

Datum: 6.4.2017

Kód	Popis	Cena celkem
1	2	3
<b>HSV</b>	<b>Práce a dodávky HSV</b>	<b>6 996 126,53</b>
1	Zemní práce	1 648 950,50
2	Zakládání	287 408,40
4	Vodorovné konstrukce	92 383,20
5	Komunikace	4 093 324,75
9	Ostatní konstrukce a práce-bourání	874 059,68
	<b><u>Celkem</u></b>	<b><u>6 996 126,53</u></b>

# ROZPOČET

Stavba: Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Objekt: Varianta B

Objednatel: Univerzita Pardubice, Studentská 95

Zhotovitel: Dopravní fakulta Jana Pernera

JKSO:

EČO:

Zpracoval: Petr Cicvárek

Datum: 6.4.2017

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8

## HSV Práce a dodávky HSV

6 996 126,53

### 1 Zemní práce

1 648 950,50

1	001	111201101	Odstranění křovin a stromů průměru kmene do 100 mm i s kořeny z celkové plochy do 1000 m2	m2	20,000	40,80	816,00
2	001	112101101	Kácení stromů listnatých D kmene do 300 mm	kus	5,000	161,00	805,00
3	001	112101121	Kácení stromů jehličnatých D kmene do 300 mm	kus	6,000	92,30	553,80
4	001	112201101	Odstranění pařezů D do 300 mm	kus	11,000	265,00	2 915,00
5	221	113106121	Rozebrání dlažeb nebo dílců komunikací pro pěší z betonových nebo kamenných dlaždic	m2	28,000	36,80	1 030,40
6	221	113106123	Rozebrání dlažeb nebo dílců komunikací pro pěší ze zámkových dlaždic	m2	173,000	48,30	8 355,90
7	221	113107130	Odstranění podkladu pl do 50 m2 z betonu prostého tl 100 mm	m2	78,000	472,00	36 816,00
8	221	113151313	Odstranění živičného krytu frézováním pl přes 500 m2 tl 40 mm s překážkami v trase s naložením	m2	3 474,000	133,00	462 042,00
9	221	113151314	Odstranění živičného krytu frézováním pl přes 500 m2 tl 50 mm s překážkami v trase s naložením	m2	3 474,000	145,00	503 730,00
10	002	113152111	Odstranění podkladů zpevněných ploch z kameniva těženého	m3	385,000	233,00	89 705,00
11	221	113201112	Vytrhání obrub silničních ležatých	m	200,000	105,00	21 000,00
12	221	113204111	Vytrhání obrub záhonových	m	44,000	36,40	1 601,60
13	001	121101103	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 250 m	m3	215,000	60,80	13 072,00
14	001	122101103	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 1 a 2 objem do 5000 m3	m3	1 238,000	41,30	51 129,40
15	001	162201401	Vodorovné přemístění větví stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	5,000	26,40	132,00
16	001	162201405	Vodorovné přemístění větví stromů jehličnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	6,000	32,70	196,20
17	001	162201411	Vodorovné přemístění kmenů stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	5,000	425,00	2 125,00
18	001	162201415	Vodorovné přemístění kmenů stromů jehličnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	6,000	405,00	2 430,00
19	001	162401102	Vodorovné přemístění do 2000 m výkopku z horniny tř. 1 až 4	m3	1 238,000	118,00	146 084,00
20	001	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	1 238,000	178,00	220 364,00
21	001	181101102	Úprava pláně v zářezech v hornině tř. 1 až 4 se zhutněním	m2	6 037,000	12,00	72 444,00
22	001	181301112	Rozprostření ornice tl vrstvy přes 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	1 036,000	11,20	11 603,20

### 2 Zakládání

287 408,40

23	002	211531111	Výplň odvodňovacích žeber nebo trativodů kamenivem hrubým drceným frakce 16 až 63 mm	m3	117,000	835,00	97 695,00
24	002	211971110	Zřízení opláštění žeber nebo trativodů geotextilií v rýze nebo zářezu sklonu do 1:2	m2	488,000	20,50	10 004,00
25	005	005724100	osivo směs travní parková rekreační	kg	32,000	85,20	2 726,40
26	271	212752212	Trativod z drenážních trubek plastových flexibilních D do 100 mm včetně lože otevřený výkop	m	975,000	138,00	134 550,00
27	011	272311611	Základové klenby prokládané kamenem z betonu tř. C 16/20	m3	13,000	2 220,00	28 860,00

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
28	011	272351215	Zřízení bednění stěn základových kleneb	m2	30,000	215,00	6 450,00
29	011	272351216	Odstranění bednění stěn základových kleneb	m2	30,000	50,10	1 503,00
30	011	272362021	Výztuž základových kleneb svařovanými sítěmi Kari	t	0,200	28 100,00	5 620,00

#### 4 Vodorovné konstrukce

92 383,20

31	221	451577877	Podklad nebo lože pod dlažbu vodorovný nebo do sklonu 1:5 ze štěrkopísku tl do 100 mm	m2	1 833,000	50,40	92 383,20
----	-----	-----------	---	----	-----------	-------	-----------

#### 5 Komunikace

4 093 324,75

32	221	564201111	Podklad nebo podsyp ze štěrkopísku ŠP tl 40 mm	m2	214,000	30,10	6 441,40
33	221	564851111	Podklad ze štěrkořtě ŠD tl 150 mm	m2	6 037,000	100,00	603 700,00
34	583	583801590	kostka dlažební velká, žula velikost 15/17 třída I	t	15,000	2 750,00	41 250,00
35	221	565155121	Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 70 mm š přes 3 m	m2	3 305,000	281,00	928 705,00
36	221	567122111	Podklad z kameniva zpevněného cementem KSC I tl 120 mm	m2	3 305,000	231,00	763 455,00
37	221	573111113	Postřik živичný infiltrační s posypem z asfaltu množství 1,5 kg/m2	m2	3 305,000	24,40	80 642,00
38	221	573211111	Postřik živичný spojovací z asfaltu v množství do 0,70 kg/m2	m2	3 305,000	8,67	28 654,35
39	221	577134121	Asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z nemodifikovaného asfaltu	m2	3 305,000	205,00	677 525,00
40	221	596211113	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl přes 300 m2	m2	1 833,000	204,00	373 932,00
41	592	592451190	dlažba zámková PROMENÁDA slepecká 20x10x6 cm barevná	m2	46,000	402,00	18 492,00
42	592	592451100	dlažba skladebná HOLLAND HBB 20x10x6 cm přírodní	m2	1 787,000	254,00	453 898,00
43	592	592451220	dlažba zámková PROMENÁDA 20x10x8 cm šedá	m2	214,000	311,00	66 554,00
44	221	596212212	Kladení zámkové dlažby pozemních komunikací tl 80 mm skupiny A pl do 300 m2	m2	214,000	234,00	50 076,00

#### 9 Ostatní konstrukce a práce-bourání

874 059,68

45	221	914511111	Montáž sloupku dopravních značek délky do 3,5 m s betonovým základem	kus	31,000	224,00	6 944,00
46	221	915111111	Vodorovné dopravní značení šířky 125 mm bílou barvou dělicí čáry souvislé	m	264,600	6,81	1 801,93
47	221	915111121	Vodorovné dopravní značení šířky 125 mm bílou barvou dělicí čáry přerušované	m	151,000	3,65	551,15
48	221	915131116	Vodorovné dopravní značení retroreflexní žlutou barvou	m2	7,000	155,00	1 085,00
49	221	915231112	Vodorovné dopravní značení retroreflexním bílým plastem přechody pro chodce, šipky nebo symboly	m2	70,000	302,00	21 140,00
50	221	916131213	Osazení silničního obrubníku betonového stojatého s boční opěrou do lože z betonu prostého	m	810,000	220,00	178 200,00
51	592	592174690	obrubník betonový silniční přechodový L + P Standard 100x15x15-25 cm	kus	30,000	370,00	11 100,00
52	592	592175300	obrubník HK přímý 40x37x100 cm šedý	kus	22,000	1 990,00	43 780,00
53	592	592174650	obrubník betonový silniční Standard 100x15x25 cm	kus	758,000	150,00	113 700,00
54	592	592185640	krajník silniční betonový ABK 50/25/8 50x25x8 cm	kus	1 536,000	55,60	85 401,60
55	592	592175120	obrubník BEST-PARKAN II 100x5x20 cm přírodní	kus	1 112,000	47,20	52 486,40
56	231	916331112	Osazení zahradního obrubníku betonového do lože z betonu s boční opěrou	m	1 230,000	135,00	166 050,00
57	221	916991121	Lože pod obrubníky, krajníky nebo obruby z dlažebních kostek z betonu prostého	m3	52,000	2 540,00	132 080,00
58	592	592270000	žlab odvodňovací ACO N100 typ 6,polymerbeton 100 x 13 x 15,5 x 16 cm	kus	14,000	907,00	12 698,00
59	221	919726123	Geotextilie pro ochranu, separaci a filtraci netkaná měrná hmotnost do 500 g/m2	m2	460,000	68,30	31 418,00
60	221	935113211	Osazení odvodňovacího betonového žlabu s krycím roštem šířky do 200 mm	m	14,000	397,00	5 558,00

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
61	221	966006132	Odstranění značek dopravních nebo orientačních se sloupky s betonovými patkami	kus	8,000	342,00	2 736,00
62	006	979083117	Vodorovné přemístění suti s naložením a složením na skládku do 6000 m	t	8,000	331,00	2 648,00
63	006	979083191	Příplatek k vodorovnému přemístění suti s naložením a složením na skládku ZKD 1000 m nad 6000 m	t	8,000	28,40	227,20
64	006	979093111	Uložení suti na skládku s hrubým urovnáním bez zhutnění	t	8,000	10,80	86,40
65	006	981011112	Demolice budov dřevěných ostatních oboustranně obitých nebo omítnutých postupným rozebíráním	m3	4,000	216,00	864,00
66	006	981011313	Demolice budov zděných na MVC podíl konstrukcí do 20 % postupným rozebíráním	m3	16,000	219,00	3 504,00

**Celkem**

**6 996 126,53**

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Majetkoprávní elaborát

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: D.2

**Varianta A**

číslo pozemku	výměra [m2]	druh pozemku	zábor [m2]	vlastník, adresa	podíl
10/1	1700	ostatní plocha	254	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
27/3	814	ostatní plocha	279	Česká republika	
37	43	zastavěná plocha a nádvoří	43	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
38	1260	ostatní plocha	1256	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
40/2	107	zastavěná plocha a nádvoří	1	SJM Janošík Jiří a Janošíková Jitka, č. p. 29, 54212 Radvanice	
41/2	651	ostatní plocha	0,16	Janošík Lukáš, č. p. 29, 54212 Radvanice Ježek Vojtěch, Markovice 94, 28601 Žleby Ježková Janošíková Lucie, Budislavská 182, 53944 Proseč	1/2 1/4 1/4
42	475	ostatní plocha	26	Lindauer Roman, Řeznická 656/14, Nové Město, 11000 Praha 1	
51	159	ostatní plocha	1	Mádr Miroslav, č. p. 109, 54212 Radvanice	
53	666	trvalý travní porost	3	SJM Břešťan Zbyněk a Břešťanová Vlasta, Bělohorská 1705/140, Břevnov, 16900 Praha 6	
249	1065	zastavěná plocha a nádvoří	5	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
254	381	zastavěná plocha a nádvoří	1	SJM Kment Jaroslav a Kmentová Marta, č. p. 26, 54212 Radvanice	
261/1	195	ostatní plocha	26	Česká republika	
261/2	47	ostatní plocha	20	NA HRANICI společnost s r.o., č. p. 19, 54212 Radvanice	
262	367	zastavěná plocha a nádvoří	3	Šebek Daniel, č. p. 28, 54212 Radvanice	
266/2	1090	zahrada	5	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
267	182	ostatní plocha	11	SJM Klein Leo MUDr. a Kleinová Václava Mgr., Skuteckého 1381/12, Řepy, 16300 Praha 6	
268	272	zahrada	16	Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Olšanská 2681/6, Žižkov, 13000 Praha 3	
397/1	4080	orná půda	66	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
397/3	3502	orná půda	206	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
763/1	38014	ostatní plocha	2688	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
763/2	74	ostatní plocha	49	Česká republika	
763/3	138	ostatní plocha	126	Česká republika	
769/1	3424	ostatní plocha	653	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
769/5	285	ostatní plocha	66	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
770	18831	ostatní plocha	425	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	

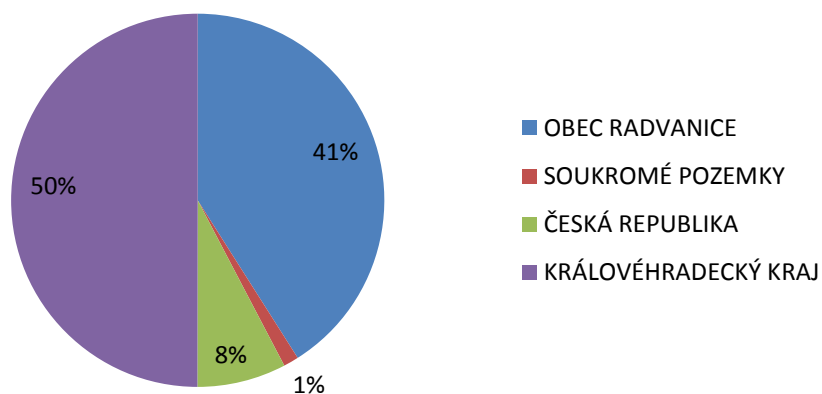
**Varianta B**

číslo pozemku	výměra [m2]	druh pozemku	zábor [m2]	vlastník, adresa	podíl
27/3	814	ostatní plocha	279	Česká republika	
31	656	trvalý travní porost	4	SJM Klein Leo MUDr. a Kleinová Václava Mgr., Skuteckého 1381/12, Řepy, 16300 Praha 6	
37	43	zastavěná plocha a nádvoří	43	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
38	1260	ostatní plocha	1256	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
40/1	288	zastavěná plocha a nádvoří	26	Janošík Lukáš, č. p. 29, 54212 Radvanice Ježek Vojtěch, Markovice 94, 28601 Žleby Ježková Janošíková Lucie, Budislavská 182, 53944 Proseč	1/2 1/4 1/4
40/2	107	zastavěná plocha a nádvoří	13	SJM Janošík Jiří a Janošíková Jitka, č. p. 29, 54212 Radvanice	
41/2	651	ostatní plocha	16	Janošík Lukáš, č. p. 29, 54212 Radvanice Ježek Vojtěch, Markovice 94, 28601 Žleby Ježková Janošíková Lucie, Budislavská 182, 53944 Proseč	1/2 1/4 1/4
42	475	ostatní plocha	82	Lindauer Roman, Řeznická 656/14, Nové Město, 11000 Praha 1	
45/3	957	zahradá	2	Kobr Miroslav, č. p. 166, 54212 Radvanice	
47/3	453	zastavěná plocha a nádvoří	30	SJM Mádr Miroslav a Mádrová Helena, č. p. 109, 54212 Radvanice	
48	169	zahradá	19	SJM Mádr Miroslav a Mádrová Helena, č. p. 109, 54212 Radvanice	
50	307	zastavěná plocha a nádvoří	11	Mádr Miroslav, č. p. 109, 54212 Radvanice	
51	159	ostatní plocha	14	Mádr Miroslav, č. p. 109, 54212 Radvanice	
52	409	zastavěná plocha a nádvoří	18	SJM Břešťan Zbyněk a Břešťanová Vlasta, Bělohorská 1705/140, Břevnov, 16900 Praha 6	
53	666	trvalý travní porost	44	SJM Břešťan Zbyněk a Břešťanová Vlasta, Bělohorská 1705/140, Břevnov, 16900 Praha 6	
249	1065	zastavěná plocha a nádvoří	12	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
254	381	zastavěná plocha a nádvoří	1	SJM Kment Jaroslav a Kmentová Marta, č. p. 26, 54212 Radvanice	
261/1	195	ostatní plocha	34	Česká republika	
261/2	47	ostatní plocha	20	NA HRANICI společnost s r.o., č. p. 19, 54212 Radvanice	
262	367	zastavěná plocha a nádvoří	3	Šebek Daniel, č. p. 28, 54212 Radvanice	
263	499	zastavěná plocha a nádvoří	58	Kučera Radovan Bc., Kobylická 337/51, Dolní Chabry, 18400 Praha 8	
264	474	zahradá	25	Česká republika	
266/2	1090	zahradá	7	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
267	182	ostatní plocha	11	SJM Klein Leo MUDr. a Kleinová Václava Mgr., Skuteckého 1381/12, Řepy, 16300 Praha 6	
268	272	zahradá	16	Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Olšanská 2681/6, Žižkov, 13000 Praha 3	
397/1	4080	orná půda	66	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
397/3	3502	orná půda	206	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
763/1	38014	ostatní plocha	2769	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
763/2	74	ostatní plocha	49	Česká republika	
763/3	138	ostatní plocha	126	Česká republika	
769/1	3424	ostatní plocha	833	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
769/5	285	ostatní plocha	165	OBEC RADVANICE, č. p. 160, 54212 Radvanice	
770	18831	ostatní plocha	425	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	



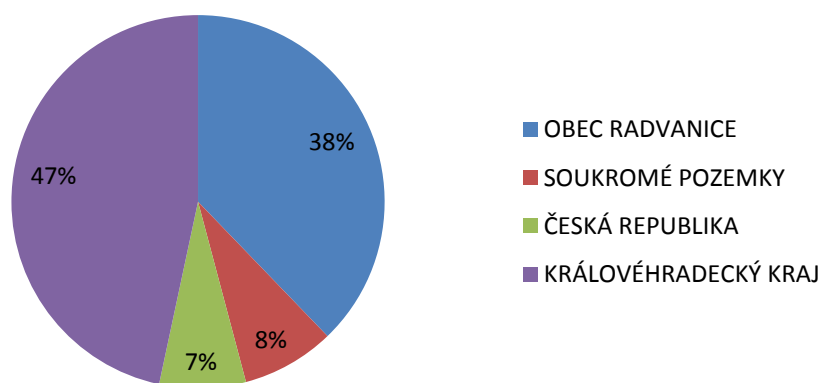
VLASTNÍK	ZÁBOR [m <sup>2</sup> ]
OBEC RADVANICE	2554
SOUKROMÉ POZEMKY	82,16
ČESKÁ REPUBLIKA	480
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	3113

### Zábor pozemků: Varianta A



VLASTNÍK	ZÁBOR [m <sup>2</sup> ]
OBEC RADVANICE	2588
SOUKROMÉ POZEMKY	552
ČESKÁ REPUBLIKA	513
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	3194

### Zábor pozemků: Varianta B



Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Dokladová část produktů

Návrh úprav místních komunikací v obci Radvanice

Příloha: D.3

## **Seznam dokladové části produktů**

### **CSBETON**

#### Technický list

AS05 CSB – CIHLA rovné hrany

AS09 CSB – QUADRO rovné hrany

DS05 CSB – STEP

GS01 CSB – Obrubník silniční H 25

GS04 CSB – Silniční krajník

GS06 CSB – Obrubník KO ke kruhovým objezdům

GS07 CSB – Obrubník HK bezbariérový

#### Technický katalog

Silniční zastávkové panely

BEST – KLASIKO pro nevidomé

BEST – PARKAN II

RECYFIX MONOTEC 200

MMCITE – BKP140 – BIKEPARK

MMCITE – GE200-SS – GEOMERE

MMCITE – GE410a-SS – GEOMERE

MMCITE – MIU617 / MIU-B617 – MINIMUM

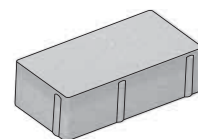
MMCITE – PP440 – PP

MMCITE – SC700 - CYDLIMIT

## AS05 CSB - CIHLA rovné hrany

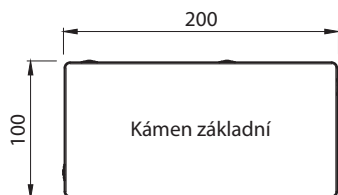
### Technické údaje výrobku:

Jeden z neuzžívanějších typů dlažby s rovnou hranou vhodný pro nejšířší užití s požadavkem na hladkou, rovnou plochu. Dlažba je především určena pro snadné pojiždění nákupními vozíky před obchodními a nákupními centry. Další alternativou využití jsou cyklistické stezky.

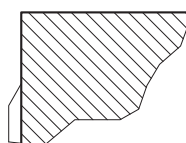


CSB - CIHLA	skladebné rozměry [mm]			počet			množství [m <sup>2</sup> ]		hmotnost [kg]
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /vrstva	m <sup>2</sup> /paleta	paleta
rovné hrany (neskladba)	60	200	100	12	48	50	0,9600	11,5200	1513
rovné hrany (neskladba)	80	200	100	10	48	50	0,9600	9,6000	1675
rovné hrany (neskladba)	100	200	100	8	48	50	0,9600	7,6800	1679

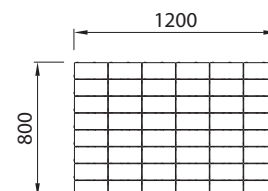
### Skladebné rozměry - tvar výrobku:



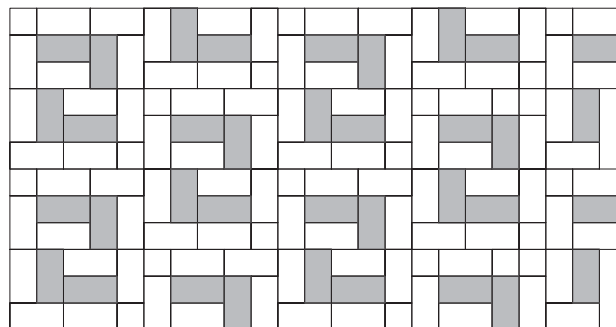
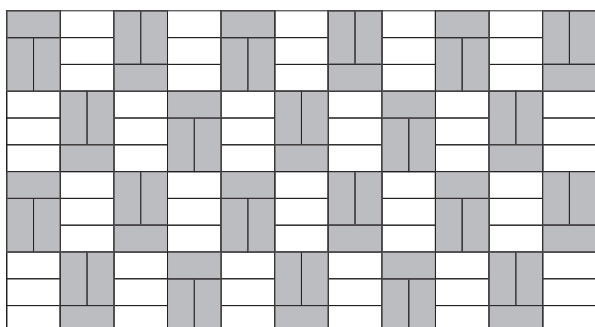
Řez hranou



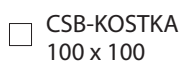
Skladby na paletě



### Příklady vzorových skladeb:



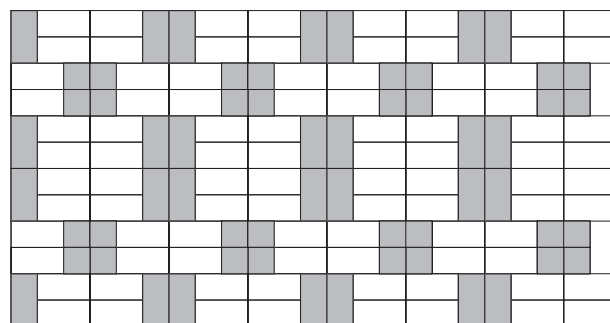
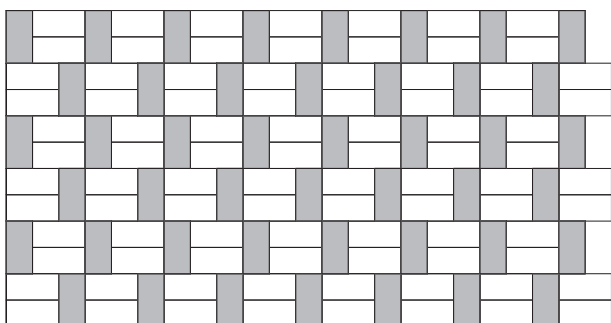
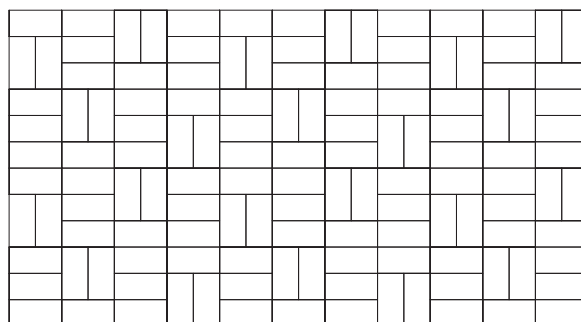
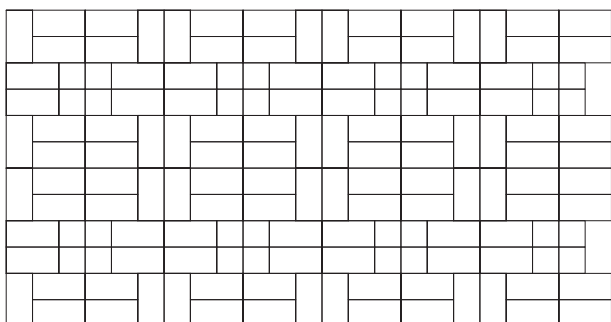
CSB-CIHLA  
200 x 100



CSB-KOSTKA  
100 x 100

## AS05 CSB - CIHLA rovné hrany

Příklady vzorových skladeb:



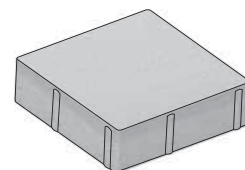
□ CSB-CIHLA  
200 x 100

□ CSB-KOSTKA  
100 x 100

## AS09 CSB - QUADRO rovné hrany

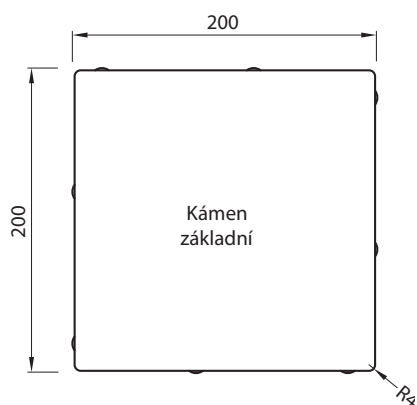
### Technické údaje výrobku:

Tento typ dlažby je další z neuznávanějších typů dlažby s rovnou hranou vhodný pro široké užití s požadavkem na hladkou, rovnou plochu. Dlažba je především určena pro snadné poježdění nákupními vozíky před obchodními a nákupními centry. Další alternativou využití jsou cyklistické stezky.

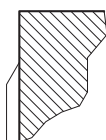


CSB - QUADRO rovné hrany	skladebné rozměry [mm]			počet			množství [m <sup>2</sup> ]		hmotnost [kg]
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /vrstva	m <sup>2</sup> /paleta	paleta
základní kámen	60	200	200	12	24	25	0,9600	11,5200	1541
základní kámen	80	200	200	10	24	25	0,9600	9,6000	1720
základní kámen	100	200	200	8	24	25	0,9600	7,6800	1713

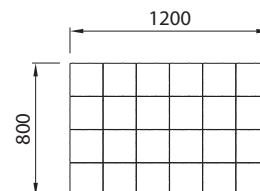
### Skladebné rozměry - tvar výrobku:



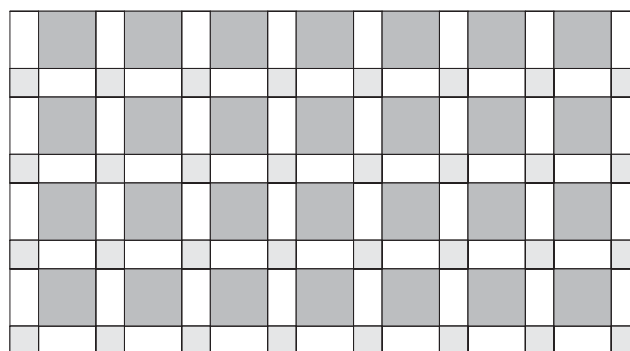
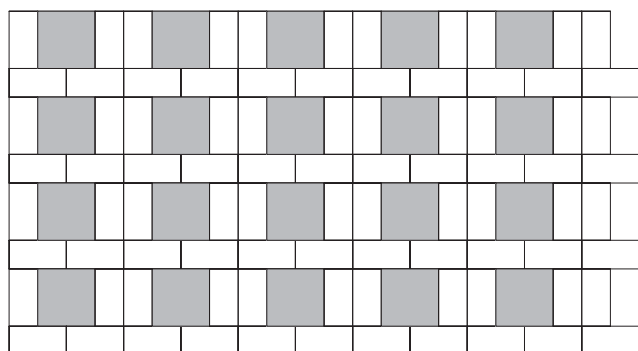
Řez hranou



Składby na paletě



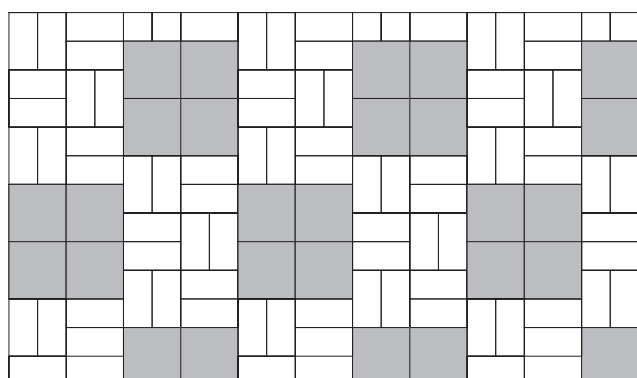
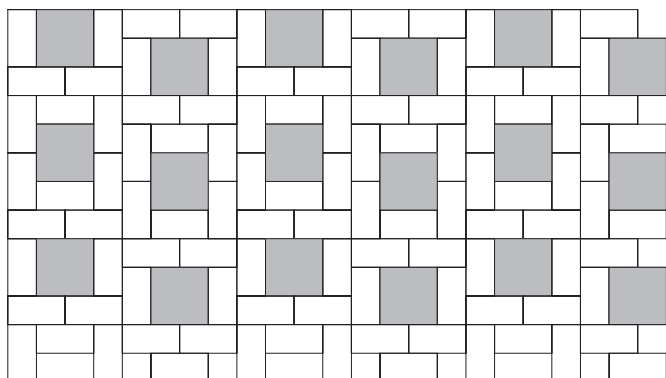
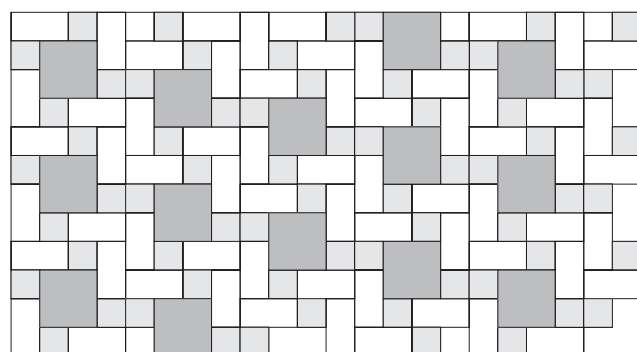
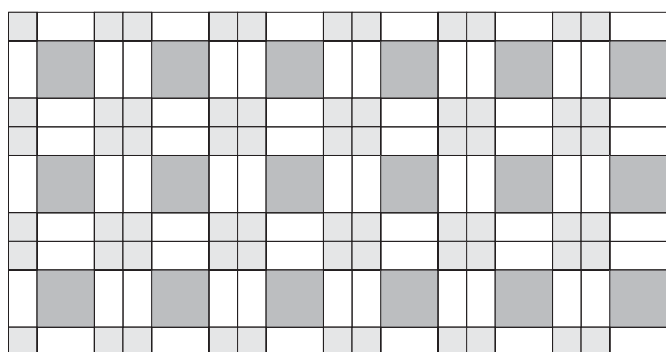
### Příklady vzorových skladeb:






CSB-CIHLA 200 x 100
  CSB-KOSTKA 100 x 100
  CSB-QUADRO 200 x 200

## AS09 CSB - QUADRO rovné hrany

Příklady vzorových skladeb:

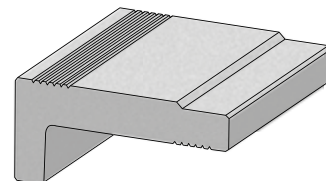


 CSB-CIHLA 200 x 100     CSB-KOSTKA 100 x 100     CSB-QUADRO 200 x 200

## DS05 CSB - STEP

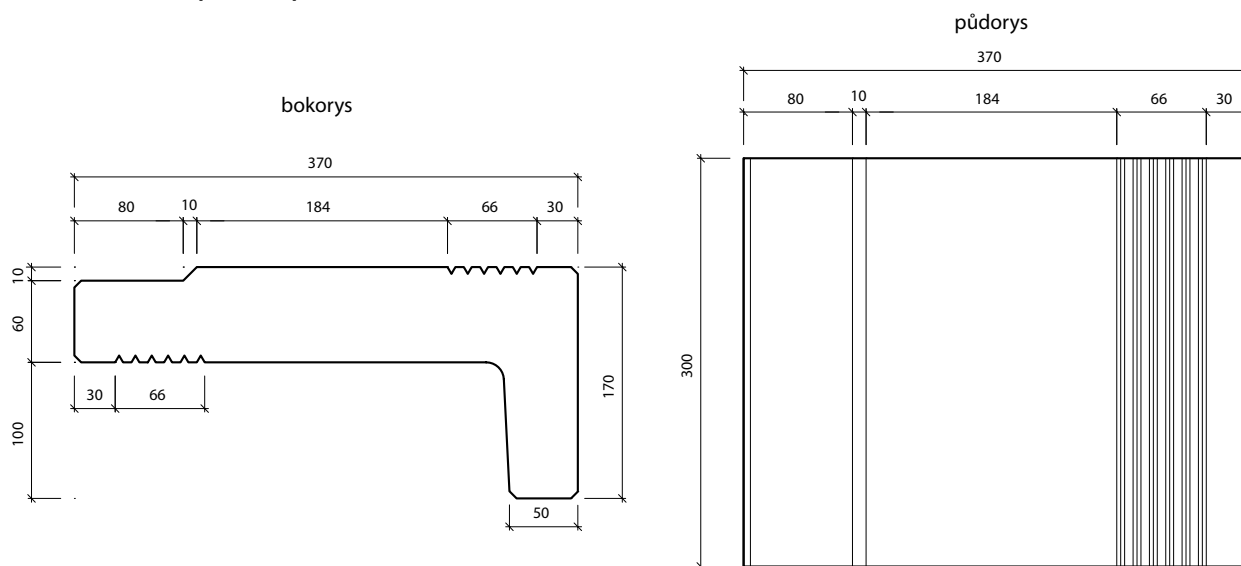
### Technické údaje výrobku:

Jedná se o univerzální schodištvý element, který umožňuje tvorbu schodištvých stupňů. CSB-Step díky svému tvaru lze klást ve dvou modifikacích, kdy je vždy na nášlapné straně prvku provedena protiskuzová úprava povrchu. Prvek lze využít i pro obložení stávajících betonových schodišť. Jeho přiměřená hmotnost zaručuje snadnou ruční manipulaci během realizace schodů.

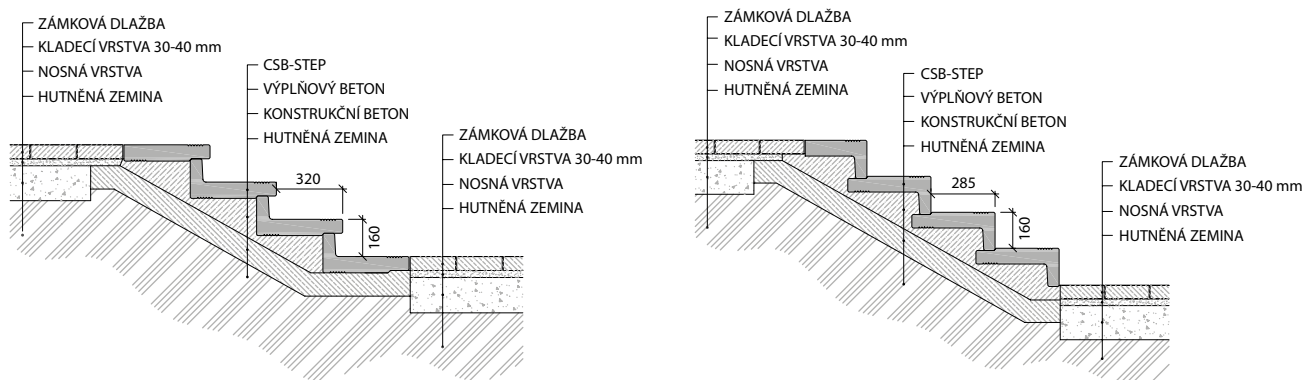


	skladebné rozměry* [mm]				počet			hmotnost	
	výška	délka	šířka	nášlapné šířky	ks/bm	ks/paleta	bm/paleta	kg/ks	kg/paleta
schod	160/60	300	370	285/320	3,33	36	10,8	20,8	774

### Skladebné rozměry - tvar výrobku:



### Příklad užití:

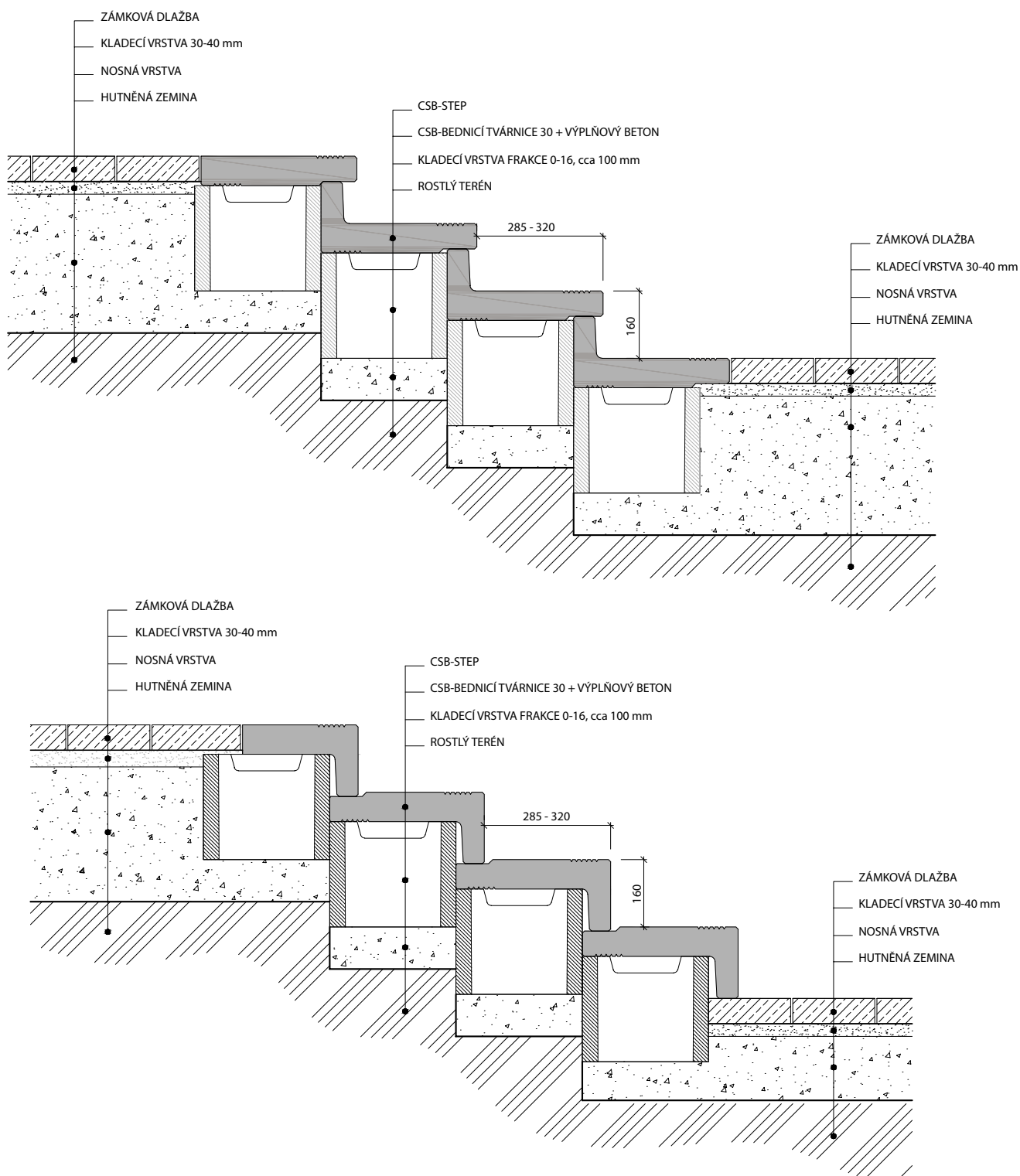


\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou.



## PŘÍKLAD UŽITÍ

Příklad pokládky schodiškových prvků na základ z bednicích tvárnic



## VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

### Prvky pro tvorbu schodišťových stupňů

**CSB - STEP** je univerzální schodišťový element, který umožňuje tvorbu schodišťových stupňů. Prvek lze využít i pro obložení stávajících betonových schodišť. Jeho přiměřená hmotnost zaručuje snadnou ruční manipulaci během realizace schodů. CSB - STEP díky svému tvaru lze klást ve dvou modifikacích, kdy je vždy na nášlapné straně prvku provedena protiskluzová úprava povrchu (viz obrázky). Konstrukční nosná deska schodiště musí být staticky posouzena s ohledem na místní geologické podmínky. Spáry mezi jednotlivými prvky se vyplňují mrazuvzdornou spárovací hmotou.

Technologie výroby umožňuje optimální využití speciálního betonu, který zaručuje nejen splnit, ale i překročit požadavky TKP 18 a TKP 3. CSB - STEP je vyráběn standardně v přírodní šedé barvě betonu. K řezání prvků je vhodné použít např. diamantové alt. vidiové kotouče.

Vysoká hutnost zajišťuje prvkům vynikající mechanicko - fyzikální vlastnosti:

- pevnost v tlaku a tahu za ohybu
- odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- vysoká estetická hodnota

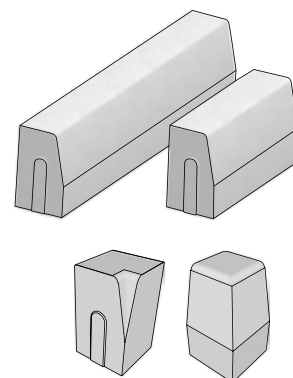
Dvouvrstvá technologie výroby umožňuje optimální využití dvou typů speciálních betonů, které v kombinaci umožňují dosáhnout výborných vlastností prvků. Oba typy betonů jsou vzájemně sladěny tak, aby jejich spolupůsobením bylo dosaženo vysoké estetické hodnoty prvku. Beton jádrové vrstvy je složen z hrubozrnných frakcí a svou skladbou je určen k zajištění vysoké pevnosti a odolnosti palisád proti mechanickým namáháním. Lícová vrstva je ve standardním provedení tvořena jemnozrnným betonem, který dokonale uzavírá povrch produktů a tím zajišťuje odolnost produktů proti působení vnějších vlivů (vítr, déšť, mráz, voda, rozmrazovací prostředky).

CS-BETON s.r.o. provozuje nadstandardní systém řízení výroby, který zabezpečuje, že prvky pro schodiště odpovídají technickým specifikacím, tj. harmonizovaným euronormám EN 1338 nebo EN 1339. Výrobky jsou certifikovány nezávislým certifikačním orgánem, který v pravidelných intervalech provádí dozor nad těmito výrobky. Zároveň výrobce pravidelně podrobuje výrobky zkouškám v nezávislých akreditovaných laboratořích. Samozřejmostí je použití pouze vysokojakostních vstupních materiálů. Výrobky, na které klademe požadavek vysoké kvality, jsou produkovány v moderních výrobních linkách a s nepřetržitými kontrolami procesu výroby.

## GS01 CSB - OBRUBNÍK SILNIČNÍ H 25

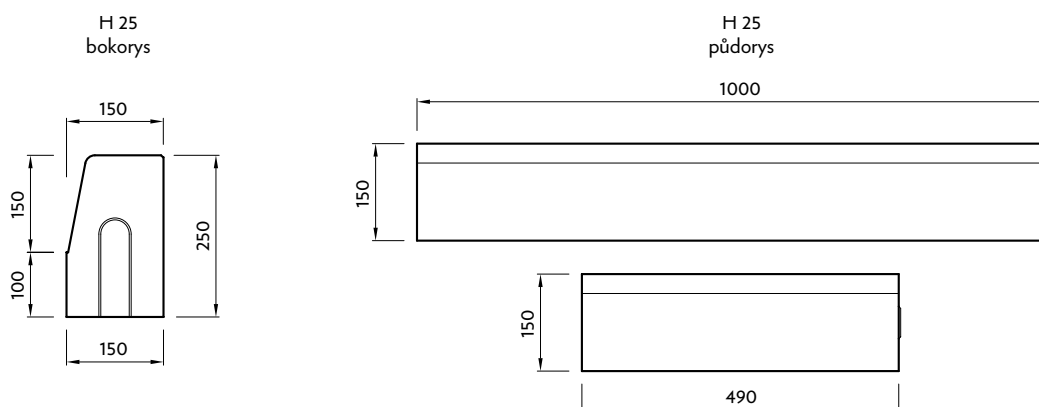
### Technické údaje výrobku:

Univerzální silniční obrubník je určen pro dopravní stavby, kde hlavním požadavkem je kvalita a vysoká životnost užitých konstrukcí a materiálů. Své uplatnění nachází především na p řůtazích měst, na městských i obecních komunikacích. K silničním obrubníkům H 25 je vyráběna spousta doplňkových kusů – obloukové a rohové obrubníky, nájezdové a přechodové prvky k vytvoření plynulého přejezdu.



	skladebné rozměry* [mm]			počet			množství [bm]		hmotnost	
	výška	šířka	délka	vrstev	ks/vrst.	ks/bm	ks/vrstva	bm/paleta	kg/ks	kg/paleta**
obrubník přímý	300	150	1000	3	6	18	6	18	98.9	1509
obrubník přímý	250	150	1000	3	12	36	6	18	80.6	1476
obrubník půlka	250	150	500	3	5	15	-	-	40.3	1476
vnitřní oblouk R 0,5	250	150	780	3	5	15	-	-	60.8	937
vnitřní oblouk R 1,0	250	150	780	3	5	15	-	-	72	1105
vnější oblouk R 0,5	250	150	780	3	5	15	-	-	53.9	834
vnější oblouk R 1,0	250	150	780	3	5	15	-	-	58.6	904
vnější oblouk R 2,0	250	150	780	2	35	70	-	-	61.1	942
roh 90° vnitřní	250	150	150	2	35	70	-	-	12.4	893
roh 90° vnější	250	150	150	4	6	24	6	24	11.1	802
obrubník nájezdový	150	150	1000	2	4	8	4	8	50	1225
obrubník náběhový levý 15 - 25 cm	250	150	1000	2	4	8	4	8	66	553
obrubník náběhový pravý 25 - 15 cm	250	150	1000	2	4	8	4	8	66	553

### Skladebné rozměry - tvar výrobku:

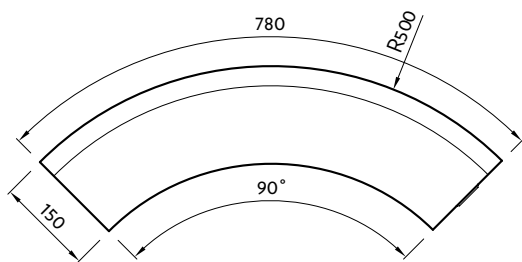


\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou. \*\* Hmotnost palety počítá i s váhou palety samotné.

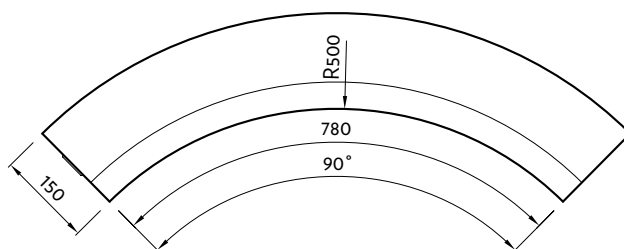
## GS01 CSB - OBRUBNÍK SILNIČNÍ H 25

Skladebné rozměry - tvar výrobku:

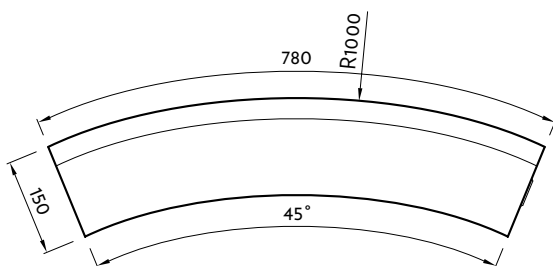
H 25 R 0,5  
 oblouk vnější 90°



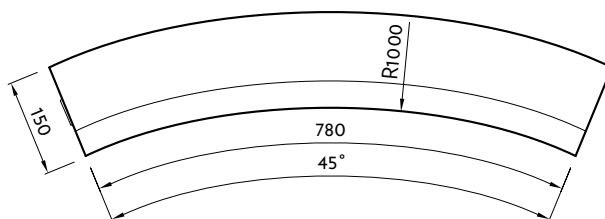
H 25 R 0,5  
 oblouk vnitřní 90°



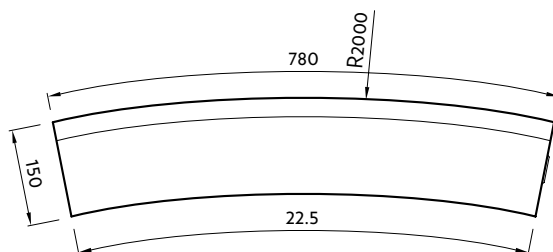
H 25 R 1  
 oblouk vnější 45°



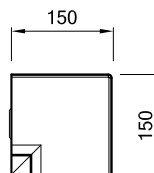
H 25 R 1  
 oblouk vnitřní 45°



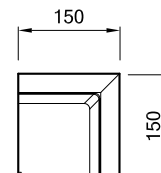
H 25 R 2 oblouk vnější 22,5°



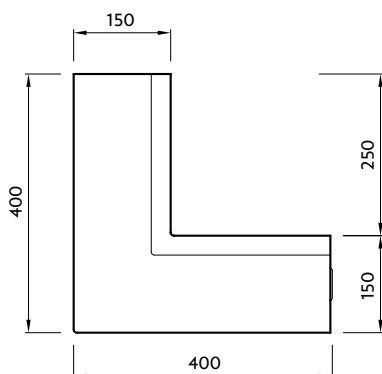
H 25 S roh 90° vnitřní



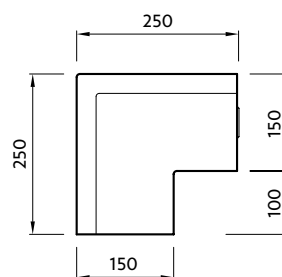
H 25 S roh 90° vnější



H 25 roh 90° vnitřní

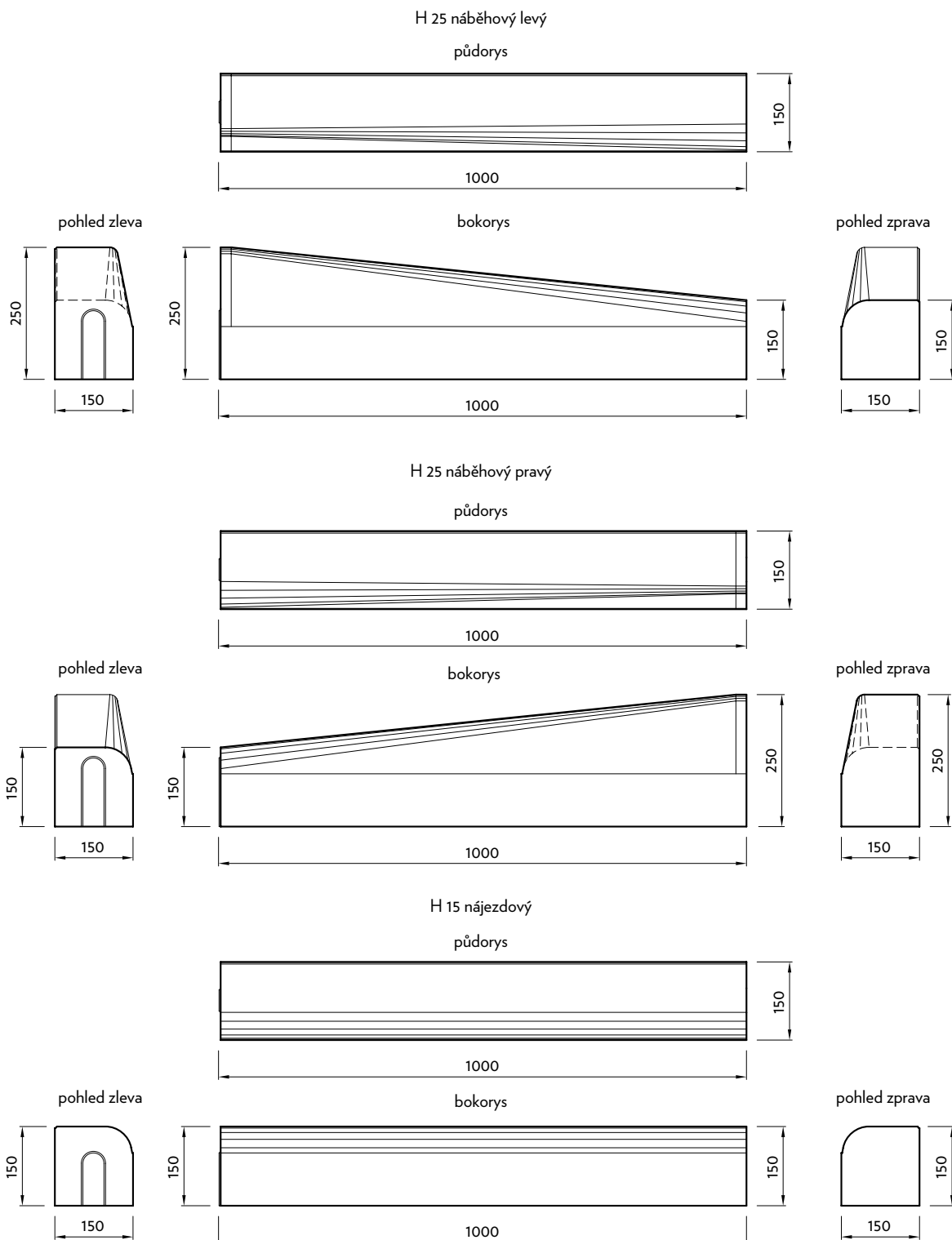


H 25 roh 90° vnější



## GS01 CSB - OBRUBNÍK SILNIČNÍ H 25

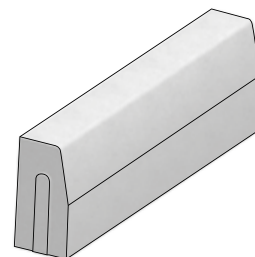
Skladebné rozměry - tvar výrobku:



## GS01 CSB - OBRUBNÍK SILNIČNÍ H 30

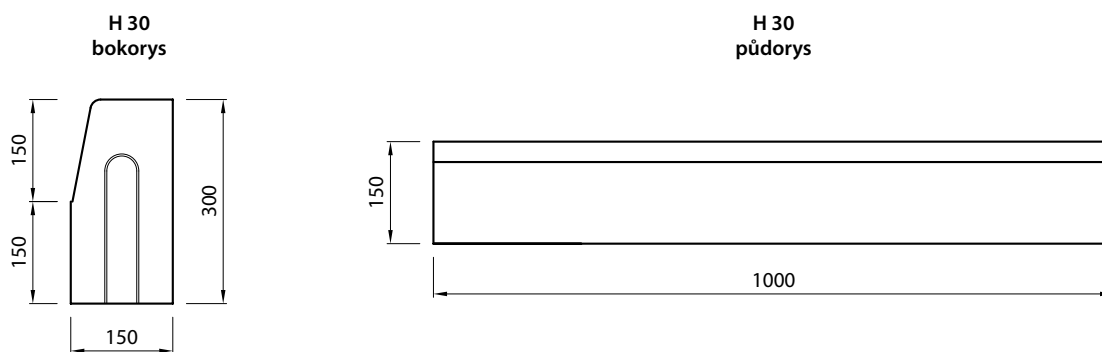
### Technické údaje výrobku:

Univerzální silniční obrubník je určen pro dopravní stavby, kde hlavním požadavkem je kvalita a vysoká životnost užitých konstrukcí a materiálů. Své uplatnění nachází především na průtazích měst, na městských i obecních komunikacích. Oproti silničnímu obrubníku H 25 nabízí možnost hlubšího založení prvku a tím zvýšení jeho stability proti vyvrácení.

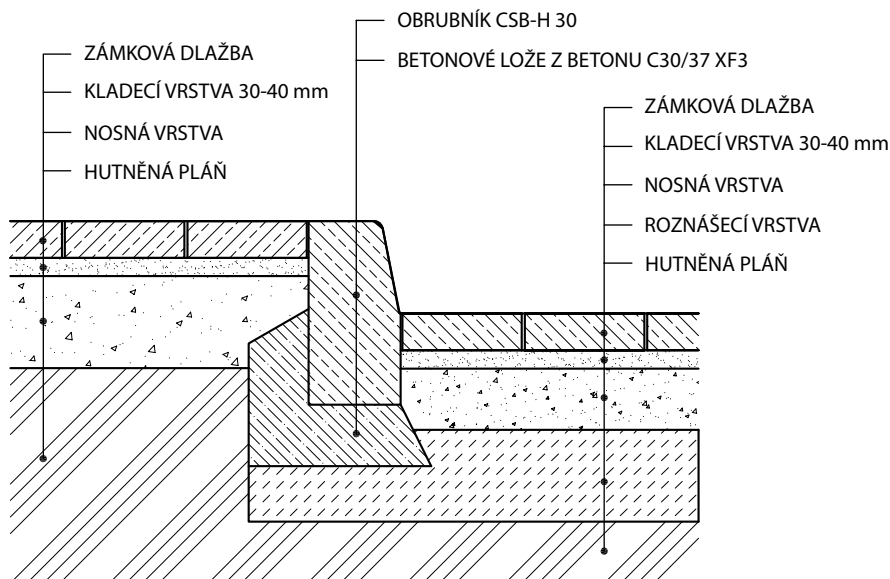


	skladebné rozměry [mm]*			počet			množství [bm]		hmotnost	
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/m	bm/vrstva	bm/paleta	kg/ks	kg/paleta**
obrubník přímý	300	150	1000	3	5	15	5	15	98.9	1509

### Skladebné rozměry - tvar výrobku:



### Řez místem s obrubníkem CSB - H 30



\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou. \*\* Hmotnost palety počítá i s váhou palety samotné.

## VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Nezbytným doplňkem každé dlážděné plochy je betonový obrubník, který vytváří ukončení a ohraničení dlažby i případné komunikace. Silniční obrubníky obsahují prvky nájezdové, přechodové, rohy a oblouky, které zajišťují plynulý přechod jednotlivých obrubníků dle požadavku úpravy komunikací.

Ve společnosti CS-BETON s.r.o. existují 2 způsoby výroby betonových obrubníků:

- vibrolité obrubníky
- vibrolisované obrubníky

Technologie vibrolití umožňuje vyrábět obrubníky vynikajících vlastností, které dávají prvku hladký povrch, nadstandardní pevnost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek. Na rozdíl od ostatních výrobců je naše firma jediná, která tuto technologii využívá pro výrobu KO obrubníků určených pro tvorbu kruhových objezdů a ostrůvků a bezbariérových obrubníků HK, určených především pro tvorbu zastávek hromadné dopravy.

Klasickou technologií vibrolisováním jsou vyráběny standardní obrubníky, které splňují veškerá pevnostní i estetická hlediska. Vibrolisované obrubníky nabízí široký sortiment základních prvků včetně doplňků.

**Obrubníky KO silniční - ke kruhovým objezdům a ostrůvkům, obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupištím MHD** jsou vyráběny z vysokopevnostního provzdušněného betonu pevnostní třídy C45/55 a vyhovují požadavkům stupně agresivity prostředí XF4, XD3 dle normy ČSN EN 206-1.

V čerstvé betonové směsi je zaručen minimální obsah vzduchu, a to ve výši 5 %.

Použitím vysokohodnotného betonu je dosaženo:

- vysoké pevnosti betonu v tlaku 60 MPa
- neobvykle vysoké pevnosti v tahu za ohybu
- extrémní odolnosti proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- vysoké odolnosti proti obrusu
- minimální nasákavosti
- vysoké estetické kvality povrchů výrobků

Tyto prvky jsou nejen vysoce estetické, ale i svou funkční kvalitou výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu svým nekonfliktním tvarem. Výrobky vyráběné touto technologií mají zaručen hladký povrch, pouze pochozí plocha je profilovaná speciálním rastrem vytvořeným obtiskovou maticí. Pochozí plocha je profilovaná, tak aby zajistila vyhovující součinitel smykového tření. Prvky jsou vyráběny v přírodní šedé barvě betonu.

Obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupištím MHD mají originálně řešeno navádění vozidel do zastávek. Obloukový naváděcí zářez v hraně obrubníku zajišťuje přesné směrové navedení autobusu do prostoru zastávky tak, že vozidlo zastaví těsně u nástupní hrany. Výška nástupní hrany 20 cm splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu § 4. Na zvláštní přání je možno na sdružených zastávkách tram+bus dodat obrubník s výškou 24 cm. Kombinace přesného navedení a správné výšky nástupní hrany zajišťuje vysoký komfort cestujících při nástupu i výstupu a významně urychluje odbavení vozu v zastávce.

**Obrubníky H 25 silniční, H 30 silniční, T 10, T 8, T 6 silniční, R zahradní, Trávníkový lem** jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu vyráběného dvouvrstvou technologií. Spolupůsobení tlaku a vibrace zajišťuje u vibrolisovaných obrubníků vysoké pevnosti a dokonalý estetický vzhled. Řádné zhutnění a propojení obou vrstev dává prvkům vynikající mechanicko-fyzikální vlastnosti:

- pevnost v tahu za ohybu
- pevnost v tlaku
- odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- minimální nasákavost
- optimální drsnost povrchu
- vysoká estetická hodnota

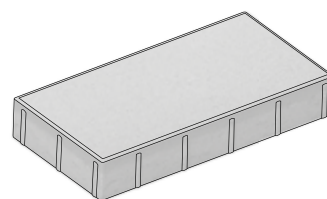
Dvouvrstvá technologie výroby umožňuje optimální využití dvou typů speciálních betonů, které zaručují plnění námi deklarovaných vlastností stanovených v požadavcích evropské harmonizované normy ČSN EN 1340.

Obrubníky se vyrábějí standardně v přírodní šedé barvě betonu nebo v různých barevných odstínech dle katalogu. Zahradní a silniční obrubníky nabízíme ve dvou délkách - 500 a 1000 mm.

## GS04 CSB - SILNIČNÍ KRAJNÍK

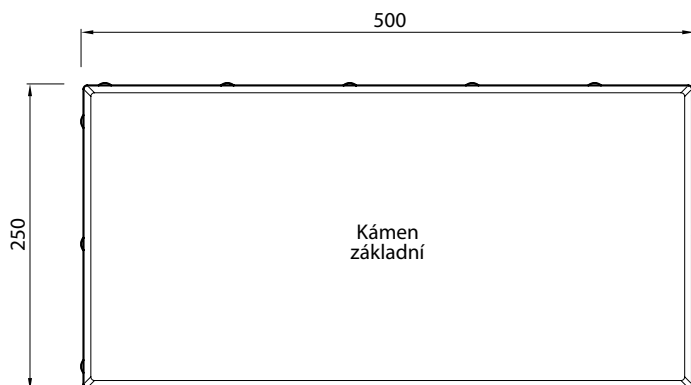
### Technické údaje výrobku:

Dlažba se skládá z jednoho kamene. Jedná se o velkoprostorovou dlažbu vytvářející rovnou velkou plochu. Je určena k dláždění velkých prostor, nebo dělení ploch. Časté uplatnění nachází v kombinaci se žlabovkou při budování dna příkopů.

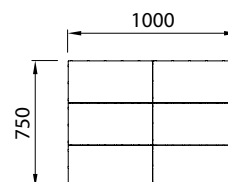


	skladebné rozměry* [mm]			počet			množství [m <sup>2</sup> ]		hmotnost	
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /vrstva	m <sup>2</sup> /paleta	kg/ks	kg/paleta**
krajník	80	500	250	10	6	8	0,7500	7,5000	22,40	1369

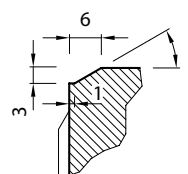
### Skladebné rozměry - tvar výrobku:



### Skladby na paletě

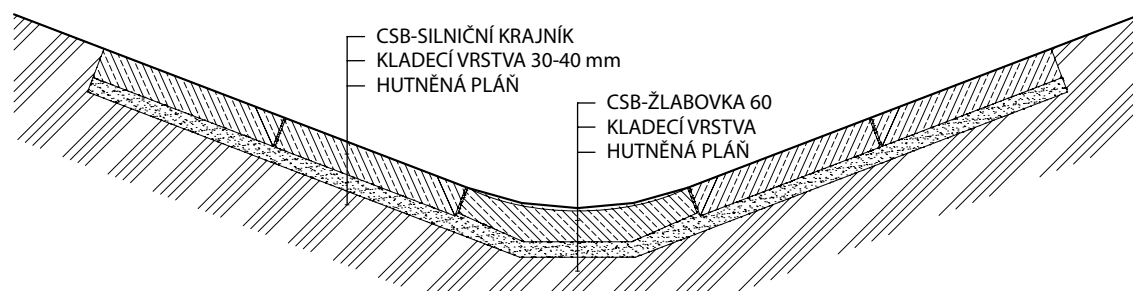


### Řez hranou



### Příklad použití:

#### Zpevnění dna odvodňovacího příkopu



\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou. \*\* Hmotnost palety počítá i s váhou palety samotné.



## VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Nezbytným doplňkem každé dlážděné plochy je betonový obrubník, který vytváří ukončení a ohraničení dlažby i případné komunikace. Silniční obrubníky obsahují prvky nájezdové, přechodové, rohy a oblouky, které zajišťují plynulý přechod jednotlivých obrubníků dle požadavku úpravy komunikací.

Ve společnosti CS-BETON s.r.o. existují 2 způsoby výroby betonových obrubníků:

- vibrolité obrubníky
- vibrolisované obrubníky

Technologie vibrolití umožňuje vyrábět obrubníky vynikajících vlastností, které dávají prvku hladký povrch, nadstandardní pevnost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek. Na rozdíl od ostatních výrobců je naše firma jediná, která tuto technologii využívá pro výrobu KO obrubníků určených pro tvorbu kruhových objezdů a ostrůvků a bezbariérových obrubníků HK, určených především pro tvorbu zastávek hromadné dopravy.

Klasickou technologií vibrolisováním jsou vyráběny standardní obrubníky, které splňují veškerá pevnostní i estetická hlediska. Vibrolisované obrubníky nabízejí široký sortiment základních prvků včetně doplňků.

**Obrubníky KO silniční - ke kruhovým objezdům a ostrůvkům, obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupišťům MHD** jsou vyráběny z vysokopevnostního provzdušněného betonu pevnostní třídy C45/55 a vyhovují požadavkům stupně agresivity prostředí XF4, XD3 dle normy ČSN EN 206-1.

V čerstvé betonové směsi je zaručen minimální obsah vzduchu, a to ve výši 5 %.

Použitím vysokohodnotného betonu je dosaženo:

- vysoké pevnosti betonu v tlaku 60 MPa
- neobvykle vysoké pevnosti v tahu za ohybu
- extrémní odolnosti proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- vysoké odolnosti proti obrušování
- minimální nasákavosti
- vysoké estetické kvality povrchů výrobků

Tyto prvky jsou nejen vysoce estetické, ale i svou funkční kvalitou výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu svým nekonfliktním tvarem. Výrobky vyráběné touto technologií mají zaručen hladký povrch, pouze pochozí plocha je profilovaná speciálním rastrem vytvořeným obtiskovou maticí. Pochozí plocha je profilovaná, tak aby zajistila vyhovující součinitel smykového tření. Prvky jsou vyráběny v přírodní šedé barvě betonu.

Obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupišťům MHD mají originálně řešeno navádění vozidel do zastávek. Obloukový naváděcí zářez v hraně obrubníku zajišťuje přesné směrové navedení autobusu do prostoru zastávky tak, že vozidlo zastaví těsně u nástupní hrany. Výška nástupní hrany 20 cm splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu § 4. Na zvláštní přání je možno na sdružených zastávkách tram+bus dodat obrubník s výškou 24 cm. Kombinace přesného navedení a správné výšky nástupní hrany zajišťuje vysoký komfort cestujících při nástupu i výstupu a významně urychluje odbavení vozu v zastávce.

**Obrubníky H 25 silniční, H 30 silniční, T 10, T 8, T 6 silniční, R zahradní, Travníkový lem** jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu vyráběného dvouvrstvou technologií. Spolupůsobení tlaku a vibrace zajišťuje u vibrolisovaných obrubníků vysoké pevnosti a dokonalý estetický vzhled. Řádné zhutnění a propojení obou vrstev dává prvkům vynikající mechanicko-fyzikální vlastnosti:

- pevnost v tahu za ohybu
- pevnost v tlaku
- odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- minimální nasákavost
- optimální drsnost povrchu
- vysoká estetická hodnota

Dvouvrstvá technologie výroby umožňuje optimální využití dvou typů speciálních betonů, které zaručují plnění námi deklarovaných vlastností stanovených v požadavcích evropské harmonizované normy ČSN EN 1340.

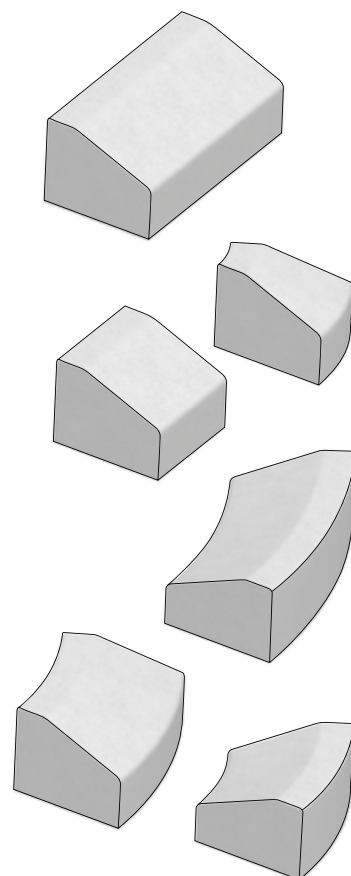
Obrubníky se vyrábějí standardně v přírodní šedé barvě betonu nebo v různých barevných odstínech dle katalogu. Zahradní a silniční obrubníky nabízíme ve dvou délkách - 500 a 1000 mm.

## GS06 CSB - OBRUBNÍK KO KE KRUHOVÝM OBJEZDŮM

### Technické údaje výrobku:

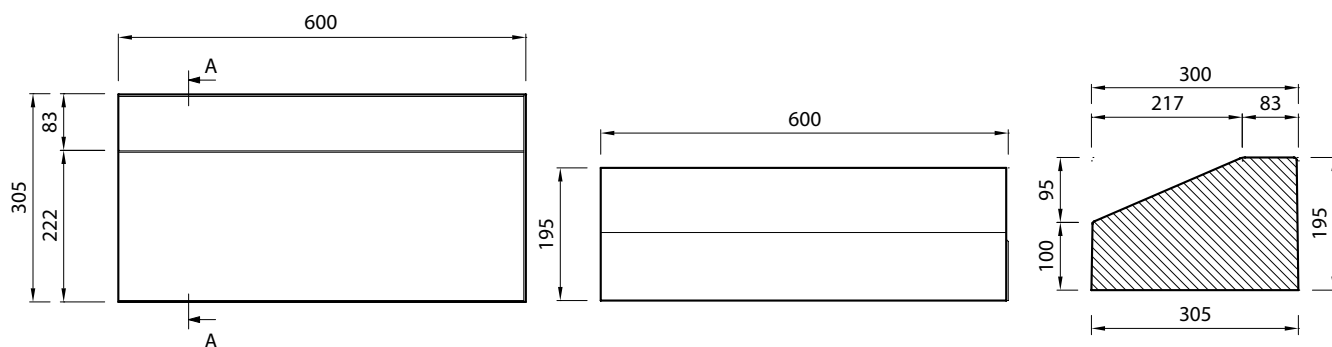
Obrubníky KO jsou určeny pro tvorbu obrub kruhových objezdů, silničních ostrůvků a rozdělovacích ostrůvků na komunikacích. Vedle vysoké estetické a funkční hodnoty výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu svým nekonfliktním tvarem. Prvek oproti klasickým silničním obrubníkům vyniká vysokou odolností vůči agresivnímu slanému prostředí.

	skladebné rozměry* [mm]			počet			hmotnost	
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/paleta	kg/ks	kg/paleta**
obrubník přímý	195	300	600	2	8	16	67	1097
obrubník půlka	195	300	300	1	16	16	34	569
vnější oblouk R 0,5	195	300	262	3	10	30	20	265
vnější oblouk R 1	195	300	514	3	6	18	49	907
vnitřní oblouk R 0,5	195	300	262	3	6	18	39	727
vnitřní oblouk R 1	195	300	524	3	3	9	69	646
koncový oblouk R 0,6	195	600	942	2	2	4	108	457
koncový oblouk R 0,75	195	750	1178	2	2	4	175	725
přechodový 15 pravý	250	150-300	600	-	-	-	63	-
přechodový 15 levý	250	150-300	600	-	-	-	63	-



### Skladebné rozměry - tvar výrobku:

#### KO přímý

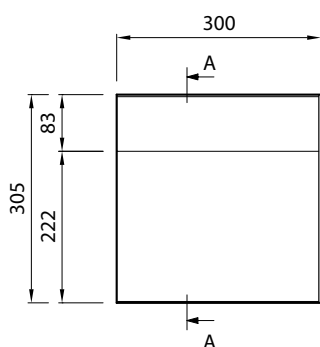


\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou. \*\* Hmotnost palety počítá i s váhou palety samotné.

## GS06 CSB - OBRUBNÍK KO KE KRUHOVÝM OBJEZDŮM

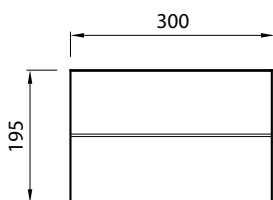
Skladebné rozměry - tvar výrobku:

půdorys

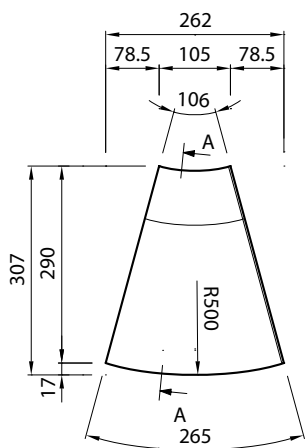
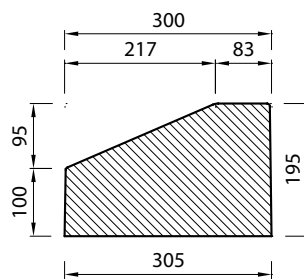


pohled čelní

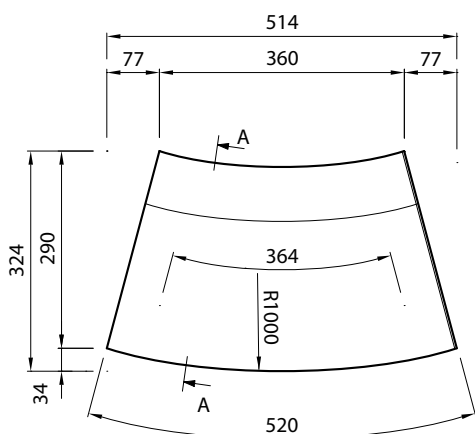
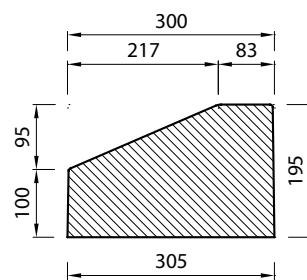
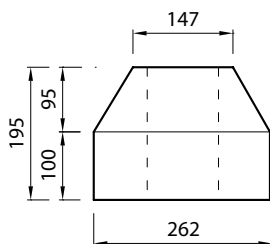
KO přímý půlka



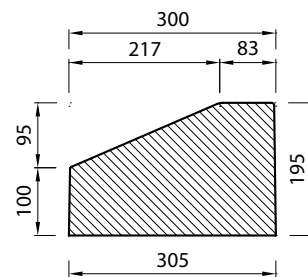
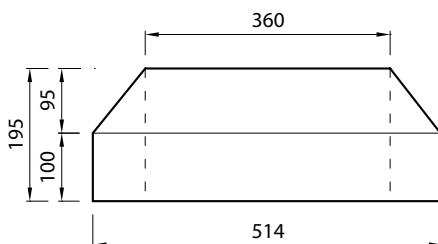
řez A-A



KO vnější oblouk R 0,5

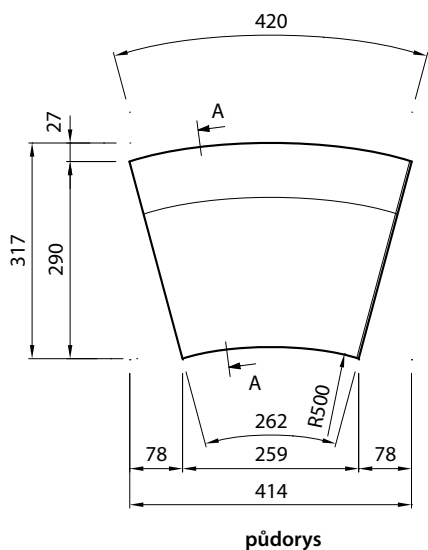


KO vnější oblouk R 1

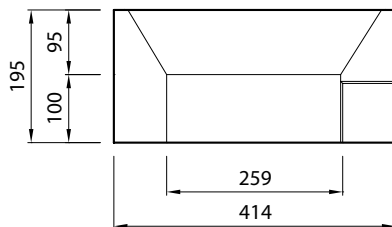


## GS06 CSB - OBRUBNÍK KO KE KRUHOVÝM OBJEZDŮM

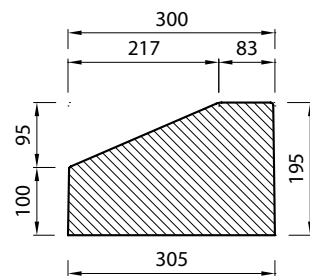
Skladebné rozměry - tvar výrobku:



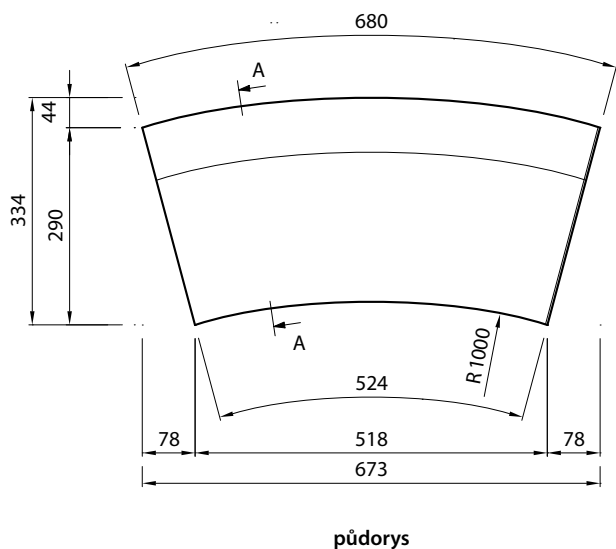
KO vnitřní oblouk R 0,5



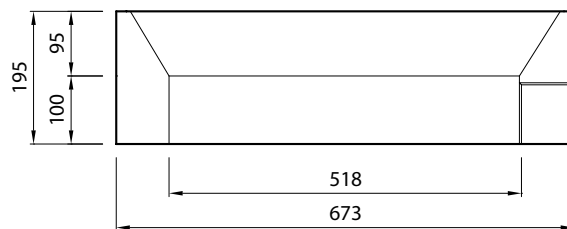
pohled čelní



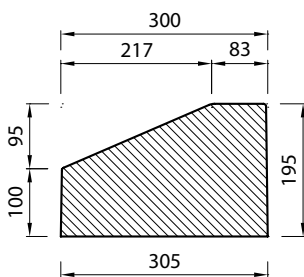
řez A-A



KO vnitřní oblouk R 1



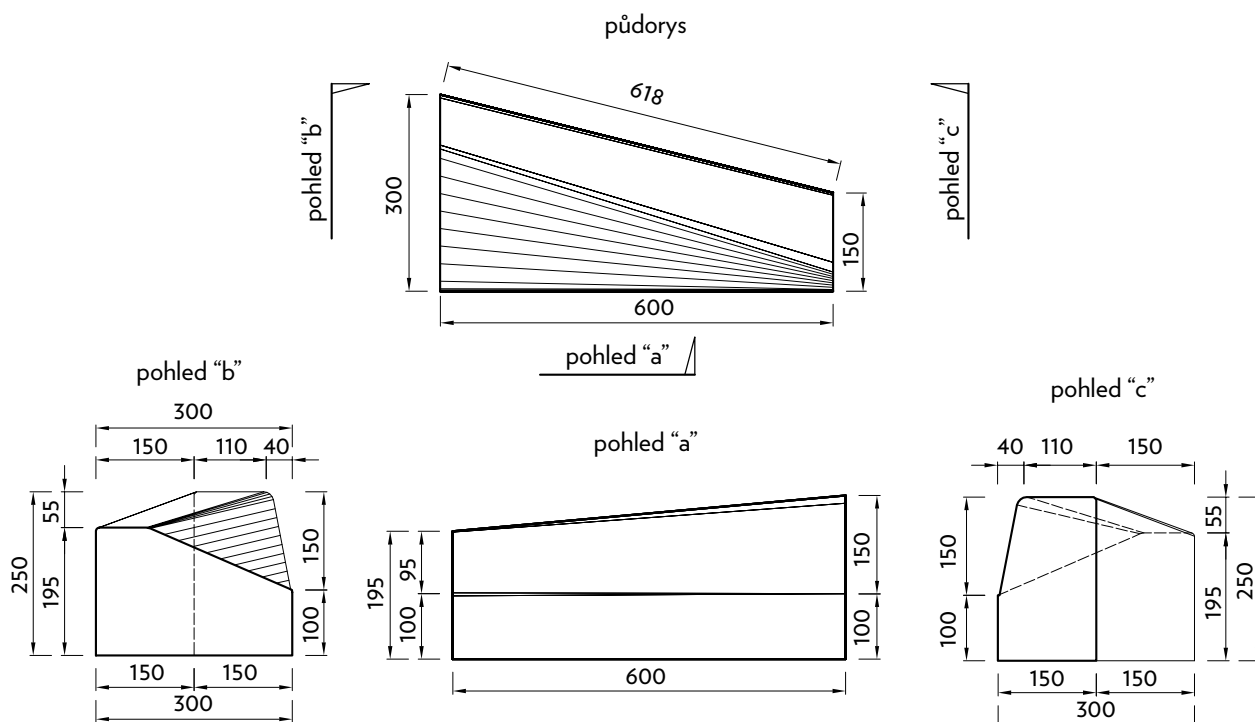
pohled čelní



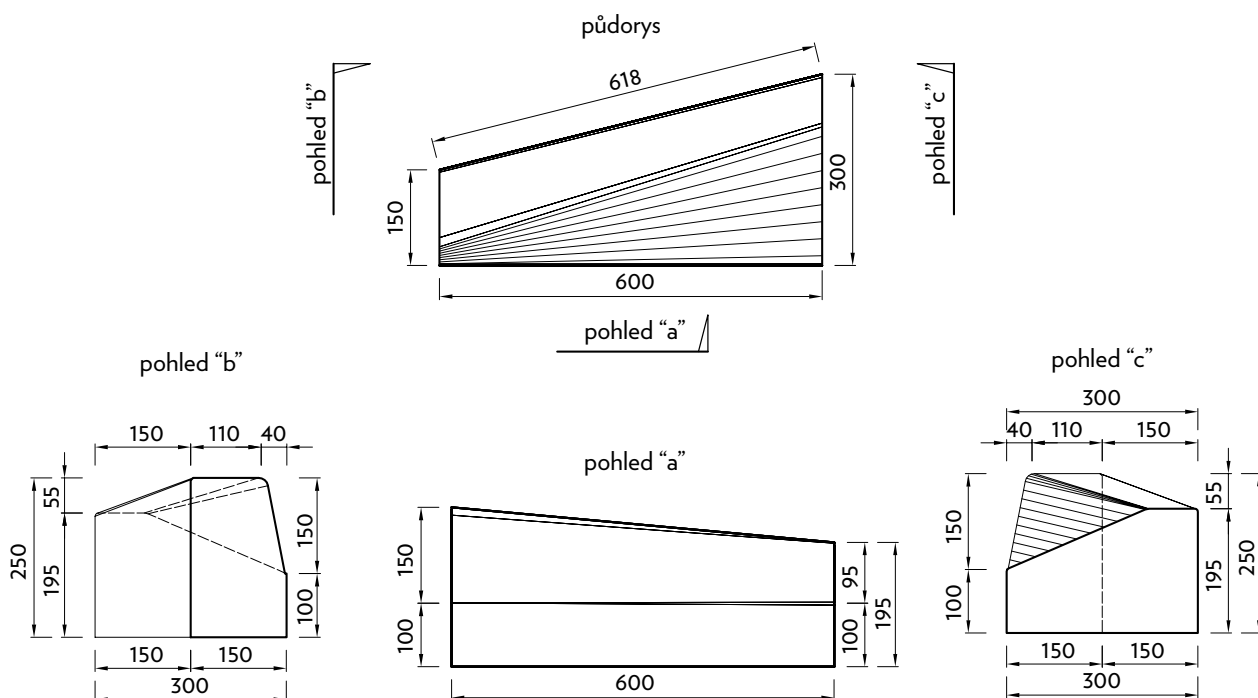
## GS06 CSB - OBRUBNÍK KO KE KRUHOVÝM OBJEZDŮM

Skladebné rozměry - tvar výrobku:

KO přechodový pravý - výška nášlapu 15 cm



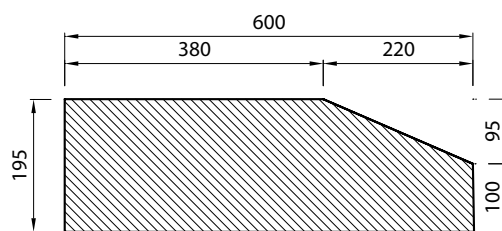
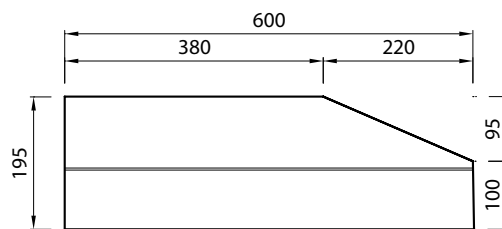
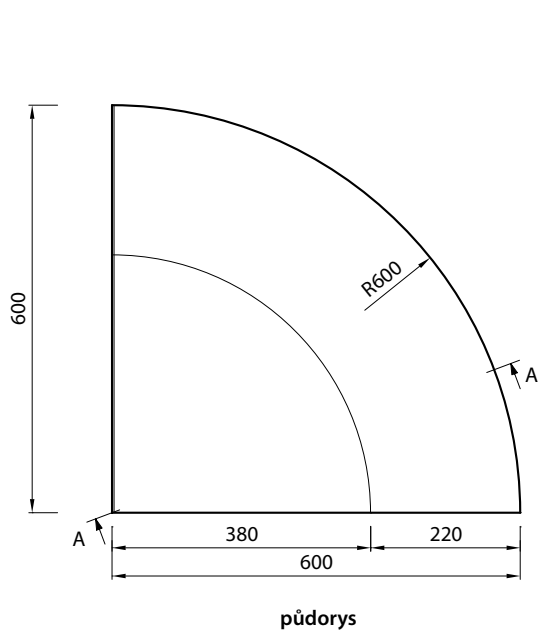
KO přechodový levý - výška nášlapu 15 cm



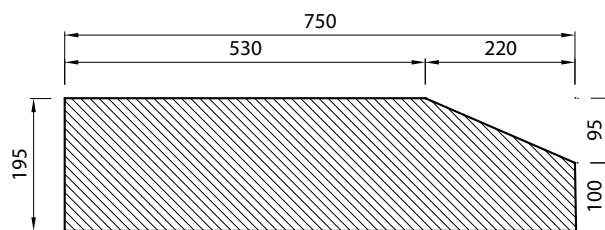
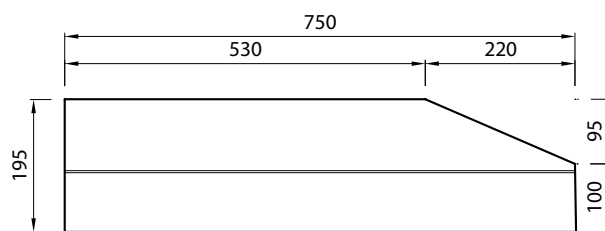
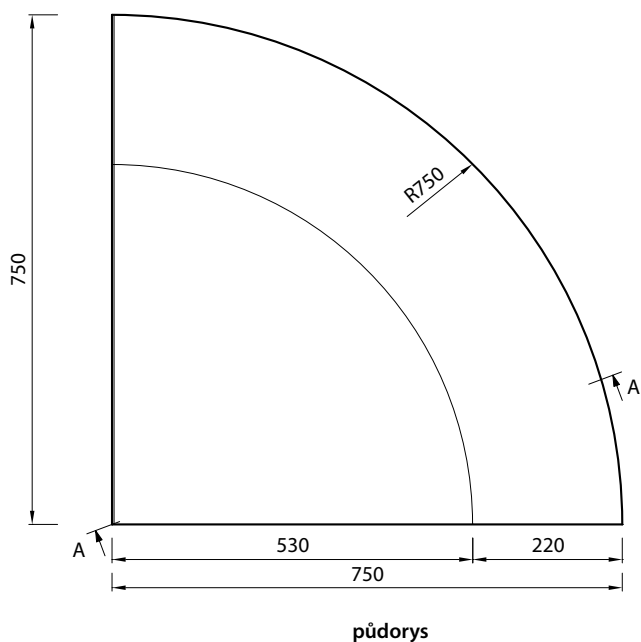
## GS06 CSB - OBRUBNÍK KO KE KRUHOVÝM OBJEZDŮM

Skladebné rozměry - tvar výrobku:

KO koncový oblouk R 0,6



KO koncový oblouk R 0,75



## VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Nezbytným doplňkem každé dlážděné plochy je betonový obrubník, který vytváří ukončení a ohraničení dlažby i případné komunikace. Silniční obrubníky obsahují prvky nájezdové, přechodové, rohy a oblouky, které zajišťují plynulý přechod jednotlivých obrubníků dle požadavku úpravy komunikací.

Ve společnosti CS-BETON s.r.o. existují 2 způsoby výroby betonových obrubníků:

- vibrolité obrubníky
- vibrolisované obrubníky

Technologie vibrolití umožňuje vyrábět obrubníky vynikajících vlastností, které dávají prvku hladký povrch, nadstandardní pevnost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek. Na rozdíl od ostatních výrobců je naše firma jediná, která tuto technologii využívá pro výrobu KO obrubníků určených pro tvorbu kruhových objezdů a ostrůvků a bezbariérových obrubníků HK, určených především pro tvorbu zastávek hromadné dopravy.

Klasickou technologií vibrolisováním jsou vyráběny standardní obrubníky, které splňují veškerá pevnostní i estetická hlediska. Vibrolisované obrubníky nabízejí široký sortiment základních prvků včetně doplňků.

**Obrubníky KO silniční - ke kruhovým objezdům a ostrůvkům, obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupišťům MHD** jsou vyráběny z vysokopevnostního provzdušněného betonu pevnostní třídy C45/55 a vyhovují požadavkům stupně agresivity prostředí XF4, XD3 dle normy ČSN EN 206-1.

V čerstvé betonové směsi je zaručen minimální obsah vzduchu, a to ve výši 5 %.

Použitím vysokohodnotného betonu je dosaženo:

- vysoké pevnosti betonu v tlaku 60 MPa
- neobvykle vysoké pevnosti v tahu za ohybu
- extrémní odolnosti proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- vysoké odolnosti proti obrusu
- minimální nasákavosti
- vysoké estetické kvality povrchů výrobků

Tyto prvky jsou nejen vysoce estetické, ale i svou funkční kvalitou výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu svým nekonfliktním tvarem. Výrobky vyráběné touto technologií mají zaručen hladký povrch, pouze pochozí plocha je profilovaná speciálním rastrem vytvořeným obtiskovou maticí. Pochozí plocha je profilovaná, tak aby zajistila vyhovující součinitel smykového tření. Prvky jsou vyráběny v přírodní šedé barvě betonu.

Obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupišťům MHD mají originálně řešeno navádění vozidel do zastávek. Obloukový naváděcí zářez v hraně obrubníku zajišťuje přesné směrové navedení autobusu do prostoru zastávky tak, že vozidlo zastaví těsně u nástupní hrany. Výška nástupní hrany 20 cm splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu § 4. Na zvláštní přání je možno na sdružených zastávkách tram+bus dodat obrubník s výškou 24 cm. Kombinace přesného navedení a správné výšky nástupní hrany zajišťuje vysoký komfort cestujících při nástupu i výstupu a významně urychluje odbavení vozu v zastávce.

**Obrubníky H 25 silniční, H 30 silniční, T 10, T 8, T 6 silniční, R zahradní, Travníkový lem** jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu vyráběného dvouvrstvou technologií. Spolupůsobení tlaku a vibrace zajišťuje u vibrolisovaných obrubníků vysoké pevnosti a dokonalý estetický vzhled. Řádné zhutnění a propojení obou vrstev dává prvkům vynikající mechanicko-fyzikální vlastnosti:

- pevnost v tahu za ohybu
- pevnost v tlaku
- odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- minimální nasákavost
- optimální drsnost povrchu
- vysoká estetická hodnota

Dvouvrstvá technologie výroby umožňuje optimální využití dvou typů speciálních betonů, které zaručují plnění námi deklarovaných vlastností stanovených v požadavcích evropské harmonizované normy ČSN EN 1340.

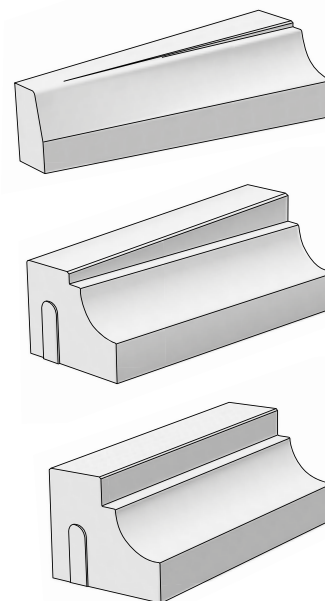
Obrubníky se vyrábějí standardně v přírodní šedé barvě betonu nebo v různých barevných odstínech dle katalogu. Zahradní a silniční obrubníky nabízíme ve dvou délkách - 500 a 1000 mm.

## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

### Technické údaje výrobku:

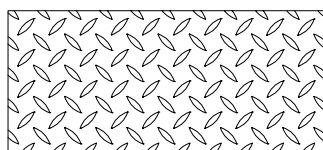
Bezbariérové obrubníky jsou technicky výjimečným řešením autobusových zastávek. Jedná se o systém metrových prefabrikovaných prvků sestavených do příslušné skladby tak, aby bylo zajištěno především bezpečné, plynulé a rychlejší odbavení cestujících oproti klasickým typům zastávek. Samozřejmostí je zajištění bezbariérového přístupu do vozu pro občany se sníženou schopností pohybu. Prvek vyniká vysokou odolností vůči agresivnímu slanámu prostředí.

Veškeré přímé a náběhové prvky systému bezbariérových obrubníků HK jsou opatřeny speciální protiskluzovou úpravou pro vyšší bezpečnost přepravovaných osob.



	skladebné rozměry [mm]*			počet			množství [bm]		hmotnost
	výška	délka	šířka	vrstev	ks/vrst.	ks/m	bm/vrstva	bm/paleta	kg/ks
HK přímý	370	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	259
HK přímý	330	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	248
HK přímý	290	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	225
HK náběhový pravý	370-310	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	245
HK náběhový levý	310-370	1006	400		3		3,0180	6,0360	245
HK náběhový pravý	310-250	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	227
HK náběhový levý	250-310	1006	400		3		3,0180	6,0360	227
HK náběhový pravý	250-190	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	192
HK náběhový levý	190-250	1006	400		3		3,0180	6,0360	192
HK náběhový pravý	190-130	1006	400	2	2	6	2,0120	4,0240	150
HK náběhový levý	130-190	1006	400		2		2,0120	4,0240	150
HK náběhový pravý	330-310	1006	400	2	3	6	3,0180	6,0360	244
HK náběhový levý	310-330	1006	400		3		3,0180	6,0360	244
HK přechodový pravý	310-H25	1006	400-150	2	3	2	3,0180	6,0360	164
HK přechodový levý	H25-310	1006	150-400		3		3,0180	6,0360	164
HK přechodový pravý	290-H25	1006	400-150	2	2	2	2,0120	4,0240	151
HK přechodový levý	H25-290	1006	150-400		2		2,0120	4,0240	151

### Protiskluzová úprava

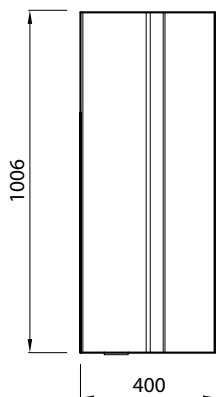
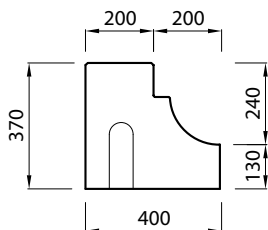


\* Skladebné rozměry počítají s mírami po uložení prvku či s minimální spárou. \*\* Hmotnost palety počítá i s váhou palety samotné.

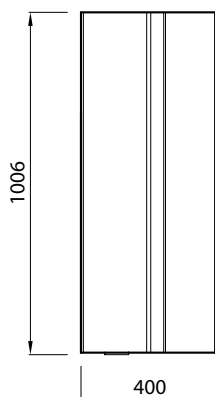
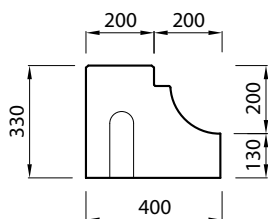


## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

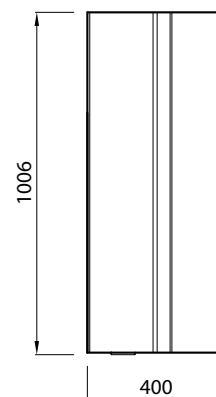
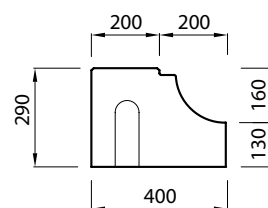
Skladebné rozměry - tvar výrobku:



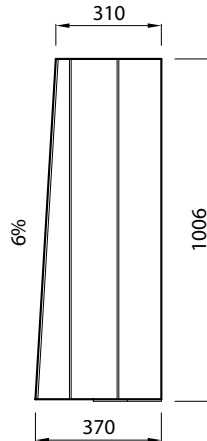
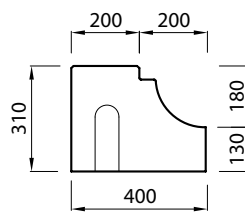
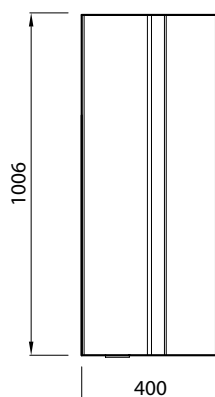
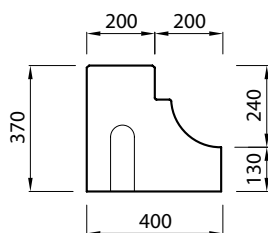
Bezbariérový obrubník  
 přímý  
 HK 400/370/1000



Bezbariérový obrubník  
 přímý  
 HK 400/330/1000



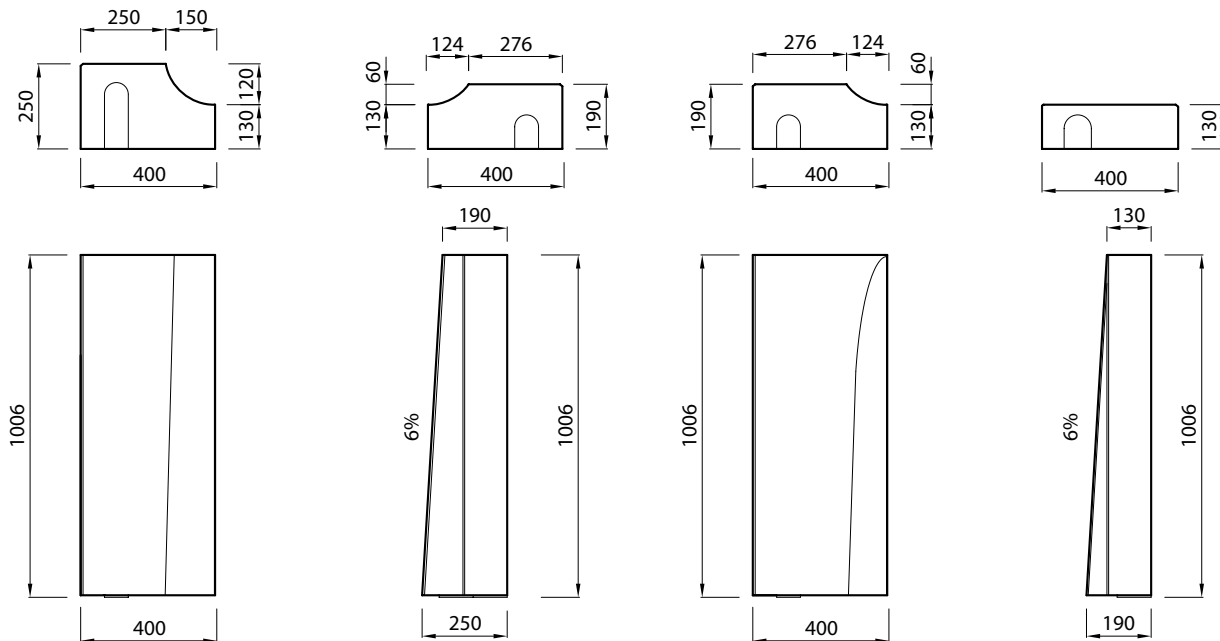
Bezbariérový obrubník  
 přímý  
 HK 400/290/1000



Bezbariérový obrubník  
 náběhový pravý (levý)  
 HK 400/370-310/1000-NP(NL)

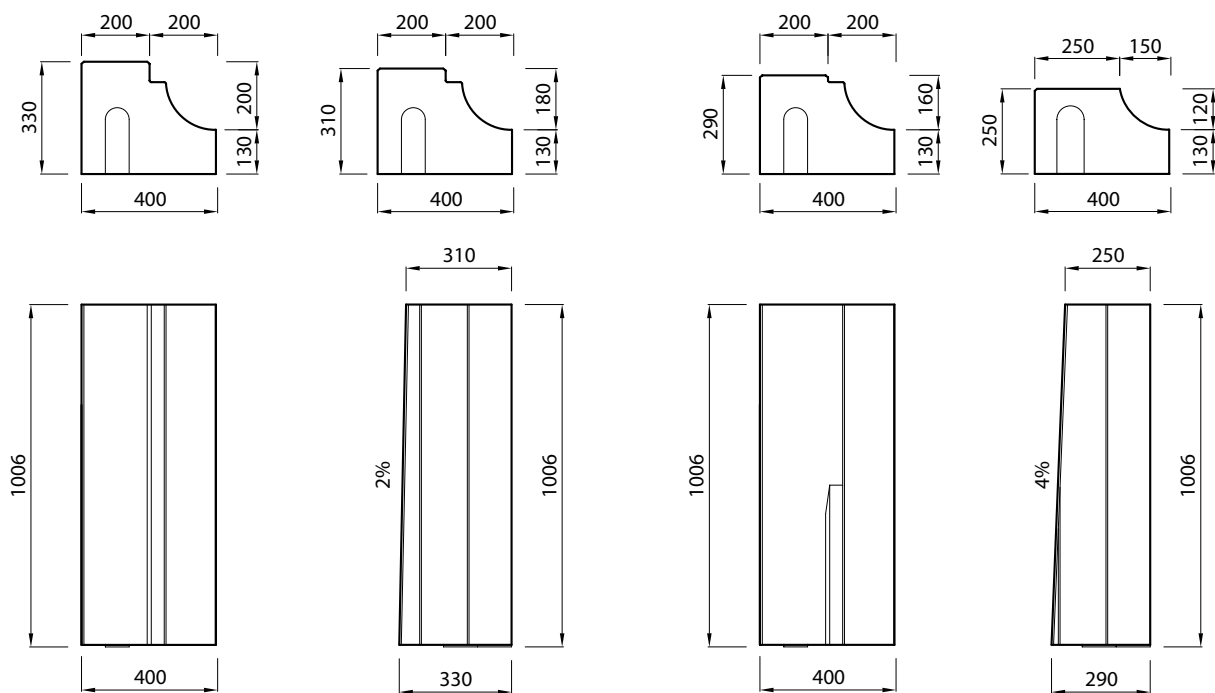
## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

Skladebné rozměry - tvar výrobku:



Bezbariérový obrubník  
 náběhový pravý (levý)  
 HK 400/250-190/1000-NP(NL)

Bezbariérový obrubník  
 náběhový pravý (levý)  
 HK 400/190-130/1000-NP(NL)

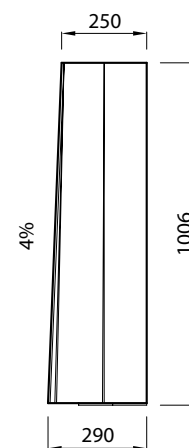
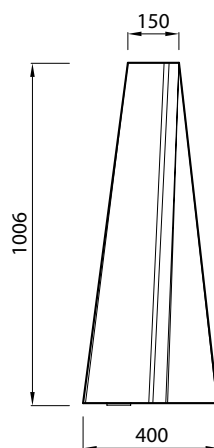
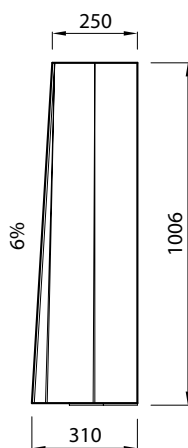
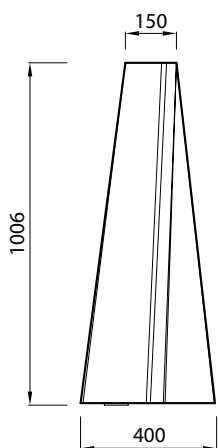
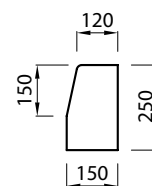
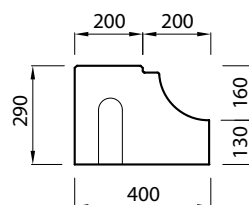
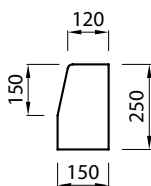
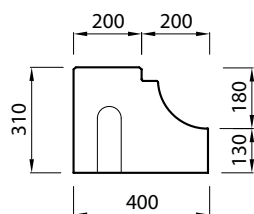


Bezbariérový obrubník  
 náběhový pravý (levý)  
 HK 400/330-310/1000-NP(NL)

Bezbariérový obrubník  
 náběhový pravý (levý)  
 HK 400/290-250/1000-NP(NL)

## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

Skladebné rozměry - tvar výrobku:



Bezbariérový obrubník  
 přechodový pravý (levý)  
 HK 400/310-H25/1000-NP(NL)

Bezbariérový obrubník  
 přechodový pravý (levý)  
 HK 400/290-H25/1000-NP(NL)



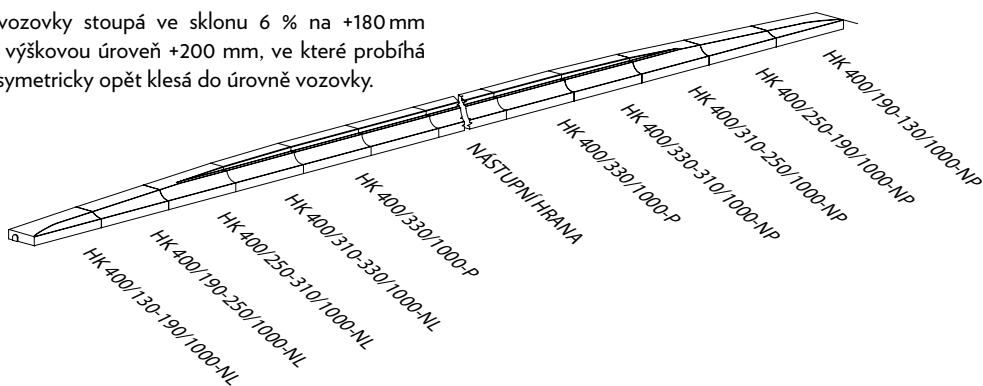
## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

### Zastávkový ostrůvek – skladby bezbariérových obrubníků - systém 200

#### Dispoziční řešení

Přímá zastávka od úrovně vozovky stoupá ve sklonu 6 % na +180 mm a následně ve sklonu 2 % na výškovou úroveň +200 mm, ve které probíhá nástupní hrana. Celý systém symetricky opět klesá do úrovně vozovky.

#### Axonometrie

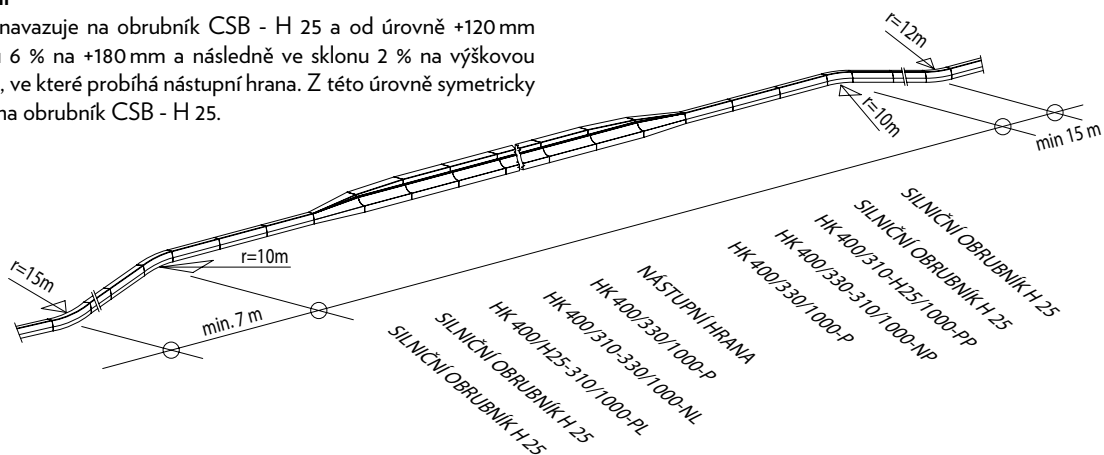


### Zastávka vzlívů – skladby bezbariérových obrubníků - systém 200

#### Dispoziční řešení

Zastávka (záliv) navazuje na obrubník CSB - H 25 a od úrovně +120 mm stoupá ve sklonu 6 % na +180 mm a následně ve sklonu 2 % na výškovou úroveň +200 mm, ve které probíhá nástupní hrana. Z této úrovně symetricky klesá a navazuje na obrubník CSB - H 25.

#### Axonometrie

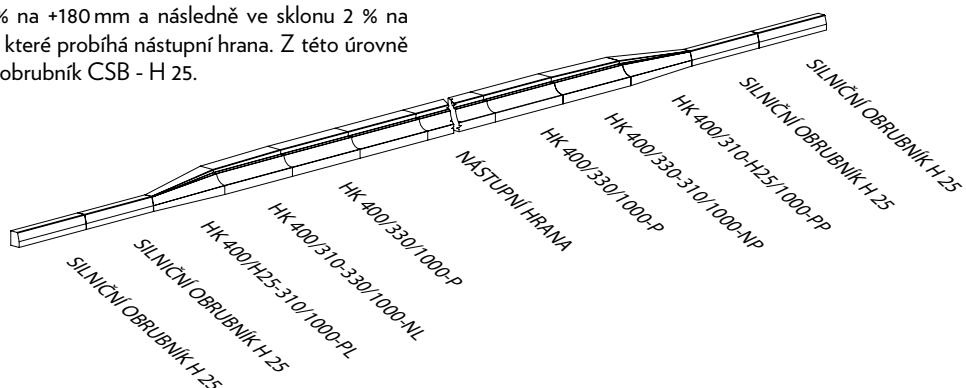


### Zastávka navazující na chodník alt. zastávka vzlívů – skladby bezbariérových obrubníků - systém 200

#### Dispoziční řešení

Přímá zastávka (alt. záliv) navazuje na obrubník CSB - H 25 a od úrovně +120 mm stoupá ve sklonu 6 % na +180 mm a následně ve sklonu 2 % na výškovou úroveň +200 mm, ve které probíhá nástupní hrana. Z této úrovně symetricky klesá a navazuje na obrubník CSB - H 25.

#### Axonometrie



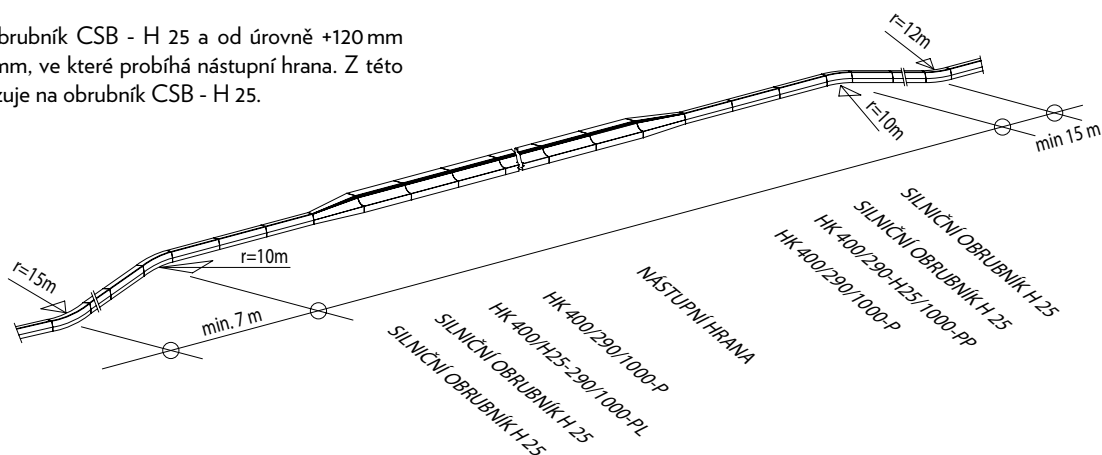
## GS07 CSB - OBRUBNÍK HK BEZBARIÉROVÝ

### Zastávka vzálivu – skladby bezbariérových obrubníků - systém 160

#### Dispoziční řešení

Zastávka (záliv) navazuje na obrubník CSB - H 25 a od úrovně +120 mm stoupá ve sklonu 4 % na +160 mm, ve které probíhá nástupní hrana. Z této úrovně symetricky klesá a navazuje na obrubník CSB - H 25.

#### Axonometrie

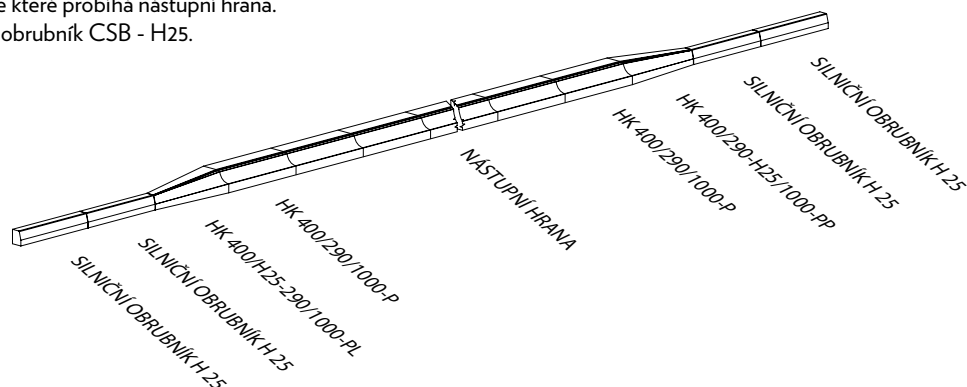


### Zastávka navazující na chodník alt. zastávka vzálivu – skladby bezbariérových obrubníků - systém 160

#### Dispoziční řešení

Přímá zastávka (alt. záliv) navazuje na obrubník CSB - H 25 a od úrovně +120 mm stoupá ve sklonu 4 % na +160 mm, ve které probíhá nástupní hrana. Z této úrovně symetricky klesá a navazuje na obrubník CSB - H25.

#### Axonometrie



## VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Nezbytným doplňkem každé dlážděné plochy je betonový obrubník, který vytváří ukončení a ohraničení dlažby i případné komunikace. Silniční obrubníky obsahují prvky nájezdové, přechodové, rohy a oblouky, které zajišťují plynulý přechod jednotlivých obrubníků dle požadavku úpravy komunikací.

Ve společnosti CS-BETON s.r.o. existují 2 způsoby výroby betonových obrubníků:

- vibrolité obrubníky
- vibrolisované obrubníky

Technologie vibrolití umožňuje vyrábět obrubníky vynikajících vlastností, které dávají prvku hladký povrch, nadstandardní pevnost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek. Na rozdíl od ostatních výrobců je naše firma jediná, která tuto technologii využívá pro výrobu KO obrubníků určených pro tvorbu kruhových objezdů a ostrůvků a bezbariérových obrubníků HK, určených především pro tvorbu zastávek hromadné dopravy.

Klasickou technologií vibrolisováním jsou vyráběny standardní obrubníky, které splňují veškerá pevnostní i estetická hlediska. Vibrolisované obrubníky nabízí široký sortiment základních prvků včetně doplňků.

**Obrubníky KO silniční - ke kruhovým objezdům a ostrůvkům, obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupištím MHD** jsou vyráběny z vysokopevnostního provzdušněného betonu pevnostní třídy C45/55 a vyhovují požadavkům stupně agresivity prostředí XF4, XD3 dle normy ČSN EN 206-1.

V čerstvé betonové směsi je zaručen minimální obsah vzduchu, a to ve výši 5 %.

Použitím vysokohodnotného betonu je dosaženo:

- vysoké pevnosti betonu v tlaku 60 MPa
- neobvykle vysoké pevnosti v tahu za ohybu
- extrémní odolnosti proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- vysoké odolnosti proti obrusu
- minimální nasákavosti
- vysoké estetické kvality povrchů výrobků

Tyto prvky jsou nejen vysoce estetické, ale i svou funkční kvalitou výrazně přispívají k bezpečnosti silničního provozu svým nekonfliktním tvarem. Výrobky vyráběné touto technologií mají zaručen hladký povrch, pouze pochozí plocha je profilovaná, takže zajišťují součinitel smykového tření. Prvky jsou vyráběny v přírodní šedé barvě betonu.

Obrubníky HK bezbariérové - k zastávkám a nástupištím MHD mají originálně řešeno navádění vozidel do zastávek. Obloukový naváděcí zářez v hraně obrubníku zajišťuje přesné směrové navedení autobusu do prostoru zastávky tak, že vozidlo zastaví těsně u nástupní hrany. Výška nástupní hrany 20 cm splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu § 4. Na zvláštní přání je možno na sdružených zastávkách tram+bus dodat obrubník s výškou 24 cm. Kombinace přesného navedení a správné výšky nástupní hrany zajišťuje vysoký komfort cestujících při nástupu i výstupu a významně urychluje odbavení vozu v zastávce.

**Obrubníky H 25 silniční, H 30 silniční, T 10, T 8, T 6 silniční, R zahradní, Trávníkový lem** jsou vyrobeny z vibrolisovaného betonu vyráběného dvouvrstvou technologií. Spolupůsobení tlaku a vibrace zajišťuje u vibrolisovaných obrubníků vysoké pevnosti a dokonalý estetický vzhled. Řádné ztuhnutí a propojení obou vrstev dává prvkům vynikající mechanicko-fyzikální vlastnosti:

- pevnost v tahu za ohybu
- pevnost v tlaku
- odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
- minimální nasákavost
- optimální drsnost povrchu
- vysoká estetická hodnota

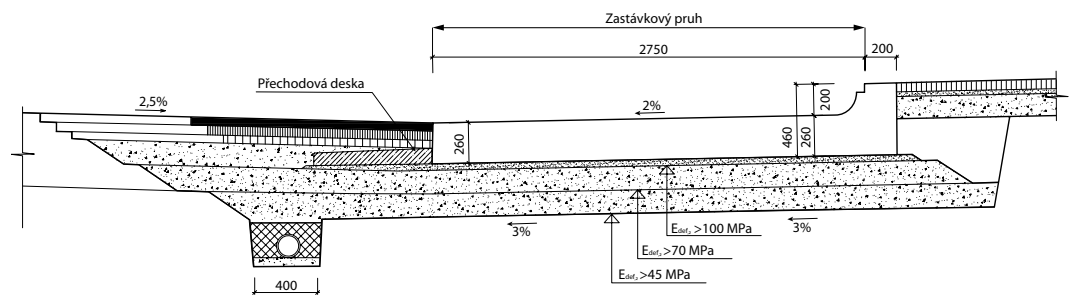
Dvouvrstvá technologie výroby umožňuje optimální využití dvou typů speciálních betonů, které zaručují plnění námi deklarovaných vlastností stanovených v požadavcích evropské harmonizované normy ČSN EN 1340.

Obrubníky se vyrábějí standardně v přírodní šedé barvě betonu nebo v různých barevných odstínech dle katalogu. Zahradní a silniční obrubníky nabízíme ve dvou délkách - 500 a 1000 mm.

# Technický katalog

4. díl

Silniční zastávkové panely



*stavby jako z kamene!*

**CS-BETON**

[www.csbeton.cz](http://www.csbeton.cz)





# Silniční zastávkové panely

technické parametry

vlastnosti a charakteristika

tvary prvků

montážní předpis

- manipulace, přeprava, skladování
- požadované charakteristiky zemní pláně
  - technická příprava k montáži
    - vytyčení
    - kladecí vrstva
    - montáž
  - konečná úprava a kontrola

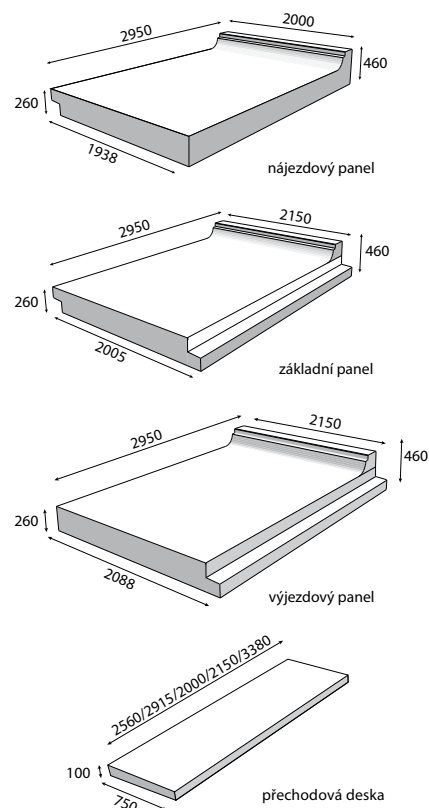
# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Technické údaje výrobku:

Zastávkové panely jsou určeny k tvorbě autobusových a trolejbusových nástupišť s bezbariérovou nástupní hranou. Charakteristickým vnějším znakem těchto panelů je, že svým začleněním do zpevněné plochy vytváří jak nástupní hranu zastávky, tak spodní desku pojižděnou samotným přepravním prostředkem. Tyto panely v kombinaci s nízkopodlažními autobusy a trolejbusy zajišťují bezbariérový nástup (v souladu s požadavky vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v platném znění).

Naše inovativní technické řešení zaručuje dlouhodobou životnost autobusové zastávky v nezměněném stavu a tím nespornou **finanční a časovou efektivitu**. Toto technické řešení dále nabízí:

- vysokou odolnost proti působení smykového a bodového zatížení, které vyvolává destrukci nájezdové plochy
- snížení nároku na únosnost podloží
- možnost rychlé montáže i demontáže bez ohledu na klimatické podmínky
- komplexní řešení včetně vyžadovaných bezbariérových nástupních hran
- řešení problematiky přechodu tuhých a netuhých konstrukcí pomocí roznášecích desek



název výrobku:	skladebné rozměry [mm]						hmotnost
	výška	výška pojižděné plochy	výška obrubníku	délka	délka nástupní hrany	šířka	ks
CSB - základní panel	460	260	200	2 950	200	2 000	3 565,8
CSB - nájezdový panel	460	260	200	2 950	200	2 000	3 999,2
CSB - výjezdový panel	460	260	200	2 950	200	2 000	3 732,8
CSB - deska 1	100	-	-	2 560	-	750	515,0
CSB - deska 2	100	-	-	2 915	-	750	289,0
CSB - deska 3	100	-	-	2 000	-	750	312,0
CSB - deska 4	100	-	-	2 150	-	750	335,0
CSB - deska 5	100	-	-	3 380	-	750	515,0

**Nájezdový zastávkový panel** – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po pravé straně z pohledu na nástupní část zastávkového panelu kotevní šrouby. Umísťuje se na začátek sestavy silničního nástupišťe.

**Základní zastávkový panel** – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po obou stranách kotevní šrouby. Umísťuje se mezi nájezdový a výjezdový zastávkový panel zastávkového systému.

**Výjezdový zastávkový panel** – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po levé straně z pohledu na nástupní část zastávkového panelu kotevní šrouby. Umísťuje se na konec sestavy silničního nástupišťe.

**Přechodová deska** – tímto názvem se rozumí prvek, který zajišťuje přechod z tuhého podloží do pružného typu podloží. Přechodové desky se připojují na boky zastávkových panelů, které přechází v netuhé konstrukční vrstvy vozovky.

# MODELOVÝ FINANČNÍ ROZPOČET:

**VZOROVÁ ZASTÁVKA:** DÉLKA HRANY 16 bm,  
ŠÍŘKA ZASTÁVKOVÉHO PRUHU 3,75 m.

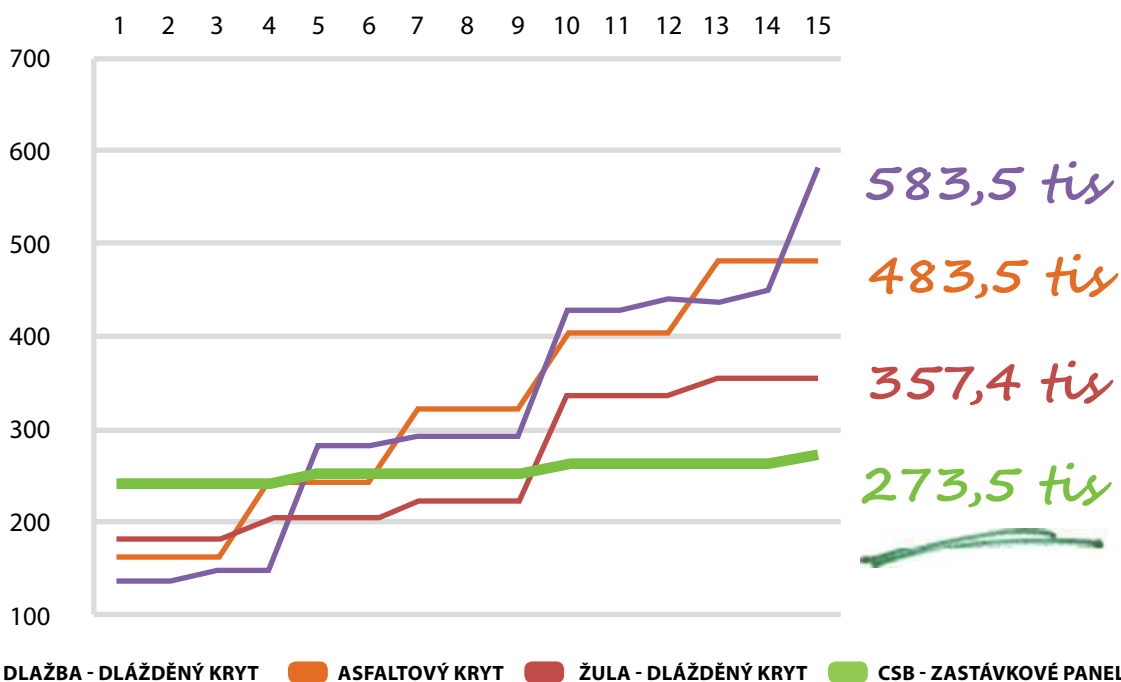
Popis položky:	MJ	Množství	Cena/MJ v Kč	Cena celkem v Kč
Podklad ze šterkodrtě ŠD tl 150 mm	m <sup>2</sup>	159	98,20	15 613,80
Osazení dílců z betonu do lože z kameniva těženého tl 50 mm hmotnosti do 6 t	m <sup>2</sup>	65,63	251,-	16 471,90
CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÝ PANEĽ ZÁKLADNÍ (300x200x26 cm)	ks	6	19 800,-	118 800,-
CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÝ PANEĽ NÁJEZDOVÝ (300x200x26 cm)	ks	1	20 484,-	20 484,-
CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÝ PANEĽ VÝJEZDOVÝ (300x200x26 cm)	ks	1	20 484,-	20 484,-
CSB - PŘECHODOVÁ DESKA 1 (256x75x10 cm)	ks	2	2 100,-	4 200,-
CSB - PŘECHODOVÁ DESKA 2 (262x75x10 cm)	ks	1	2 184,-	2 184,-
CSB - PŘECHODOVÁ DESKA 3 (200x75x10 cm)	ks	6	1 680,-	10 080,-
CSB - PŘECHODOVÁ DESKA 4 (292x75x10 cm)	ks	1	2 436,-	2 436,-
Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 obalované kamenivo OKS) tl 110 mm š do 3 m	m <sup>2</sup>	31,5	485,-	15 277,50
Asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š do 3 m z nemodifikovaného asfaltu	m <sup>2</sup>	31,5	248,-	7 812,-
Osazení bezbariérového betonového obrubníku do betonového lože tl 150 mm	bm	4	455,-	1 820,-
CSB - OBRUBNÍK HK náběhový pravý (40x33-31x100 cm)	ks	1	1 990,-	1 990,-
CSB - OBRUBNÍK HK náběhový levý (40x31-33x100 cm)	ks	1	1 990,-	1 990,-
CSB - OBRUBNÍK HK přechodový pravý (40x29-H25x100 cm)	ks	1	1 940,-	1 940,-
CSB - OBRUBNÍK HK přechodový levý (40xH25-29x100 cm)	ks	1	1 940,-	1 940,-

**CELKEM**

**243 523,20**

*Uváděné ceny jsou platné pro období od 1. 5. 2014 do 1. 5. 2015. Ceny jsou uvedené bez DPH.*

*Porovnání investic na pořízení a údržbu autobusové zastávky v průběhu 15 let jejího života.*

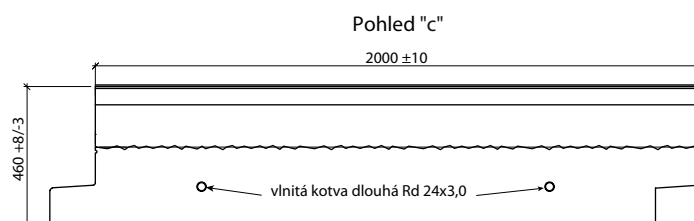
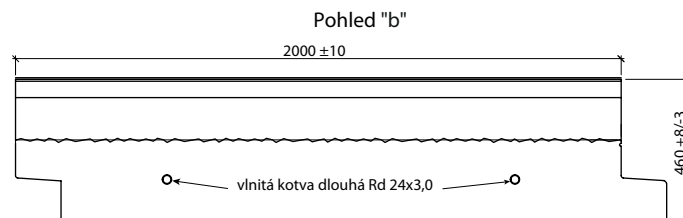
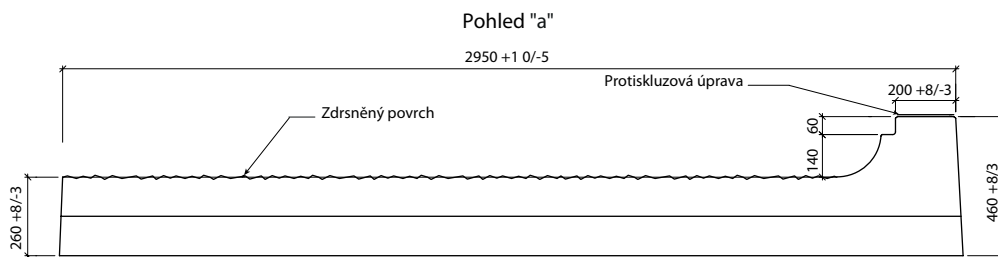
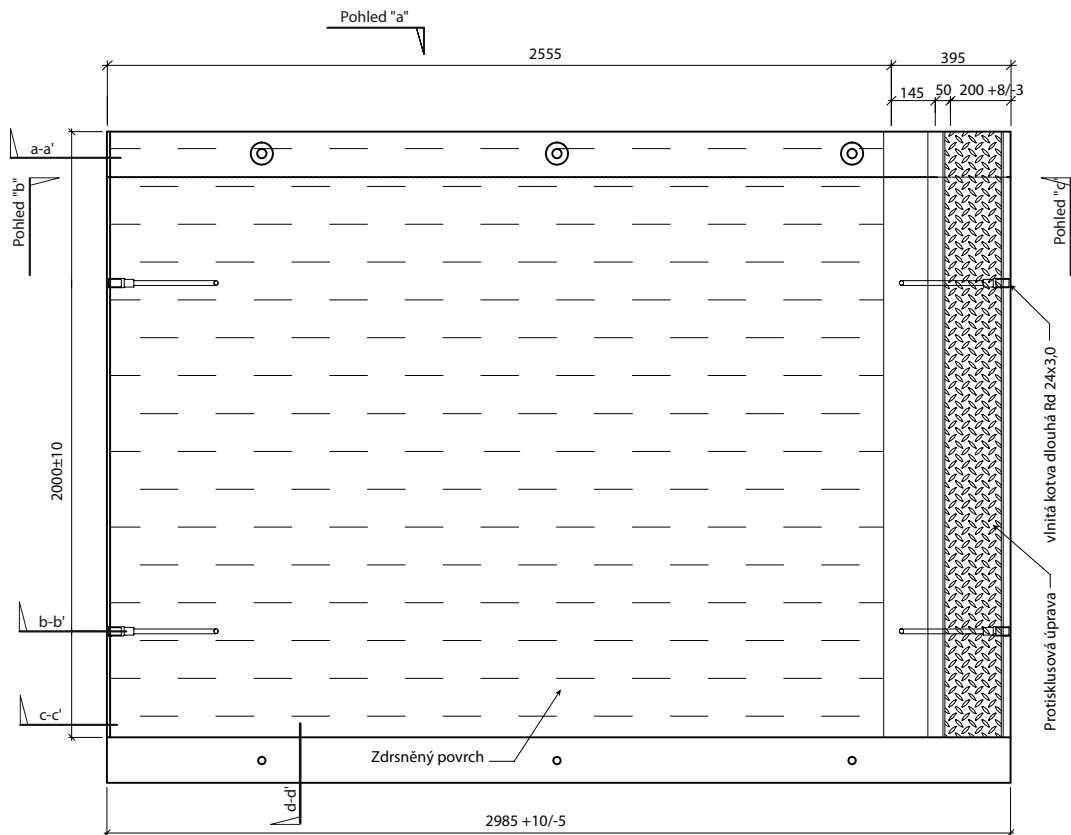


■ BETONOVÁ DLAŽBA - DLÁŽDĚNÝ KRYT  
 ■ ASFALTOVÝ KRYT  
 ■ ŽULA - DLÁŽDĚNÝ KRYT  
 ■ CSB - ZASTÁVKOVÉ PANEĽY

**NAŠE VOLBA JE JASNÁ. JAKÁ BUDE TA VAŠE?**

# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - ZÁKLADNÍ

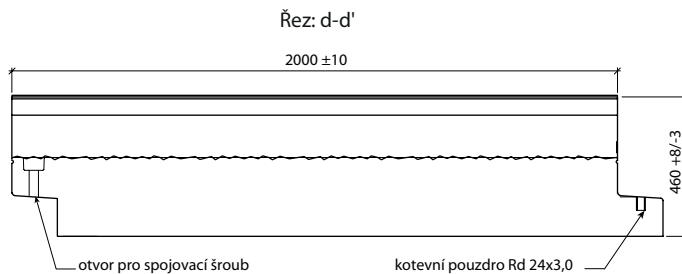
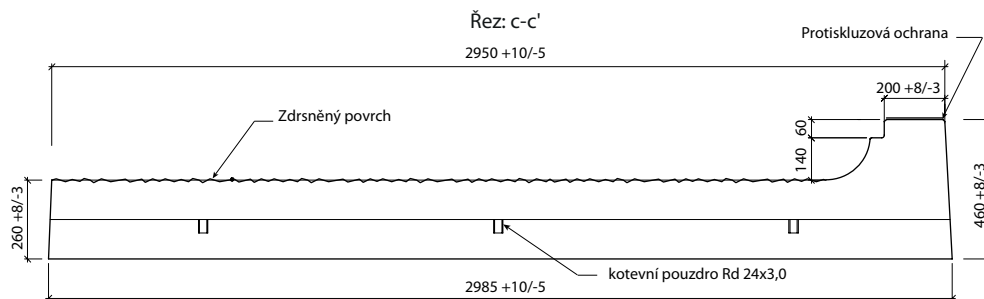
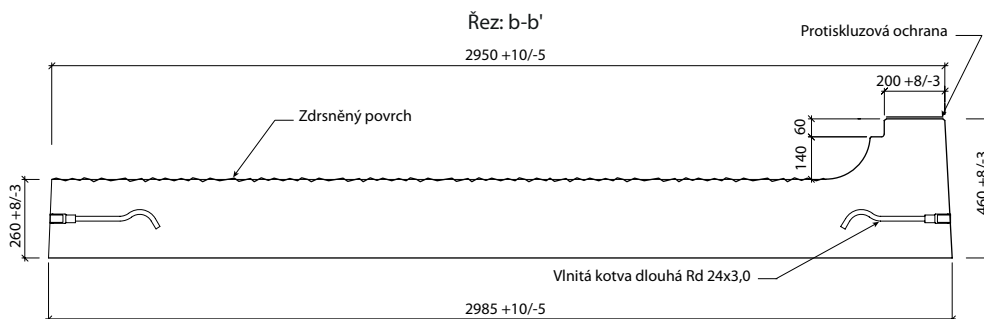
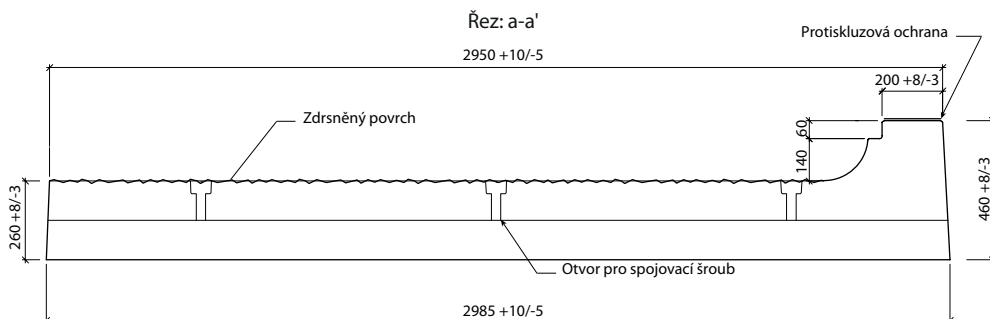
## Základní panel



TECHNICKÉ PARAMETRY  
TVARY PRVKŮ  
VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA  
MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

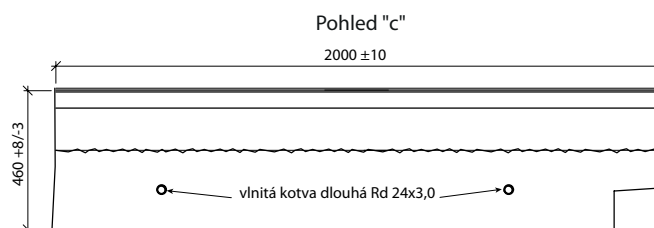
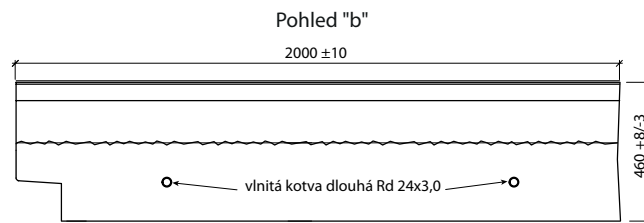
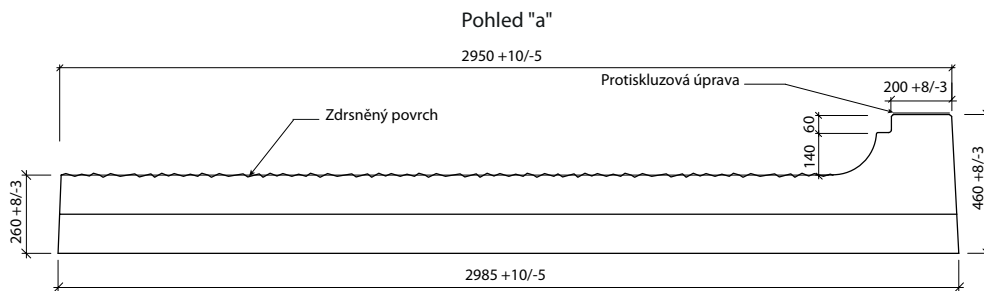
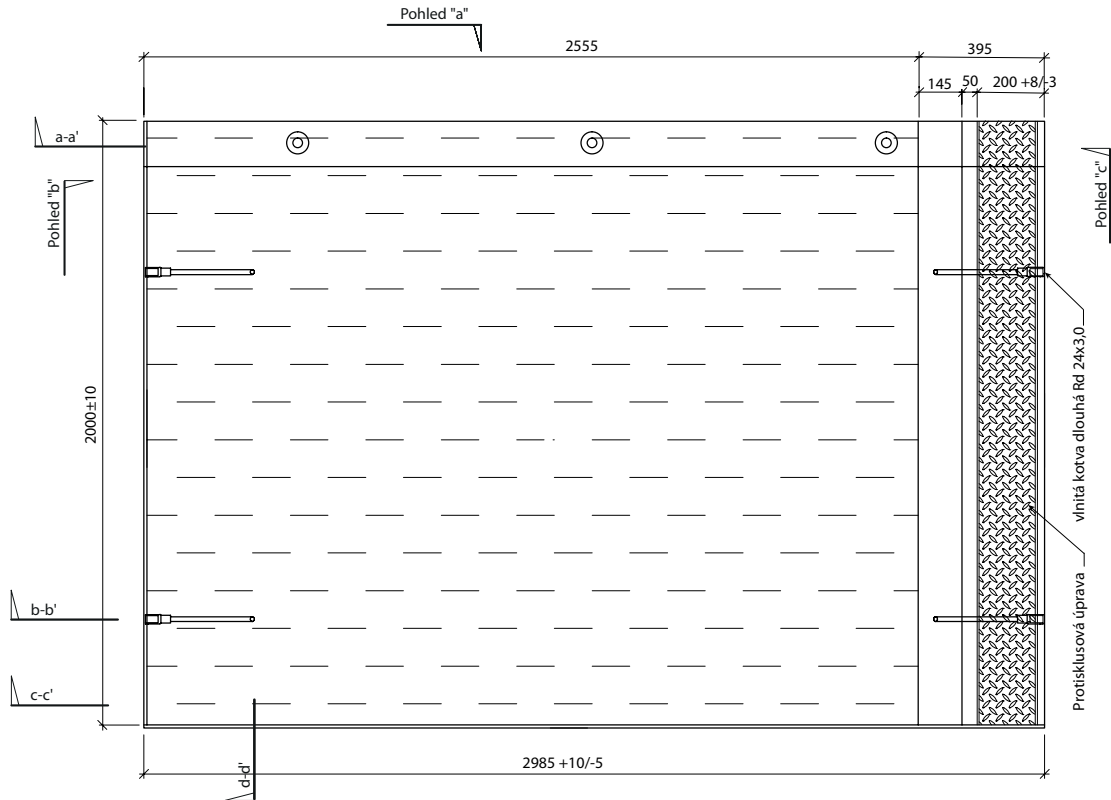
# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - ZÁKLADNÍ

## Základní panel



# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - NÁJEZDOVÝ

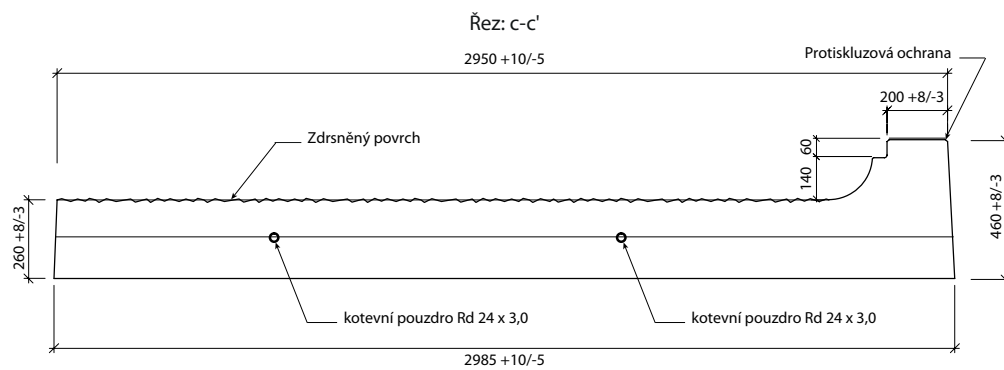
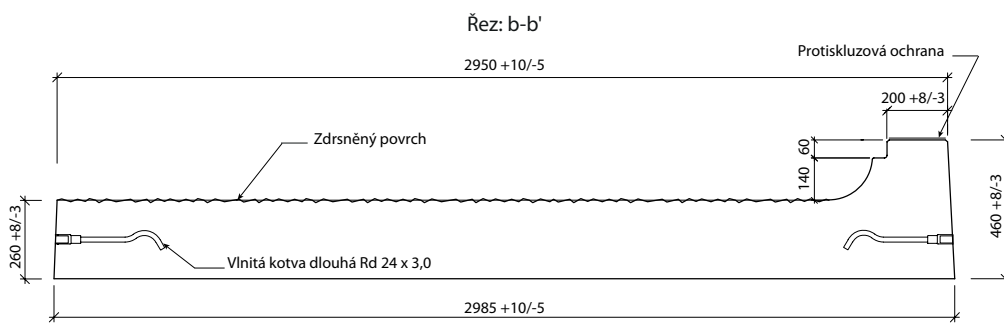
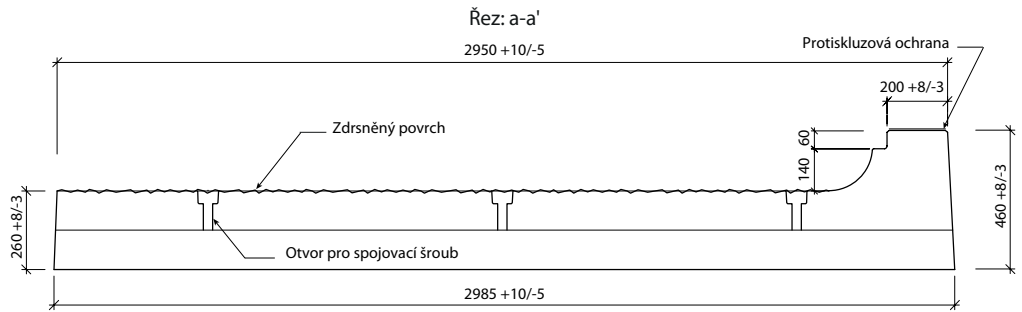
## Nájezdový panel



TECHNICKÉ PARAMETRY  
TVARY PRVKŮ  
VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA  
MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - NÁJEZDOVÝ

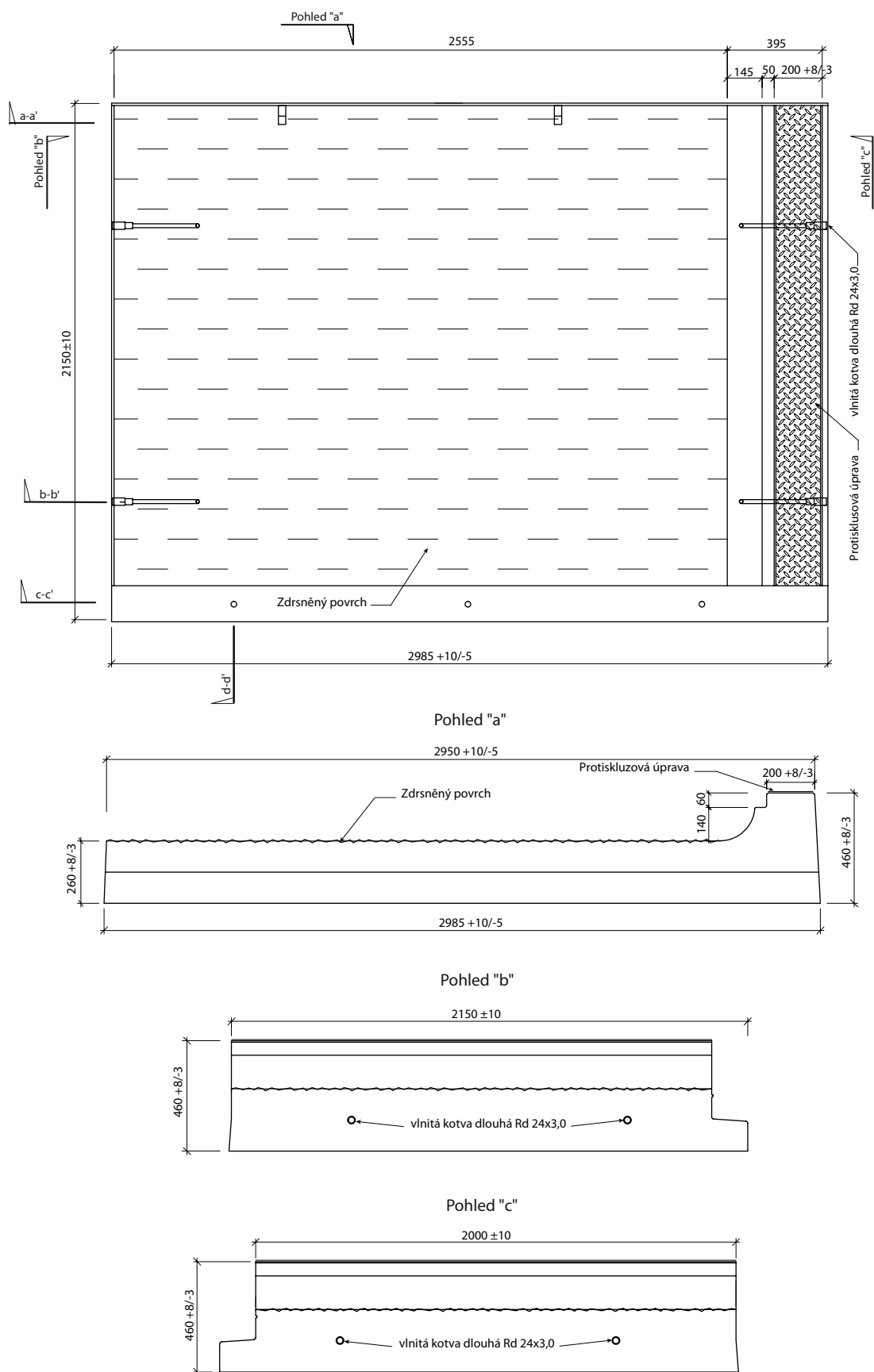
## Nájezdový panel





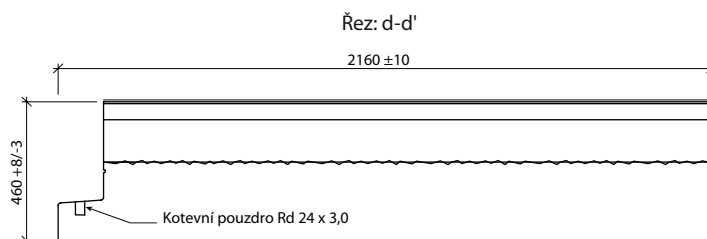
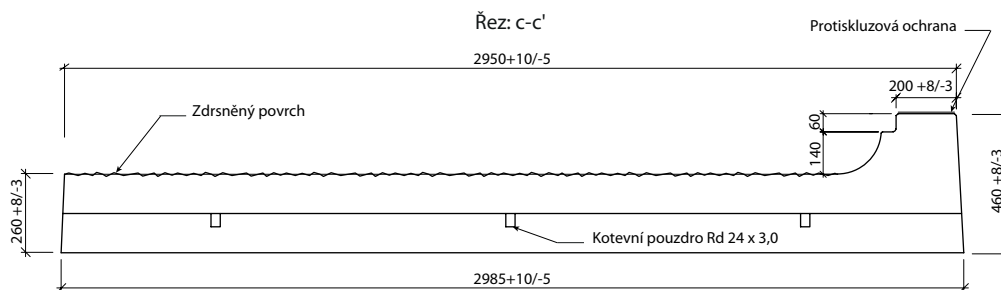
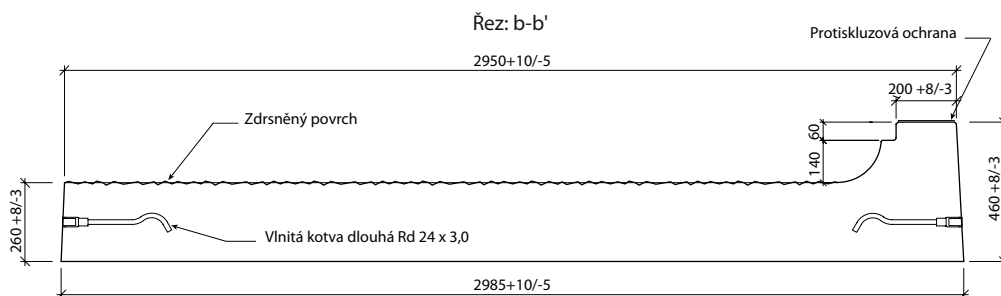
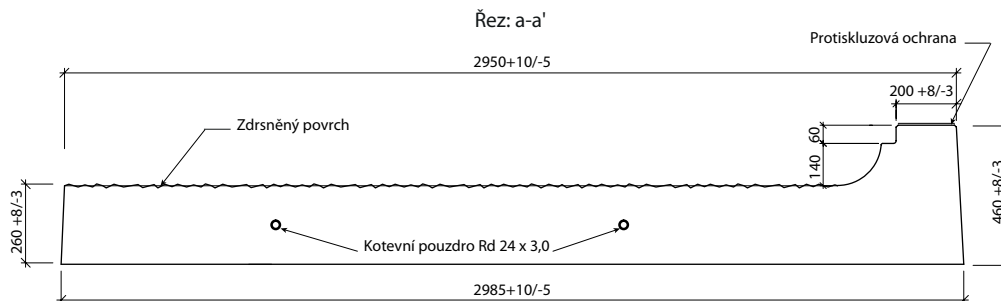
# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - VÝJEZDOVÝ

## Výjezdový panel



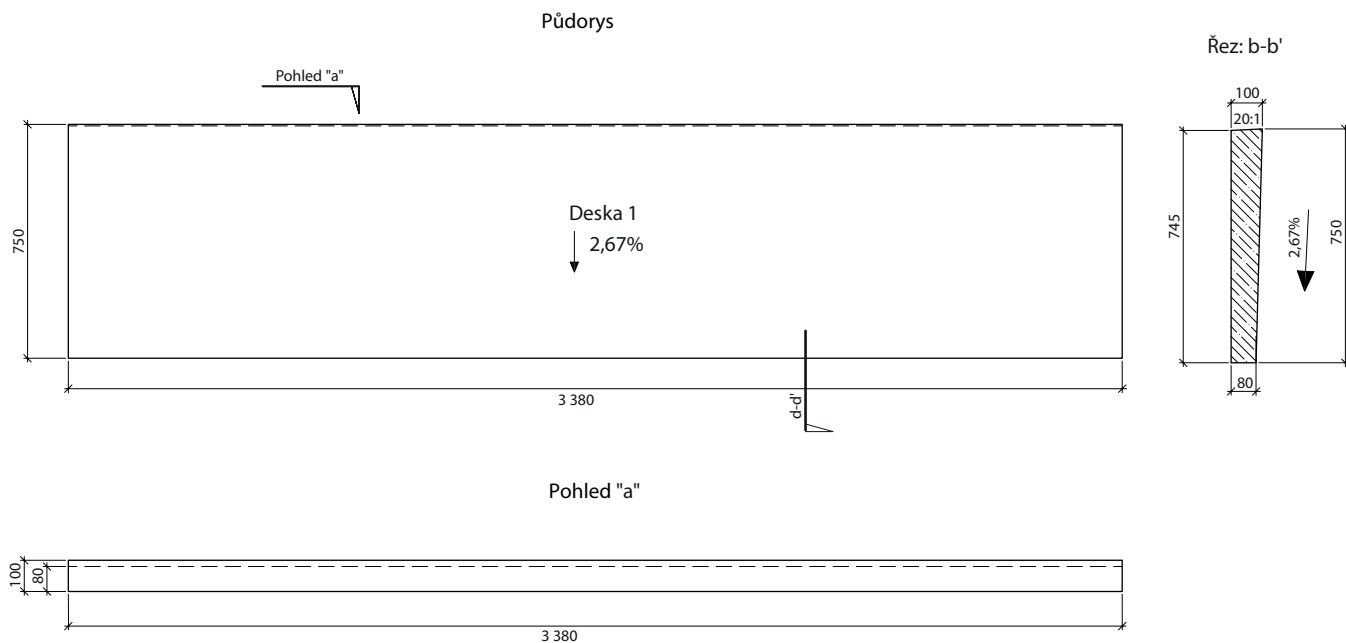
# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE - VÝJEZDOVÝ

## Výjezdový panel

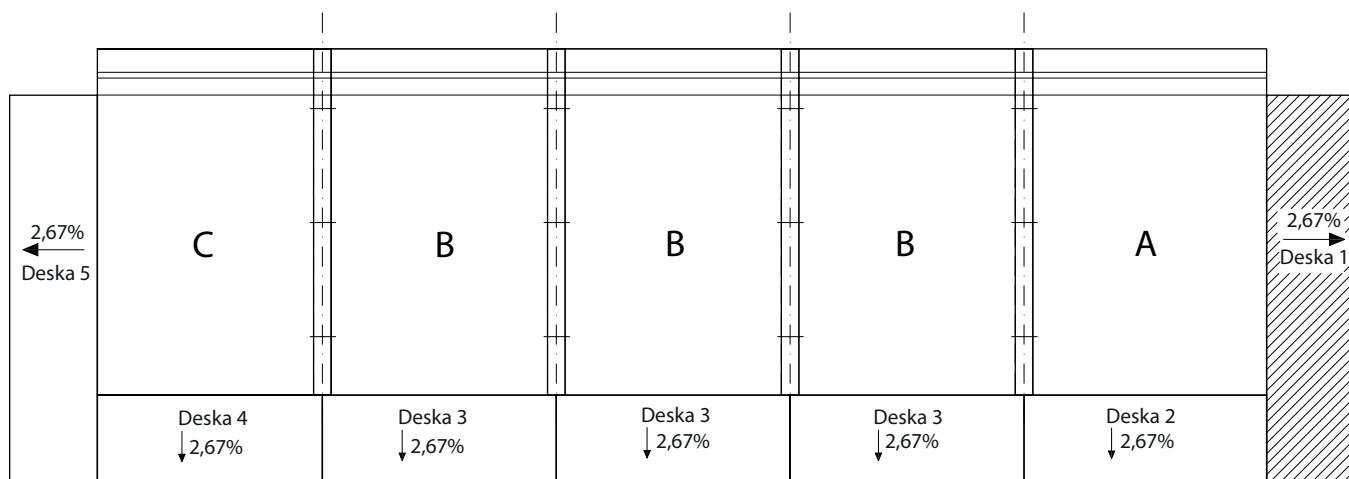


# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Přechodová deska 1

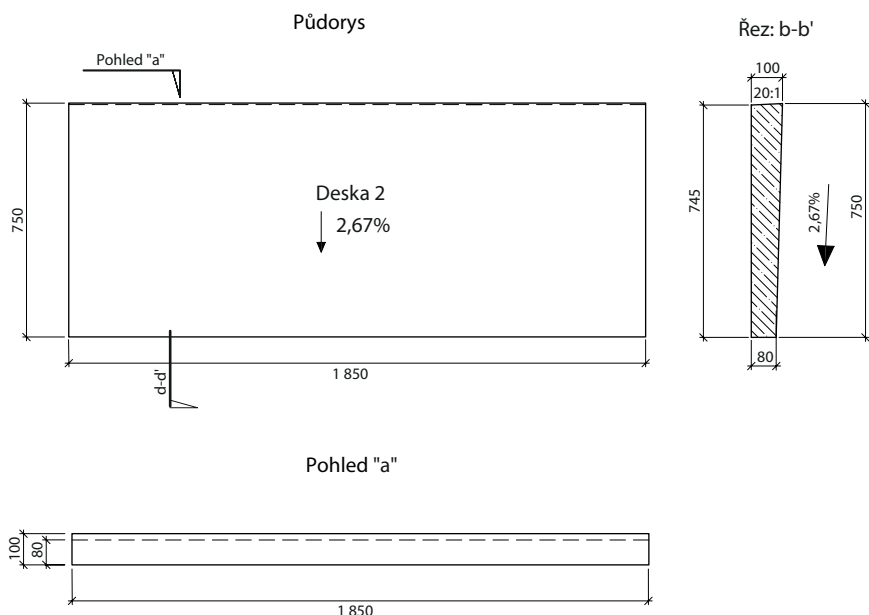


### Umístění desky ve skladbě zastávky:

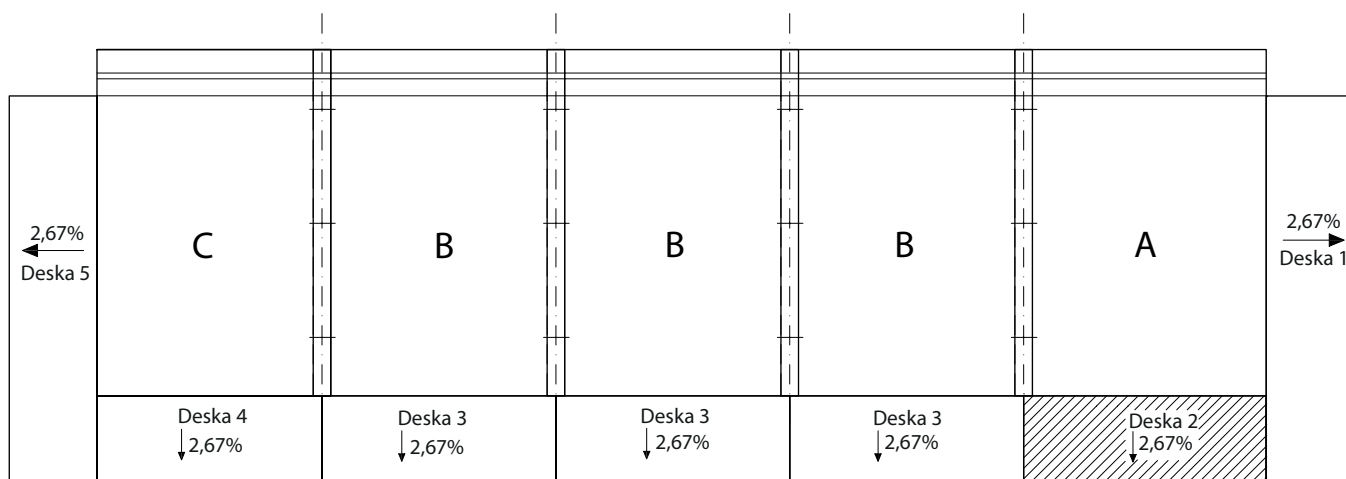


# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Přechodová deska 2

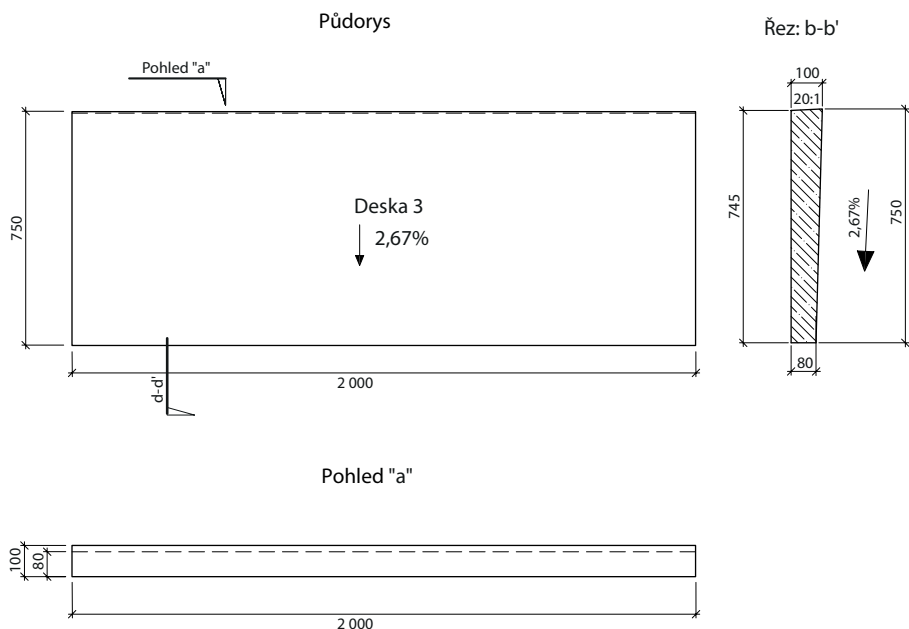


### Umístění desky ve skladbě zastávky:

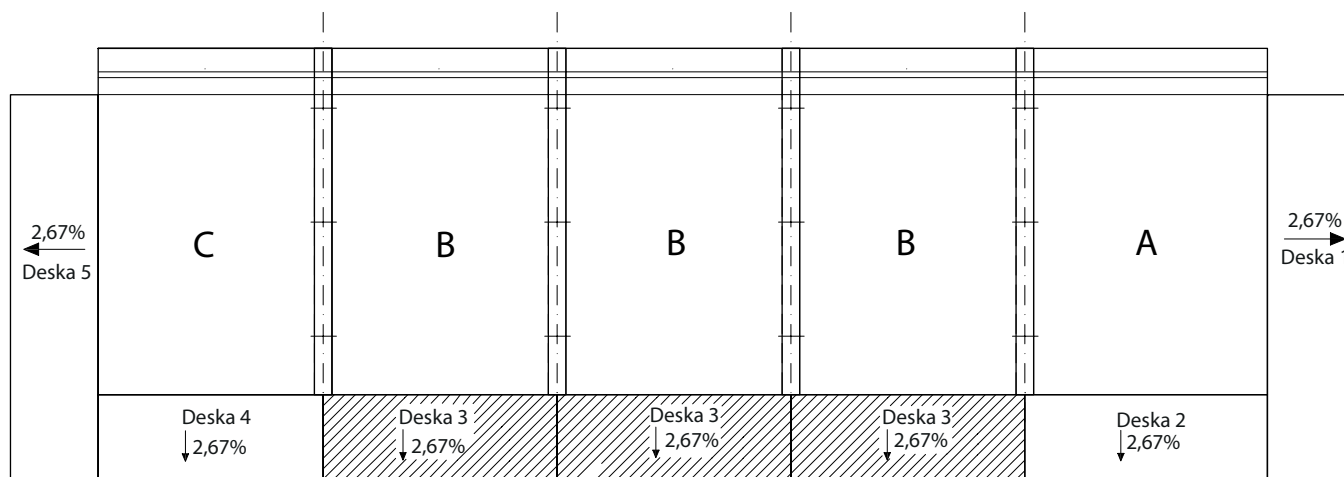


# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Přechodová deska 3



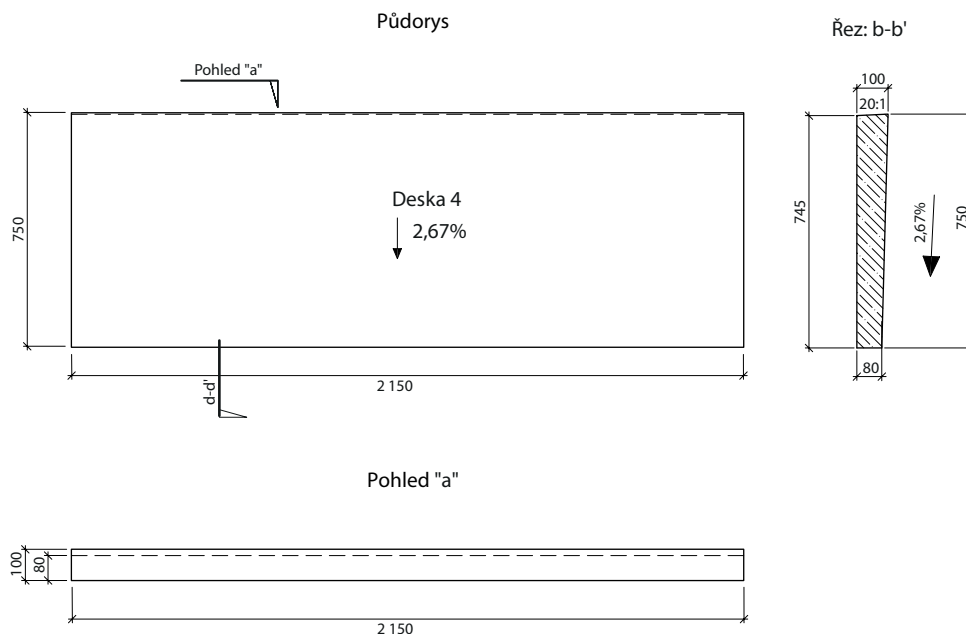
### Umístění desky ve skladbě zastávky:



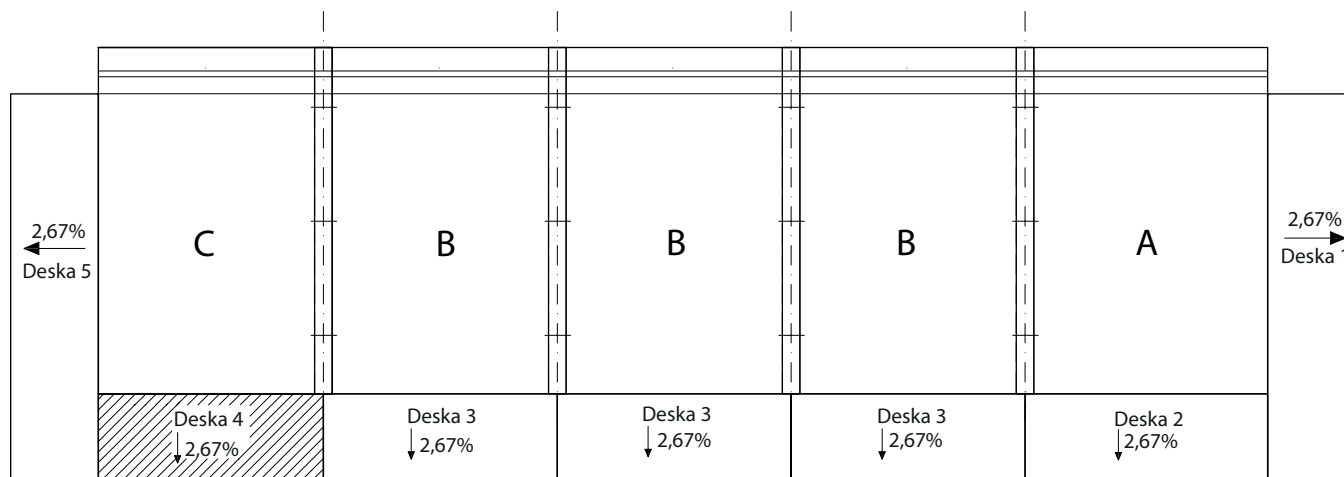
TECHNICKÉ PARAMETRY  
TVARY PRVKŮ  
VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA  
MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Přechodová deska 4

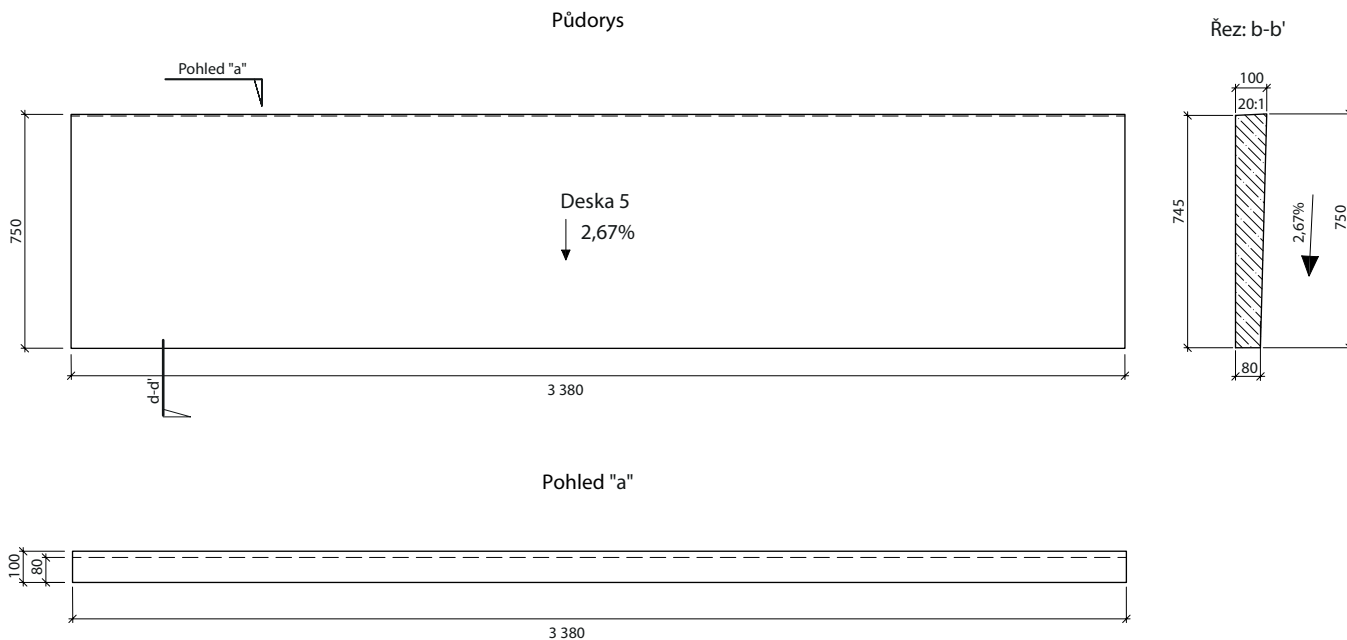


### Umístění desky ve skladbě zastávky:

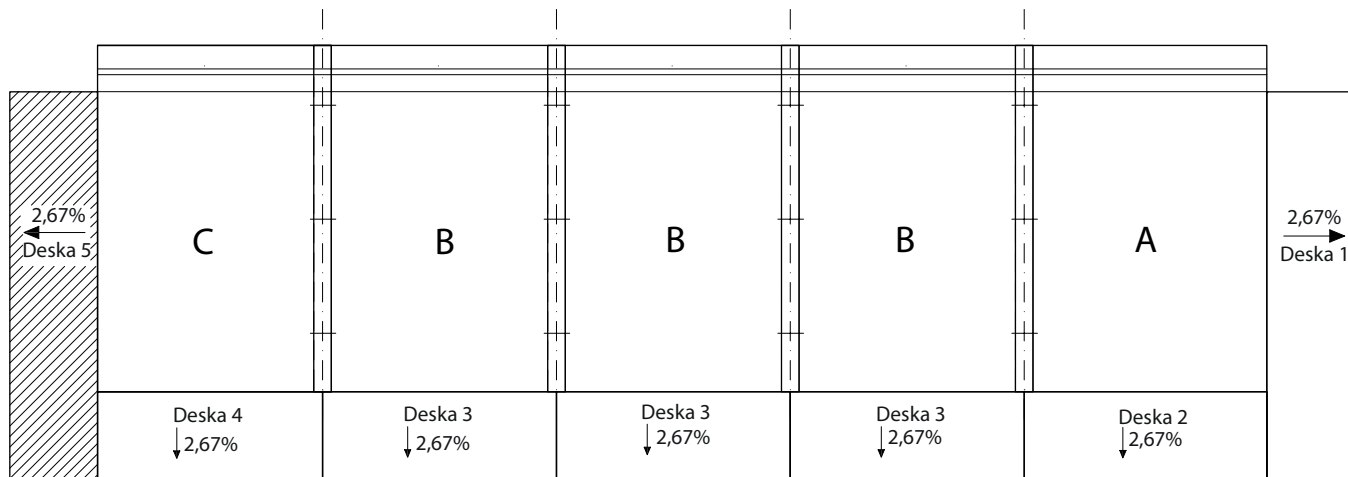


# CSB - SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

## Přechodová deska 5

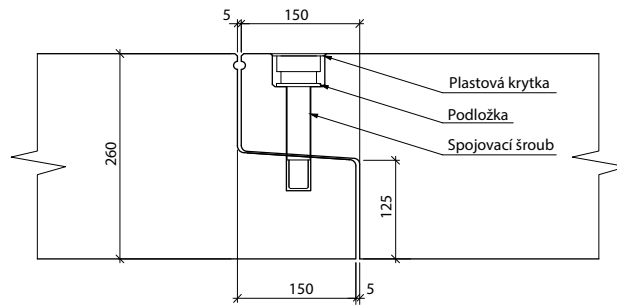


### Umístění desky ve skladbě zastávky:

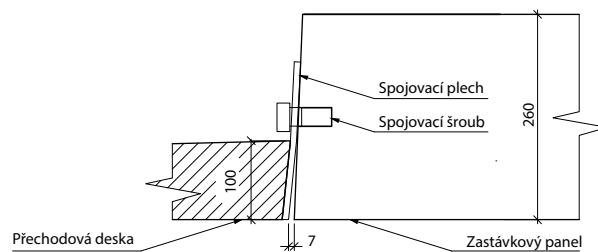


# VZOROVÉ ŘEZY

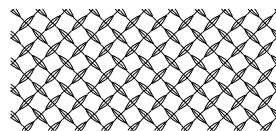
Spoj zastávkových panelů



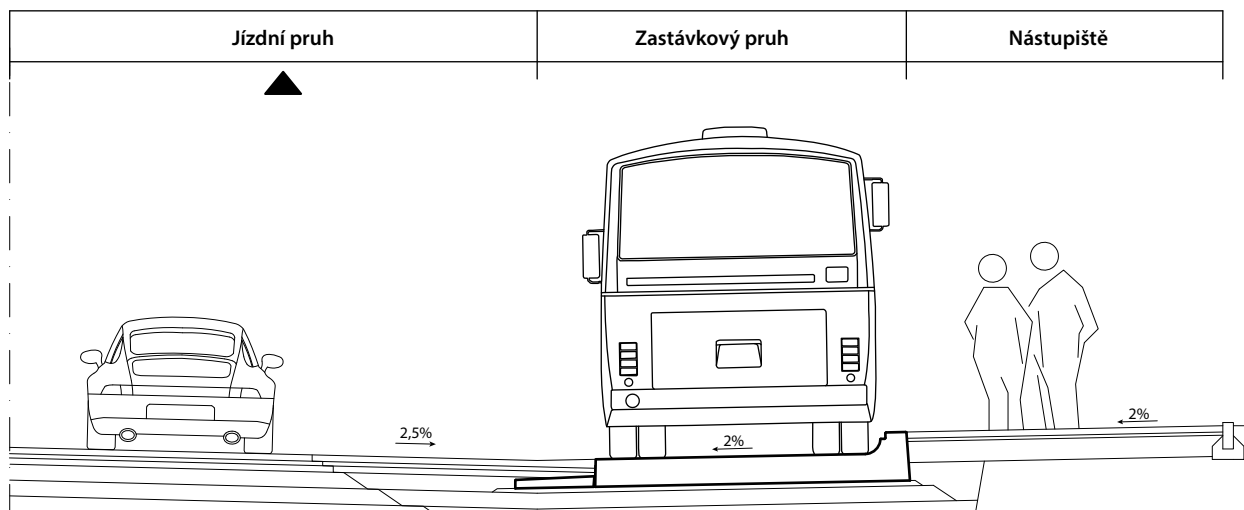
Spoj přechodové desky se zastávkovým panelem



Protiskluzová úprava



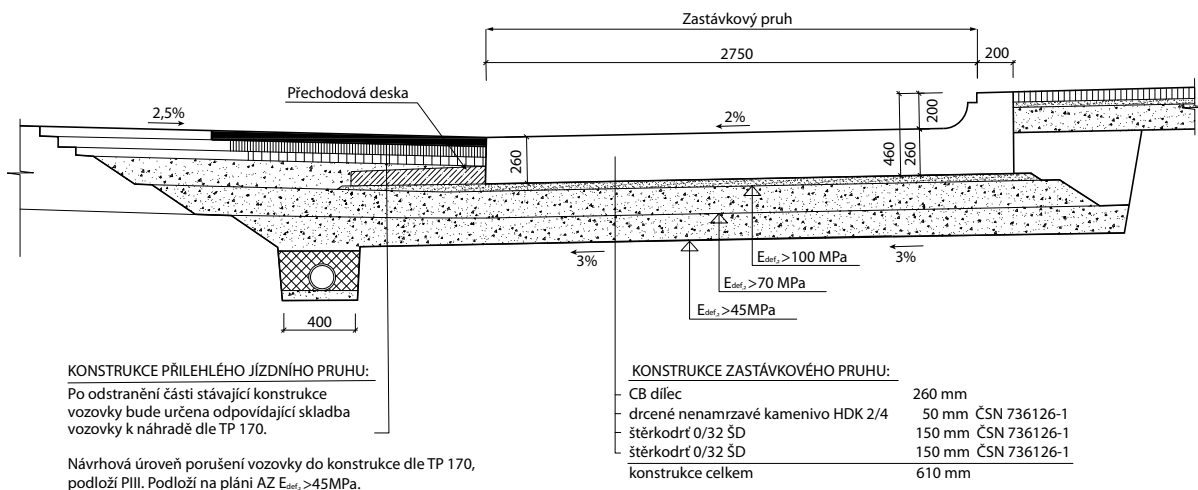
Příčný řez nástupištěm



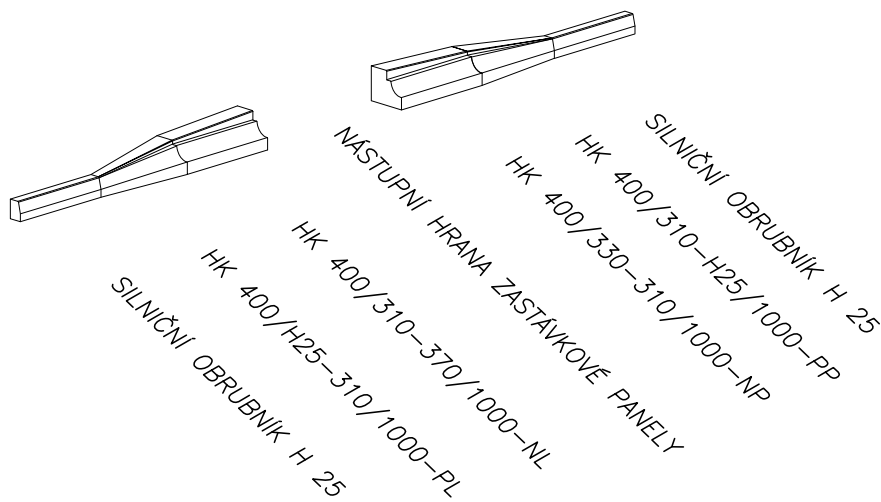


# VZOROVÉ ŘEZY

## Vzorový příčný řez zálivem zastávky - nestmelená podkladní vrstva



## Skladba napojovacích prvků



# VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Celá koncepce zastávkových panelů vychází ze zkušeností s bezbariérovými obrubníky využívaných standardně během realizací autobusových zastávek již po dobu 10 let. Snaha firmy CS-BETON s.r.o. je řešit zastávkový pruh jako jeden celek z takových materiálů, aby prostor zastávky byl schopen odolávat danému dopravnímu zatížení.

Zpevněná plocha prostoru pro zastavení je velmi často v krátké době po uvedení stavby do provozu zničena frekventovaným pojezdem těžkých dopravních prostředků. Vlivem devastace zpevněné plochy zastávkového pruhu, pak zcela logicky dochází k různým posunům, naklonění, či rozpadu porušeného povrchu, což má neblahý vliv i na samotný bezbariérový obrubník. Nástupní hrana zastávky tvořená bezbariérovými obrubníky plní funkci jakéhosi mantinelu zastávkového pruhu, a pokud je během brzděného manévru vystaven tlaku uvolněného zpevněného povrchu zastávky, tak degraduje i samotný bezbariérový obrubník.

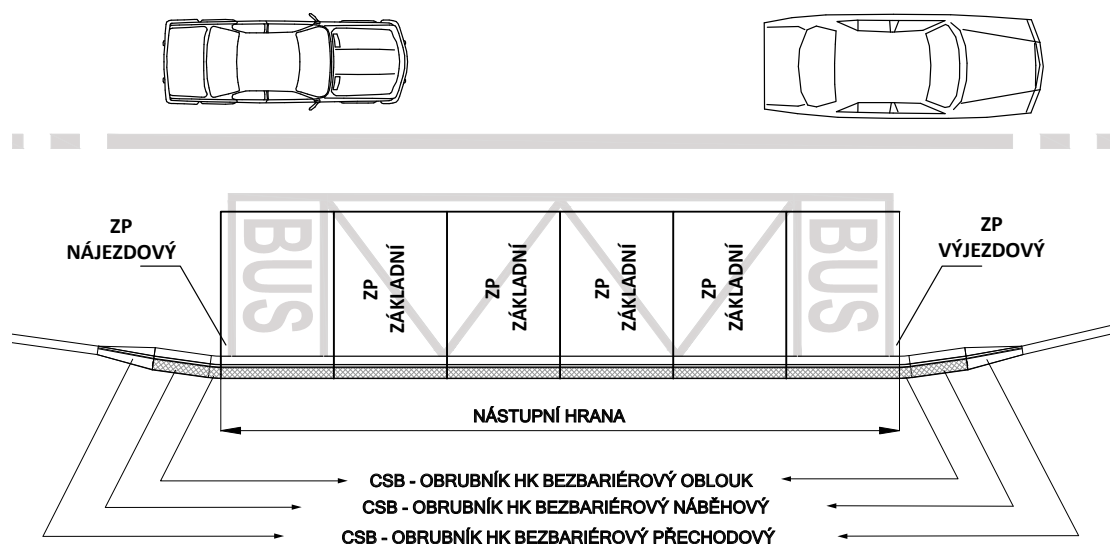
V počátku dochází k odštipávání hran obrub, posléze ke zvětšování spár mezi obrubami, k poničení zálevk a zatékání vody do spodních částí, které v zimní období může vést k uvolnění jednotlivých obrubníků. To má v konečném důsledku za následek zrušení kompaktnosti nástupní hrany zastávky, čímž je ohrožena funkčnost celého systému bezbariérových obrubníků.

Společnost CS-BETON s.r.o. přichází se zcela inovativním řešením prostoru zastávky hromadné dopravy, kdy využívá standardního tvaru bezbariérového obrubníku a masivních prefabrikátů z vysokopevnostního betonu. Masivnost, vyztužení a pevnost prefabrikátu zajišťuje vysokou odolnost proti častému pojezdu těžkých prostředků hromadné dopravy oproti standardně používaným materiálům.

System bezbariérových panelů se skládá z několika prvků. Po celé délce nástupní hrany zastávky se pokládá panel základní, na obou koncích zastávek se nachází tzv. panel krajní (nájezdový a výjezdový), který zajišťuje přechod na okolní zpevněnou plochu. Schematicky to je znázorněno na obrázku 1, kde je patrné uspořádání jednotlivých panelů v prostoru zastávky. Na krajní panely navazují koncové prvky ze standardního provedení bezbariérových obrubníků využívaných doposud při řešení nástupní hrany. Tyto prvky zajišťují napojení na okolní stavbu, zejména navázání na silniční obrubník.

Pojížděný povrch všech panelů je opatřen protiskluzovou úpravou pro dosažení vyšší hodnoty součinitele smykového tření, čímž je zajištěna lepší protiskluzovost pojížděné plochy. Povrchová úprava je shodná s úpravou jako se využívá na betonových plochách dálnic a komunikacích I. třídy. Provedení povrchové úpravy na nástupní hraně zastávky je stejné jako u bezbariérových obrubníků (tzn. reliéfní povrch zvyšující bezpečnost přepravovaných osob).

Obr. 1



# VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Z hlediska příčného profilu jsou všechny typy bezbariérových panelů shodné. Standardně se k jednotlivým typům prefabrikátů dodávají i přechodové desky, které zajistí odolnější přechod v místě napojení na okolní zpevněné plochy.

Pro své rozměry lze zastávkové panely bez problémů použít na silnicích a komunikacích všech kategorií a tříd. Panely jsou řešeny ve výškovém systému nástupní hrany 20 cm, což vyhovuje vyhlášce č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj ČR [1] a ČSN 73 6424-1 [2].

Vzhledem k použití panelu jako zastávky autobusů byla dle ČSN EN 1990 určena výchozí kategorie návrhové životnosti 3, která odpovídá informativní návrhové životnosti 25 - 50 let. Panely jsou navrženy dle platných předpisů a norem, zejména ČSN EN 1992.

Panel je svou velikostí a tvarem navržen tak, aby kladl co nejnižší požadavky na převoz a osazení do zastávky. Pro jednoduchou a názornou skladbu panelů a jejich nezaměnitelnost byly vytvořeny 3 základní tvary. Základní panel (ZP), Nájezdový panel (NP) a Výjezdový panel (VP). Tyto základní dílce mají shodný příčný řez a jsou doplněny systémem pěti přechodových desek.

## **Tento inovativní přístup budování prostoru zastávek má několik zásadních výhod:**

**Smykové i bodové zatížení** je výrazným způsobem sníženo tuhostí betonových panelů, díky kterým je lokální zatížení roznášeno do větší plochy. Tím pádem je snížen i nárok na únosnost podloží.

**Snadná a rychlá montáž** zastávky pomocí naváděcích trnů instalovaných po dobu usazování. Ani počasí nemá vliv na průběh montáže, jelikož není využíváno mokrych procesů během výstavby. K montáži se používá systém jednoduchých lanových ok, jeřáb je nutností.

**Bezbariérovost systému** je zaručena typickým tvarem nástupní hrany, který známe z osvědčeného a léty prověřeného bezbariérového obrubníku. Tento výrobek naše společnost s úspěchem vyrábí již 10 let. Navíc přechod nástupní hrany na silniční obrubník je zajištěn taktéž za pomoci náběhového a přechodového kusu tohoto typu obrubníku.

**Kvalitní beton** – panely jsou vyráběny z vysokopevnostního betonu třídy C 40/50 XF4. Kvalita betonu zajišťuje vlastnosti požadované TKP 18/2005, TP 137, ČSN EN 206-1. Je zaručena vysoká pevnost v tlaku, nízká nasákavost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek.

**Demontovatelnost** – zastávku je možné zcela demontovat i po několika letech provozu. Výhodou to má zejména v případě výrazného porušení povrchu panelu vlivem nepřiměřeného zacházení. Porušený panel se jednoduše vymění za nový kus.

**Ekonomické úspory** nám přináší prodloužení životnosti zastávky. Není potřeba oprav již po několika letech provozu jako u standardního provedení zastávky.

# VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

## Přehled použitých technických předpisů, technických norem a dalších podkladů

ČSN 73 6114/Z1 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

ČSN 736425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek

ČSN 73 6131 Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců

ČSN 73 6123-1 Stavba vozovek - Cementobetonové kryty - Část 1: Provádění a kontrola shody

ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

TP 170/dodatek č.1 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

TN 09.15.01 Výrobky pro zpevněné venkovní povrchy – Silniční dílce.

# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Úvod

CS-BETON s.r.o. jako výrobce a dodavatel systému nástupišť z CSB-ZASTÁVKOVÝCH PANELŮ vydává tímto technologický předpis na montáž tohoto systému jako součást technické dokumentace výrobku ve smyslu nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění.

Tento předpis je pro užití systému závazný, pokud montážní organizace systém montující neodsouhlasí s dodavatelem montážní předpis upravený, případně podrobnější, s ohledem na montážní možnosti realizační firmy, vždy však platí, že jakýkoliv nový technologický předpis tento nahrazující, nesmí opomíjet či negovat základní postupy uvedené v tomto předpisu, které rozhodují o správnosti a kvalitě provedení systému nástupišť z bezbariérových obrubníků.

## 1. Požadavky pro manipulaci a skladování

**1.1.** Panely jsou přepravovány stohované pomocí palet. Panely je možné přepravovat ve dvou vrstvách s tím, že umístění palet musí být tak, aby v žádné kombinaci stohování nedošlo při přepravě ke ztrátě stability a převrácení horního panelu.

Panely lze skladovat na stavbě pouze na rovné zpevněné ploše po jednotlivých panelech.

**DŮRAZNĚ NEDOPORUČUJEME NA STAVBĚ PANELY STOHOVAT!**

Pro manipulaci s panely na staveništi jsou navrženy manipulační kotvy. Jsou umístěné na bocích panelu. Dimenze vnitřního závitu je  $Rd\ 18 \times 2,50$ .



## 1.2. Samovyvažovací kladina

Jedná se o zařízení, které je schopno udržovat během manipulace nesymetrický panel v rovnovážné poloze. To je nutností pro bezproblémovou nakládku panelů na přepravní prostředek a pro snadnou montáž.

Pro manipulaci s panely se použije mobilní jeřáb o minimální nosnosti 12 t.



## 2. Požadované charakteristiky zemní pláně

Charakteristiky zemní pláně:  $E_{def,2}$  min. 60 MPa, aktivní zóna pod plání hutněna na 100 % PS v tl. 0,5 m.

Příčný sklon 3% do silniční drenáže HDPE korugované, částečně děrovaného profilu DN150, Z hlediska zajištění funkce a životnosti panelů je maximální přípustný rozdíl tuhostí zemní pláně pod jednotlivými panely 40%.

## 3. Technická příprava k montáži

V rámci této činnosti musí být provedena podrobná kontrola všech technicko-technologických parametrů vstupů, které budou rozhodovat o průběhu a kvalitě provedení montáže systému.

### 3.1. Kontrola dokumentace

Kontrolou technické dokumentace musí být ověřeno následující:

- Dokumentace obsahuje značení a kvalitativní parametry dílců. Tyto údaje jsou totožné se značením a kvalitou uváděnou výrobcem. Dokumentace musí obsahovat jednoznačné značení dílců shodné s označením prefabrikátů.
- Dokumentace obsahuje kladecí výkresy jednotlivých dílců v systému s řádným montážním označením a to tak, aby nemohlo při kladení prvků systému dojít k omylu.
- Dokumentace obsahuje jasné polohopisné a výškopisné začlenění systému do budované stavby a to včetně náběhových případně přechodových kusů navazujících obrubníků.
- Dokumentace obsahuje stavební podrobnosti a detaily jasně vysvětlující způsob užití dílců, jejich stavební včlenění do hotového díla včetně jejich návaznosti na ostatní funkční části stavby zvláště pak na navazující systém zpevněných ploch.
- Dokumentace obsahuje kvalitativní parametry podloží. To znamená především míru zhutnění pláně vyjádřenou parametry  $E_{def,2}$ . Výrobce doporučuje min 60 MPa. Za plán se v tomto případě rozumí plocha podloží, na které bude spočívat spodní líc podkladních vrstev.
- Musí být jasné stanoveny parametry podkladních vrstev. Výrobce předepisuje min. podloží typu PIII v souladu s TP 170 a ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, ČSN 73 6133.
- Dále musí být stanoveny dle ČSN EN 206 - 1 a dalších souvisejících norem přesné charakteristiky užitých materiálů především pak betonů.
- Musí být navržena odvodňovací drenáž konstrukčních vrstev. Separační a filtrační funkce dle TP 97. Návrh musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110
- Dokumentace musí být zpracována v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění a ve smyslu navazujících předpisů (vyhláška č. 62/2013 Sb., v platném znění). V případě rozporu musí být kontaktován zástupce společnosti CS-BETON s.r.o.

### 3.2. Výrobní kontrola připravenosti stavby k montáži

Před zahájením prací na montáži musí být kontrolou ověřeno, že projektem stanovené technické parametry podloží jsou splněny:

- Plán podkladních vrstev je výškově i polohopisně provedena dle projektu. Povrch této pláně by měl být urovnán s přesností  $\pm 20$  mm.
- Některou ze známých metod zkoušení musí být ověřeno, zda plán je řádně zhutněn. Odkouší se ulehlost podloží v  $N/mm^2$  a  $E_{def,2}$  v MPa. Tyto hodnoty musí být porovnány s hodnotami stanovenými projektem.
- Proveďte kontrolu podkladních vrstev a to především shoda typu materiálu vrstvy s PD, mocnost vrstvy, parametry konstrukce, rovinnost. Rovinnost finální vrstvy pod kladecí vrstvou musí být  $\pm 10$  mm.
- Kontrola provedení odvodnění konstrukčních vrstev komunikace – silniční drenáž.
- Následně se provede kontrola dílců a montážních prostředků.
- Proveďte detailní kontrolu komplexnosti dodávek dílců. Kontroluje se především soulad kladecího výkresu s dodávkami. Nedílnou součástí přejímací kontroly je i kontrola rozměrů dílců a dodržení rozměrových tolerancí. Tyto tolerance jsou dány podnikovou normou č. 21/13 výrobce.

# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

- Proveďte se kontrola montážních pomůcek, zvláště je třeba dbát na užívání závěsných montážních přípravků a závěsných lan. Tyto montážní pomůcky musejí být řádně ověřeny odborně způsobilou osobou. Užívané závěsné a montážní prvky jsou zobrazeny na obr. 1, a obr. 2 na str. 8.
- Dále je nutné provést kontrolu celistvosti dílců a jejich možné poškození. Výrobce nedovoluje zabudování poškozených dílců. Poškozené dílce se vyřadí.

## 4. Vytyčení

Dle zpracované projektové dokumentace provede geodet směrové a výškové vytyčení. Proveďte nejprve vytyčení osy rovnoběžné s nástupní hranou ve vzdálenosti 300 mm směrem do nástupiště – osa A. Druhý vytyčovaný polygon bude rovnoběžný s hranou panelu přiléhající ke komunikaci. Vytyčen bude ve vzdálenosti 100 cm od projektované horní hrany prvku - osa B.

Polygony musí respektovat skladebnou délku prvků a pokrývat přímkou výškového a směrového osazení prvků. Zastávka se vždy projektuje v jedné rovině, prvky není možno překlápet (měnit příčný a podélný spád).

Při vyměřování polygonu se vychází ze skladebné šířky dílce, která činí 2005 mm. Skladebný rozměr navazujících náběhových a přechodových obrubníků je 1003 mm. Jakákoliv vychýlení od přímého směru v prostoru panelů je nepřípustné. Odchýlení od přímého směru v prostoru navazujících obrubníků se řeší zásadně obloukovým prvkem. Do každého průsečíku osy spoje dílců s osou jejich styku (osa spojovacích šroubů) musí být zatlučeny ocelové vytyčovací tyče. Zpravidla se volí plná tyč z hladké stavební oceli  $\varnothing$  16-18 mm délky cca 1000 mm.

Do každé třetí osy styku se umístí vytyčovací lavička. Lavičku je třeba umístit na konec a začátek celého systému. Lavičkou je míněna sestava ze dvou kolíků a příčnicku nebo ze dvou vytyčovacích jehel a příčnicku.

Na ocelové vytyčovací tyče osazené a zatlučené do pláně se naměří a nesmazatelně vyznačí horní líc povrchu dílce. Z projektovaného příčného spádu dílců se od vyznačené střední výšky ložné vrstvy vyznačené na vytyčovacích tyčích A a B provede od vodorovné roviny odměření  $\Delta A$  a  $\Delta B$ . Body se na tyčích nesmytelně označí. Tím je stanovena rovina příčného spádu.

Výrobce připouští, že lze volit pro vytyčení podloží jiné metody, než jsou v tomto předpisu popsány. Musí však vždy splňovat podmínku, že zcela jasně stanoví a zafixuje následně:

- **výškové osazení**
- **polohopisné osazení**
- **místo styku dílců**
- **fixaci umístění náběhových a přechodových kusů**
- **příčný spád (max. 3% není-li omezeno projektem)**
- **podélný spád (max. 3% není-li omezeno projektem)**

## 5. Kladeční vrstva

Dílce jsou osazovány do kladeční vrstvy tvořené drceným kamenivem HDK 2/5, tloušťky max 50 mm. Takto vyrovnaný neuhnutelný povrch max. tl. 50 mm zaručí rovnoměrné dosednutí panelu do zemní pláně. Kladeční vrstva musí být provedena v jedné rovině, bez změny podélného a příčného sklonu. **Rovinatost pokladních vrstev je nejdůležitějším faktorem pro správnou pokládku a má zásadní význam pro další funkci celého krytu.** Změna sklonu v prostoru panelů je **ZAKÁZÁNA**.

## 6. Montáž

Vlastní montáž je podmíněna provedením všech prací, úkonů a konstrukcí uvedených v předchozích částech tohoto předpisu.

## 6.2. Letmá montáž

Dílce jsou z dopravního prostředku skládány mobilním jeřábem a ukládány přímo na místo svého určení jako nedílná součást montážního procesu.

Montážní postup je volen tak, aby ukládaný prvek končil spodním ozubem, to znamená, že jako první se osadí výjezdový panel, následují základní panely a sestava je ukončena nájezdovým panelem. Po montáži všech panelů se provede montáž jednotlivých desek, zpravidla z jedné strany na druhou.

## Manipulace

Dílec se zavěsí na zvedací prostředek. Je třeba dbát na to, aby dílec zavěšený na zvedacím prostředku byl vodorovný svojí podélnou i příčnou osou. Závěsná lana nesmí být některou svou částí v kontaktu s betonovým dílce, aby nedošlo k jeho poškození.



## Manipulace

Při zvednutí do výše cca 1,0-1,2 m nad pláň ukládky se provede poslední kontrola dílce, jednak jestli není poškozena nějaká jeho část, nebo znečištěna spodní ložná plocha. Po provedení této kontroly se dílec zvedacím prostředkem přemístí nad místo uložení.

První montovaný kus se ve vodorovné rovině jeho podélné osy pomalu spouští na ložnou spáru. Dílec se nechá z plna pomalu dosednout na ložnou spáru s tím, že se jeho přesná poloha těsně před dosednutím sladí s osazovacími zářezy v příčných lavičkách.

Je nutno dbát na to, aby dílec byl osazený v celé ploše styku dílec – kladecí vrstva, aby v ložné spáře nebyly žádné vzduchové nebo jiné kaverny vedoucí k nerovnoměrnému namáhání a tím k destrukci prvku.





# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Příprava na usazení druhého prvku

Z prvního osazeného prvku se odejme závěsné zařízení pro připojení dalšího dílce. Na první osazený panel se do vnitřních kotev spojovacích šroubů namontují naváděcí tyče a na kontaktní plochu ozubu se nanese tmel, který po vytvrdnutí zajistí perfektní rozložení přenosu zatížení z ozubu na spodní panel.



## Následný postup

U dalšího dílce se postupuje identicky jako u prvního montovaného prvku až do fáze přemístění nad místo uložení. V další fázi se prvek navede otvory pro spojovací šrouby na naváděcí tyče. Prvek se při pomalém spouštění rovná svojí podélnou osou do podélné osy zastávkových panelů definitivně usazených a tím osy projektované.

## POZOR

Před osazením panelu na ozub je nutné zajistit čistotu dosedacích ploch. V případě znečištění ozubu mechanickými nečistotami může dojít k nerovnosti horního povrchu ve spáře mezi panely. V tomto takovémto případě je nutné panel vyjmout a ozub vyčistit (např. stlačeným vzduchem).



## Příprava na usazení druhého prvku

Usazování dílců na ložnou spáru provádí minimálně tři pracovníci. Každý z nich při usazování provádí následující činnost. První pracovník obsluhuje zdvihací prostředek.

Dva pracovníci provádějící činnost u dílců kontrolují za pomalého spouštění rovnoběžnost podélné osy prvku s podélnou osou již osazených kusů. V této poloze bude dílec spuštěn do polohy, kdy bude dílec naveden na naváděcí tyče.

Dílce budou nařízeny proti sobě, a to jak výškově tak směrově. Tohoto stavu je třeba dosáhnout výškově tehdy, kdy jsou spojované dílce od sebe vzdáleny 5 mm. V případě větší vzdálenosti by čelo zavěšeného prvku při následném možném vodorovném posunu při spojování prvků hrnulo spojovací materiál. Toto by ve svém důsledku znamenalo zaplnění stykové spáry a chybné provedení spoje se špatnou styčnou spárou.

Při osazování dílců musí být věnována pozornost rozměrovým tolerancím prvků, které jsou uvedeny v podnikové normě č. 21/13. Vlivem výrobních tolerancí může nastat ve styku panelů rozdíl ve výškách navazujících dílců. Tyto odchylky v osazení panelů na sebe navazujících nejsou funkční ani statickou závadou. Podstatné je, aby vždy nově usazovaný prvek byl ve styku navazující na prvek předchozí příčně usazen do požadované příčné roviny a to bez ohledu na příčnou rovinu konce předchozího prvku. Tím je neustále korigována vrtulovitost prvku. Taktéž musí být tloušťkou ložné spáry korigována tolerance výšky výrobku u čela napojovaných kusů.



Panely nesmějí být nikdy žádnou částí svých čel (s výjimkou vodorovných ploch) doraženy k sobě. Vznikla by tím postupem času vážná porucha způsobená tepelnou roztažností prvku. Při montáži panelů je třeba dbát, aby ve spojích byly dílce v úrovni horního líce pojížděné části osazené ve stejné výši. Zároveň je třeba dbát, aby nedošlo při konečném usazování panelu k jeho natočení kolem podélné osy. Tím by došlo k vzájemnému pootočení uložených a usazovaných prvků vůči sobě. Tyto nerovnosti ve styčných předurčují vyčnívající části panelů k přetěžování při jejich zatížení a tím i poruše povrchu hran prvků, nebo k destrukci jejich částí.

Po smontování panelů se provede vizuální kontrola horního povrchu panelů. Správně smontované panely jsou svým horním povrchem přesně spasovány a výškově srovnány, spáry jsou stejné šíře cca 5 mm. V případě výskytu nerovnosti mezi povrchy dvou sousedících panelů se doporučuje zkontrolovat plochu styku, neboť je velká pravděpodobnost výskytu nečistot v tomto prostoru, čímž není umožněno úplné dosednutí dvou styčných ploch.



# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Spojování prvků

Po definitivním usazení prvku se odpojí montážní zařízení, postupně se vyšroubují naváděcí tyče a provede se montážní spojení pomocí tří atypických šroubů. Pozor, vždy po vyšroubování naváděcího trnu je nutné osadit šroub.



Teprve po spojení šroubem je možné vyšroubovat další naváděcí trn. Při montáži šroubů musí být použity ploché kruhové podložky průměr 31. Podložky jsou použity ve skladbě pozinkovaná ocelová podložka DIN 125 a polyamidová podložka DIN 125A.

Plastová podložka tvoří kontaktní plochu s betonem. Pod podložku doporučujeme nanést přiměřené množství trvale pružného tmelu.

Po překontrolování dotažení šroubů se provede osazení plastových krytek, které se namontují na vnější závit hlavy spojovacího šroubu pomocí plochého šroubováku.

Na kontaktní plochu beton – krytka doporučujeme pro utěsnění nanést pružnou hmotu MICOFLEX 5000 W.

Tento proces montáže jednotlivých prvků se plynule opakuje.



# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Použitý materiál



Atypických šroub (Dodávka CS-BETON)



Polyamidová podložka DIN 125A.  
(Dodávka CS-BETON)



Pozinkovaná ocelová podložka DIN 125.  
(Dodávka CS-BETON)



Trvale pružný tmel



Plastový kryt šroubu (Dodávka CS-BETON)



# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Usazení přechodových desek

Po ukončení usazování panelů se na boky prvků osadí přechodové desky, které se k boku prvku připevní pomocí šroubů M16 x 35 DIN 933 s šestihrannou hlavou a podložky průměr 17 DIN 125. Přechodové desky musí dosedat na kladecí vrstvu rovnoměrně v celé ploše. Před montáží doporučujeme provést dorovnání kladecí vrstvy pomocí strhávací šablony.



## Dokončovací práce

Po dokončení stavebních prací na okolních zpevněných plochách je nutné zajistit těsnost styčných spár mezi panely. Šířka styčné spáry je cca 5 mm a musí být opatřena pružnou zálivkou. Zatěsnění se provádí za pomoci těsnícího polymerického provazce  $\varnothing 10$  mm, a pružné hmoty – polymersilikon MICOFLEX 5000 W, případně MS-polymer MICOFLEX 488 MS. Jedná se o materiály odolné proti UV záření a chemické agresivitě posypových solí, dodávají se v kartuších 300 nebo 600 ml, různých barev (ideální je šedá). Takto vytvořený spoj je trvale pružný. Hmotu lze nanášet i do svislých spár, nestéká.

Před aplikací je nutné veškeré spáry očistit stlačeným vzduchem. Do spáry se vmáčkne polymerický provazec a to tak, aby zapadl do předem připravené drážky. Pro zvýšení přilnavosti zálivky doporučujeme provést spojovací nátěr pomocí PRIMERU. Ten vytvoří silnější spojovací můstek beton – zálivka. Následně se pomocí vytlačovací pistole nanese do spáry hmota zálivky tak, aby vyplnila celou hloubku spáry. Zálivka se uhladí za pomoci stěrky, povrch hmoty by měl končit na hraně zkosení panelu.

Zálivka se provede po celé délce spáry, tzn. i ve svislých částech obrubníků a na nástupní hraně zastávky.



## Zacházení s prvky při montáži

Montážní organizace provádějící montáž zastávkových panelů si musí být vědoma, že prvky jsou vyrobeny z provzdušňovaného betonu (případně z betonu s příměsí sioxidů) třídy C40/50 a vyšší pro prostředí XF4 dle ČSN EN 206 - 1.

Toto konstatování znamená, že opravy prvků na stavbě po jejich osazení jsou velmi náročné a jsou proveditelné jenom ze speciálních materiálů a dle postupů uvedených ve směrnici výrobce č. 9/98, Technologický předpis na opravy betonových prvků. Je nezbytně nutné vyvarovat se úderů na hrany prvků kovovými předměty či úderů prvků o sebe ať při montáži či při přepravě. Beton těchto vysokopevnostních tříd je vysoce pevný, avšak křehký. Jeho chování se blíží chování keramiky nebo skla.

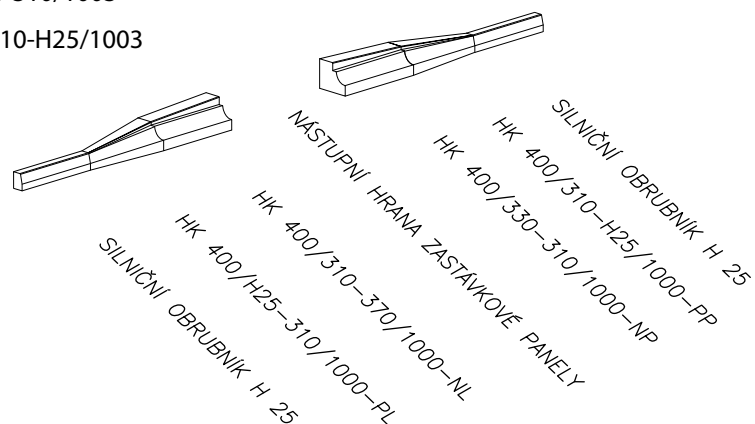
Z toho pohledu musí být pracovníci provádějící manipulaci a montáž s prvky zastávkových panelů proškoleni.

# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Koncové napojovací prvky

Z důvodu napojení systému panelů na silniční obrubník využíváme koncových prvků standardních bezbariérových obrubníků - obrubník přechodový a náběhový. Pomocí těchto dvou prvků na každé straně přecházíme z výšky nástupní hrany zastávky 200 mm na výšku silničního obrubníku 120 mm. Jedná se o tyto čtyři obrubníky:

- bezbariérový obrubník náběhový levý HK 400/310-330/1003
- bezbariérový obrubník přechodový levý HK 400/H25-310/1003
- bezbariérový obrubník náběhový pravý HK 400/330-310/1003
- bezbariérový obrubník přechodový pravý HK 400/310-H25/1003



# MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

## Napojení panelů na okolní konstrukce

Napojení na konstrukce s asfaltovým krytem bude provedeno svislou spárou s proříznutím podélné spáry v tl. 25 mm a s asfaltovou záhlvkou. Stávající asfaltová konstrukce bude pro výstavbu ubourána a pro napojení obnovena v šířce cca 1500 mm.

V případě napojení na dlážděné povrchy bude dlažba obnovena od CB desky v šířce min. 1250 mm. Napojení na stávající CB kryt bude nutné řešit individuálně s použitím kotevních trnů R20 5 ks na panel. V místech silničních obrub lemujících samotný záliv bude provedena řezaná spára 12/25 mm s asfaltovou záhlvkou.



TECHNICKÉ PARAMETRY

TVARY PRVKŮ

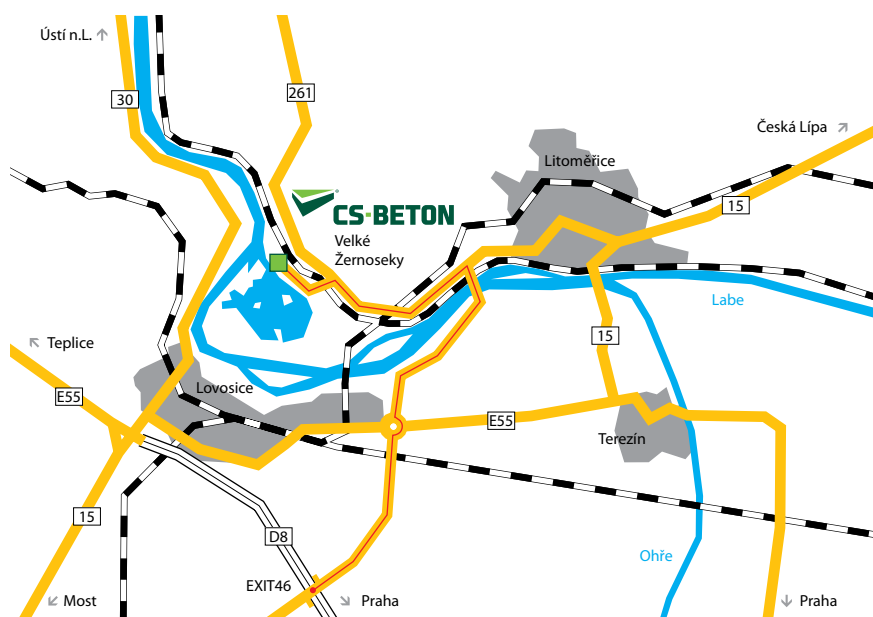
VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

MONTÁŽNÍ PŘEDPIS









*stavby jako z kamene!*

**CS-BETON**

CS-BETON s.r.o.

Velké Žernoseky 184

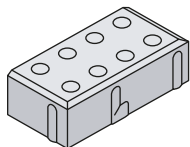
412 01 Litoměřice

tel.: +420 473 030 400

fax: +420 416 747 179

e-mail: [csbeton@csbeton.cz](mailto:csbeton@csbeton.cz)

## BEST – KLASIKO® pro nevidomé

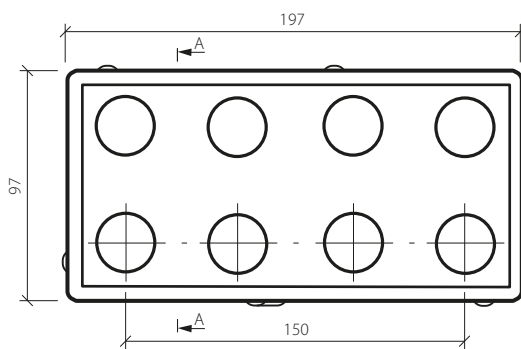


BEST – KLASIKO pro nevidomé

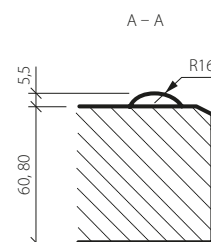


- **vysoce pevnostní vibrolisovaná dvouvrstvá betonová dlažba pro použití na ryze pochozí plochy**
- **optimální poměr vrchní nášlapné a spodní jádrové vrstvy betonu zajišťuje maximální užité vlastnosti, zejména:**
  - vysokou pevnost
  - mrazuvzdornost a odolnost povrchu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
  - nízkou obrušnost
  - dobré adhezní vlastnosti
- **dlažba s reliéfním povrchem pro nevidomé a slabozraké k vytvoření signálních a varovných pásů na chodnicích, před přechody a na nástupištích MHD**
- **parametry odpovídají předpisům Sjednocené organizace nevidomých a slabozrakých v Praze**
- **dlažba trvale impregnována proti znečištění a pro zvýšení odolnosti povrchu proti chemickým rozmrazovacím látkám**
- **složení betonu splňuje normu ČSN EN 206-1 na mezní složení betonu pro stupeň vlivu prostředí XF4**

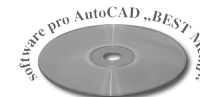
### TECHNICKÝ VÝKRES – VÝROBNÍ ROZMĚRY (mm)



BEST – KLASIKO pro nevidomé  
půdorys

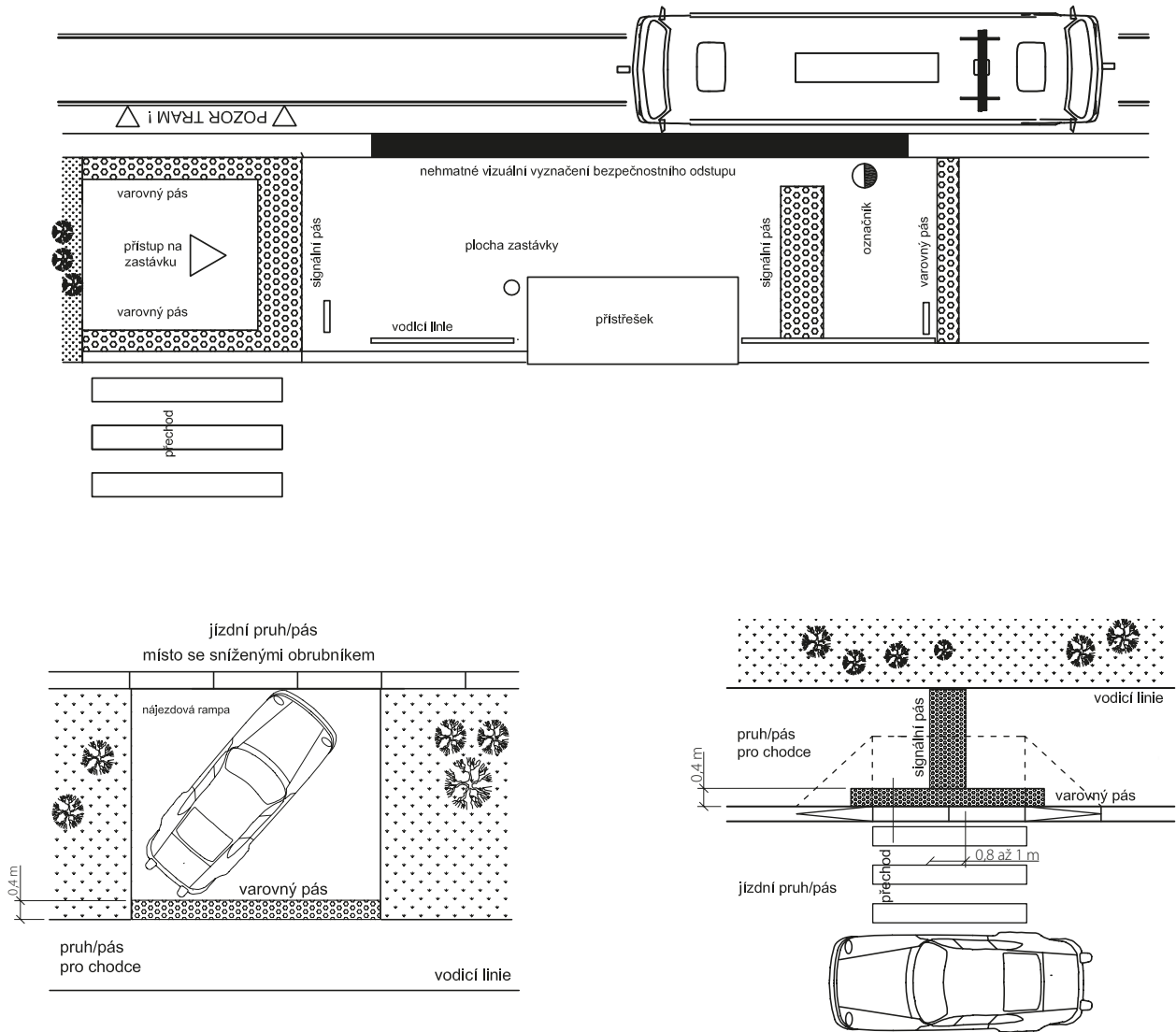


řez s detailem výstupku



### ROZMĚROVÉ A HMOTNOSTNÍ ÚDAJE

název	skladebné rozměry (mm)			počet ks/vrstva	spotřeba ks/m <sup>2</sup>	množství (m <sup>2</sup> )		hmotnost (kg)		poznámka
	výška	délka	šířka			vrstva	paleta	vrstva	paleta	
BEST – KLASIKO pro nevidomé	60	200	100	48	50,00	0,96	11,52	131	1572	1 paleta = 12 vrstev; výstupky o výšce 5,5 mm
BEST – KLASIKO pro nevidomé	80	200	100	48	50,00	0,96	9,60	176	1760	1 paleta = 10 vrstev; výstupky o výšce 5,5 mm



Metodické poznámky a ostatní informace jsou uvedeny v publikacích Sjednocené organizace nevidomých a slabozrakých v Praze.

## UPOZORŮJEME

- dlažba BEST – KLASIKO pro nevidomé je určena na ryze pochozí plochy
- vzhledem k tomu, že je dlažba opatřena výstupky o výšce 5,5 mm, je nutné ji při pokládce hutnit vibrační deskou opatřenou speciálním plastem určeným pro tento účel
- v zimním období se dlažba udržuje pouze zametáním a používáním chemických rozmrazovacích látek

## NORMY A CERTIFIKÁTY

- dlažba BEST – KLASIKO pro nevidomé je vyráběna a kontrolována podle podnikové normy PN-BEST-5-2008:

název	výška	výrobní norma	nejvyšší odchylka od deklarovaných rozměrů	
			šířka a délka	výška
BEST – KLASIKO pro nevidomé	60 a 80 mm	PN-BEST-5-2008	± 2 mm	± 3 mm

### ISO 9001

Certifikát systému managementu kvality udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.

### ISO 14001

Certifikát systému environmentálního managementu udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.

### OHSAS 18001

Certifikát systému managementu BOZP udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.



# DLAŽBY

## BEST – KLASIKO® pro nevidomé



- dlažba s reliéfním povrchem pro nevidomé a slabozraké k vytvoření signálních a varovných pásů na chodnících, před přechody a na nástupišťích MHD
- vyráběna dle doporučení Sjednocené organizace pro nevidomé a slabozraké i v zelené barvě

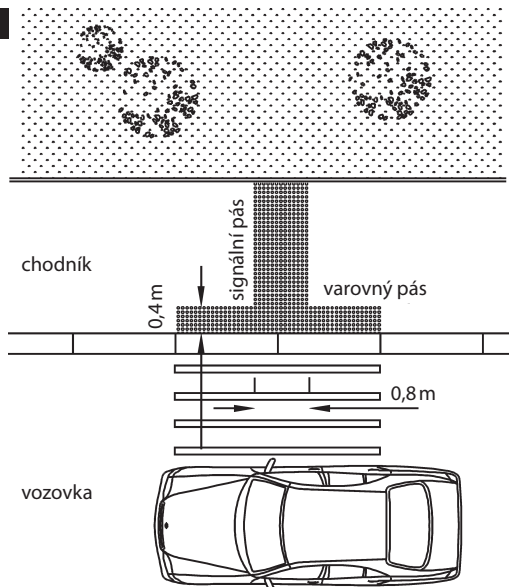
### impregnace

### mrazuvzdornost

### odolnost proti obrusu

### vibrolisovaná dvouvrstvá dlažba

**KN01**

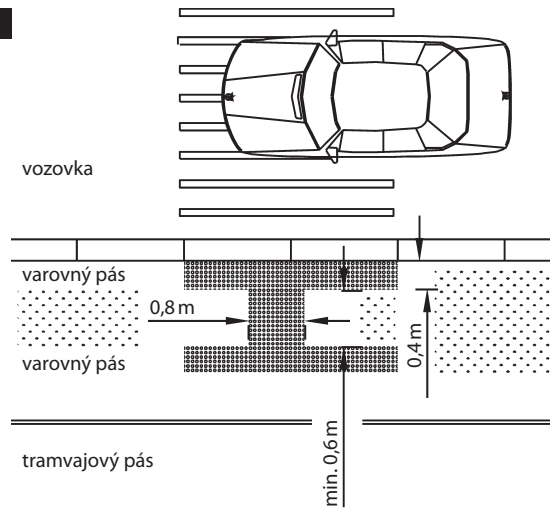


*název*

**BEST – KLASIKO pro nevidomé**



**KN02**

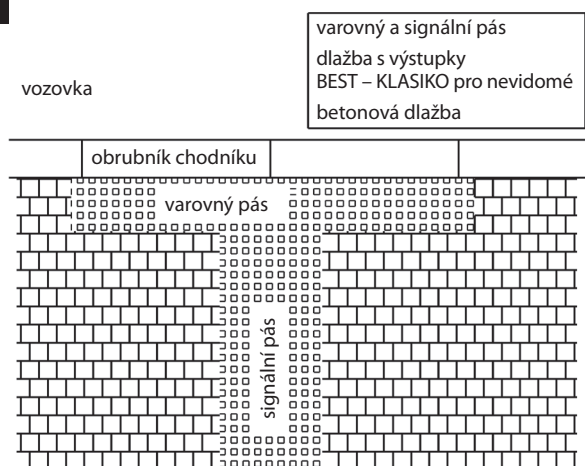


*název*

**BEST – KLASIKO pro nevidomé**



**KN03**

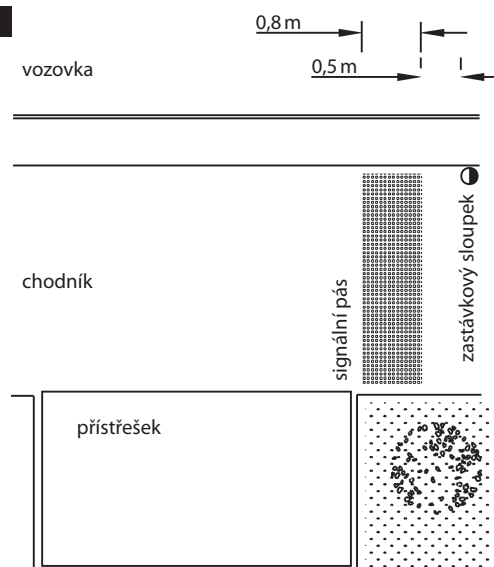


*název*

**BEST – KLASIKO pro nevidomé**



**KN04**



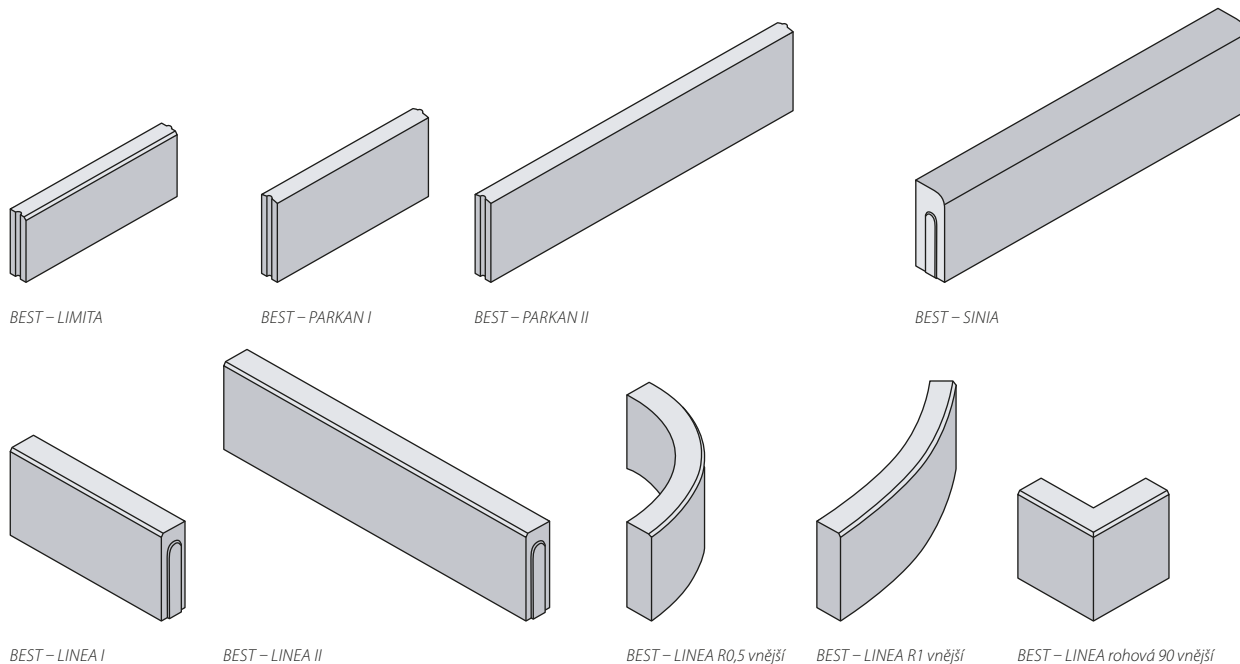
*název*

**BEST – KLASIKO pro nevidomé**



BEST – KLASIKO pro nevidomé  
200 x 100 mm

## BEST – LIMITA<sup>®</sup>, BEST – PARKAN<sup>®</sup> I, II, BEST – LINEA<sup>®</sup> I, II, obloukové, rohová, BEST – SINIA<sup>®</sup>



U obrubníků BEST splňuje složení betonu normu ČSN EN 206-1 na mezní složení betonu pro stupeň vlivu prostředí XF4. Obrubníky jsou zároveň trvale impregnovány proti znečištění a pro zvýšení odolnosti povrchu proti chemickým rozmrazovacím látkám.

### BEST – LIMITA, BEST – PARKAN

- klasické parkové obrubníky z vibrolisovaného betonu vyráběné dvouvrstvou technologií
- optimální poměr vrchní pohledové a spodní jádrové vrstvy betonu zajišťuje maximální užité vlastnosti, zejména:
  - vysokou pevnost
  - mrazuvzdornost a odolnost povrchu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
  - širokou možnost použití, především pro veškeré parkové úpravy nebo chodníky u rodinných domů
- styk jednotlivých kusů se provádí na pero a drážku
- prvek BEST – LIMITA, nejlevnější z nabízených obrubníků, je z pohledu finančních nákladů vhodný zejména v případech realizací, kdy je obrubník zapuštěn celou svou výškou do úrovně dlážděné plochy

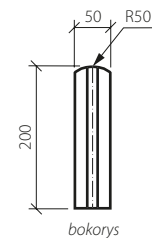
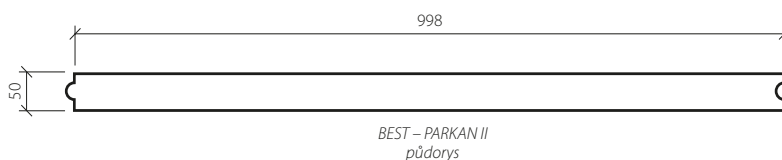
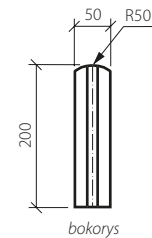
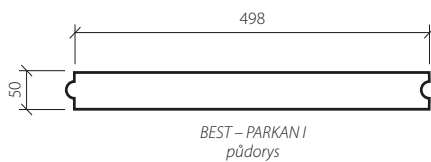
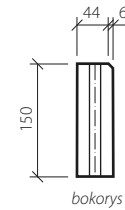
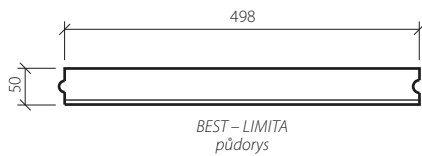
### BEST – LINEA

- univerzální obrubník z vibrolisovaného betonu vyráběný dvouvrstvou technologií
- řada doplněna o oblouky a rohový prvek pro čisté zakončení dlážděných ploch
- optimální poměr vrchní pohledové a spodní jádrové vrstvy betonu zajišťuje maximální užité vlastnosti, zejména:
  - vysokou pevnost
  - mrazuvzdornost a odolnost povrchu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
  - širokou možnost použití, především pro veškeré sadové a parkové úpravy
- styk jednotlivých kusů se provádí na sraz, spáry se nevyplňují

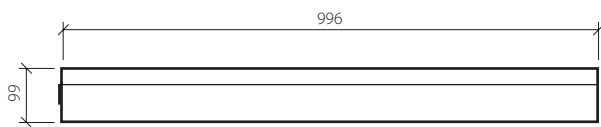
### BEST – SINIA

- univerzální silniční obrubník se zaoblenou horní hranou z vibrolisovaného betonu vyráběný dvouvrstvou technologií
- optimální poměr vrchní pohledové a spodní jádrové vrstvy betonu zajišťuje maximální užité vlastnosti, zejména:
  - vysokou pevnost
  - mrazuvzdornost a odolnost povrchu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
  - širokou možnost použití
- styk jednotlivých kusů se provádí na sraz, spáry se nevyplňují

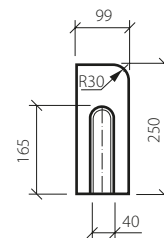
název	skladebné rozměry (mm)			spotřeba ks/bm	množství (ks)		hmotnost (kg)		poznámka
	výška	délka	šířka		vrstva	paleta	ks	paleta	
BEST – LIMITA	150	500	50	2	30	90	8,5	765	
BEST – LINEA I	250	500	80	2	20	60	20,0	1200	
BEST – LINEA II	250	1000	80	1	10	30	39,0	1170	
BEST – LINEA R0,5 vnější	250	délka vnějšího oblouku 780	80	4 ks do kruhu	6	18	35,0	630	vnější poloměr 500 mm
BEST – LINEA R1 vnější	250		80	8 ks do kruhu	6	18	38,0	684	vnější poloměr 1000 mm
BEST – LINEA rohová 90 vnější	250	250/250	80	-	18	36	17,0	612	
BEST – PARKAN I	200	500	50	2	30	90	11,0	990	
BEST – PARKAN II	200	1000	50	1	15	45	21,0	945	
BEST – SINIA	250	1000	100	1	8	24	54,5	1308	

**TECHNICKÝ VÝKRES - VÝROBNÍ ROZMĚRY (mm)**


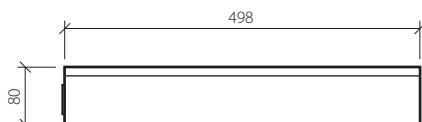




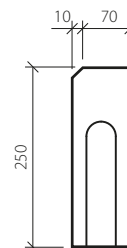
BEST – SINIA  
půdorys



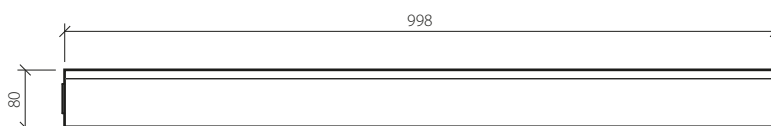
BEST – SINIA  
bokorys



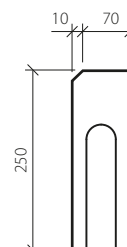
BEST – LINEA I  
půdorys



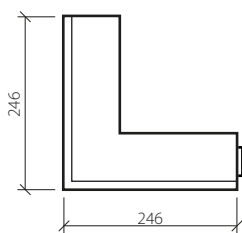
bokorys



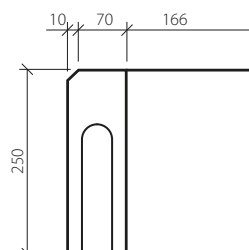
BEST – LINEA II  
půdorys



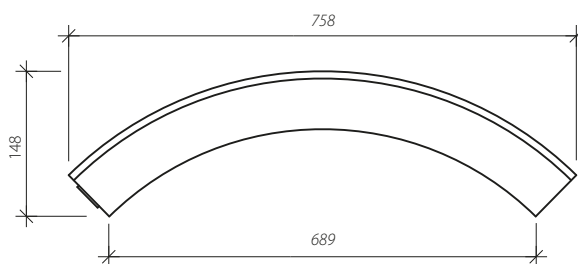
bokorys



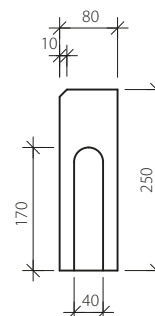
BEST – LINEA rohová 90  
vnější  
půdorys



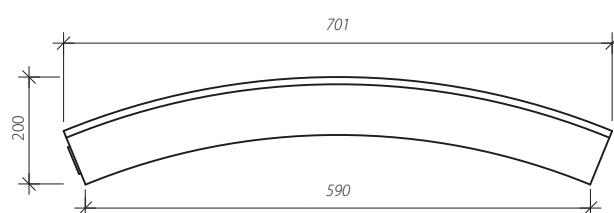
bokorys



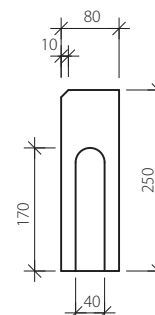
BEST – LINEA R0,5 vnější  
půdorys



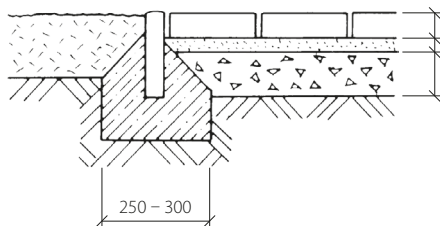
bokorys



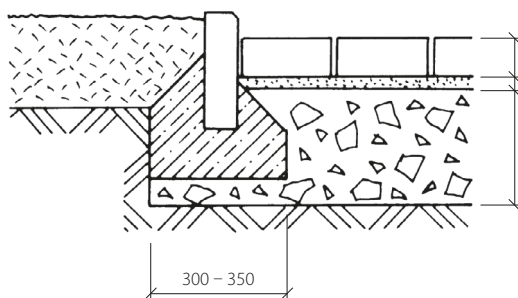
BEST – LINEA R1 vnější  
půdorys



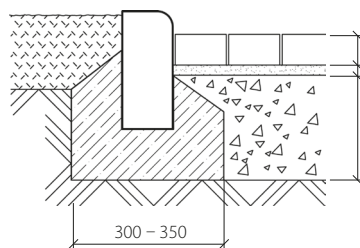
bokorys

obrubníky BEST – LIMITA,  
BEST – PARKAN

 složení vrstev komunikace  
dle typu a zatížení

obrubník BEST – LINEA


 složení vrstev komunikace  
dle typu a zatížení

- obrubník je osazen do 80 – 100 mm vysokého betonového lože, prováděného ze zavlhlé betonové směsi
- souběžně s osazováním obrubníku se provádí betonová opěrka

 osazení obrubníku BEST – SINIA  
do betonového základu

 složení vrstev komunikace  
dle typu a zatížení

- obrubník je osazen do 80 – 100 mm vysokého betonového lože, prováděného ze zavlhlé betonové směsi
- souběžně s osazováním obrubníku se provádí betonová opěrka

## NORMY A CERTIFIKÁTY

obrubníky BEST – LIMITA, BEST – PARKAN, BEST – LINEA a BEST – SINIA jsou vyráběny a kontrolovány podle evropské harmonizované normy ČSN EN 1340:

název	výška	výrobní norma	nejvyšší odchylka od deklarovaných rozměrů				
			délka	šířka	výška	rovinnost na délce měřky	
						500 mm	800 mm
BEST – LIMITA	150 mm	ČSN EN 1340	± 1 %	± 3 %	± 3 %	± 2,5 mm	± 4 mm
BEST – PARKAN I, II	200 mm	ČSN EN 1340	± 1 %	± 3 %	± 3 %	± 2,5 mm	± 4 mm
BEST – LINEA I, II, obloukové, rohová	250 mm	ČSN EN 1340	± 1 %	± 3 %	± 3 %	± 2,5 mm	± 4 mm
BEST – SINIA	250 mm	ČSN EN 1340	± 1 %	± 3 %	± 3 %	± 2,5 mm	± 4 mm

### ISO 9001

Certifikát systému managementu kvality udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.

### ISO 14001

Certifikát systému environmentálního managementu udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.

### OHSAS 18001

Certifikát systému managementu BOZP udělil TZÚS Praha, s.p. - Certifikační orgán č. 3001 pro certifikaci systémů managementu.

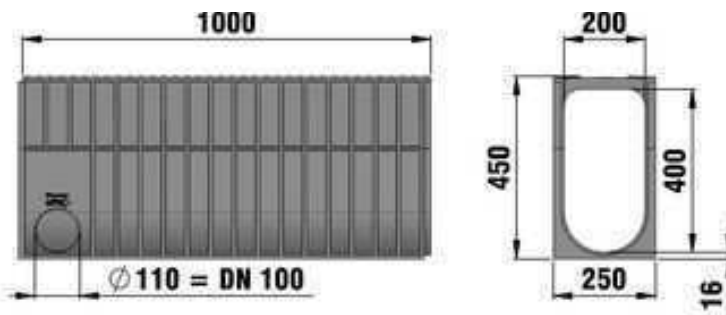


# RECYFIX®MONOTEC 200

RECYFIX®MONOTEC 200, až po třídu D 400, Typ 450



D 400



## ■ Technická data:

Délka mm	Šířka mm	Výška mm	Váha kg	Vtokový průřez cm <sup>2</sup> /m	Průtočný profil	Číslo položky:
1000	250	450	16,25	656	746,1	36215

## ■ Popis produktu:

### ■ Materiál:

- **Materiál:** Materiál RECYFIX (PP vyztužený skelnými vlákny)

### ■ Soubor směrnic:

EN 1433

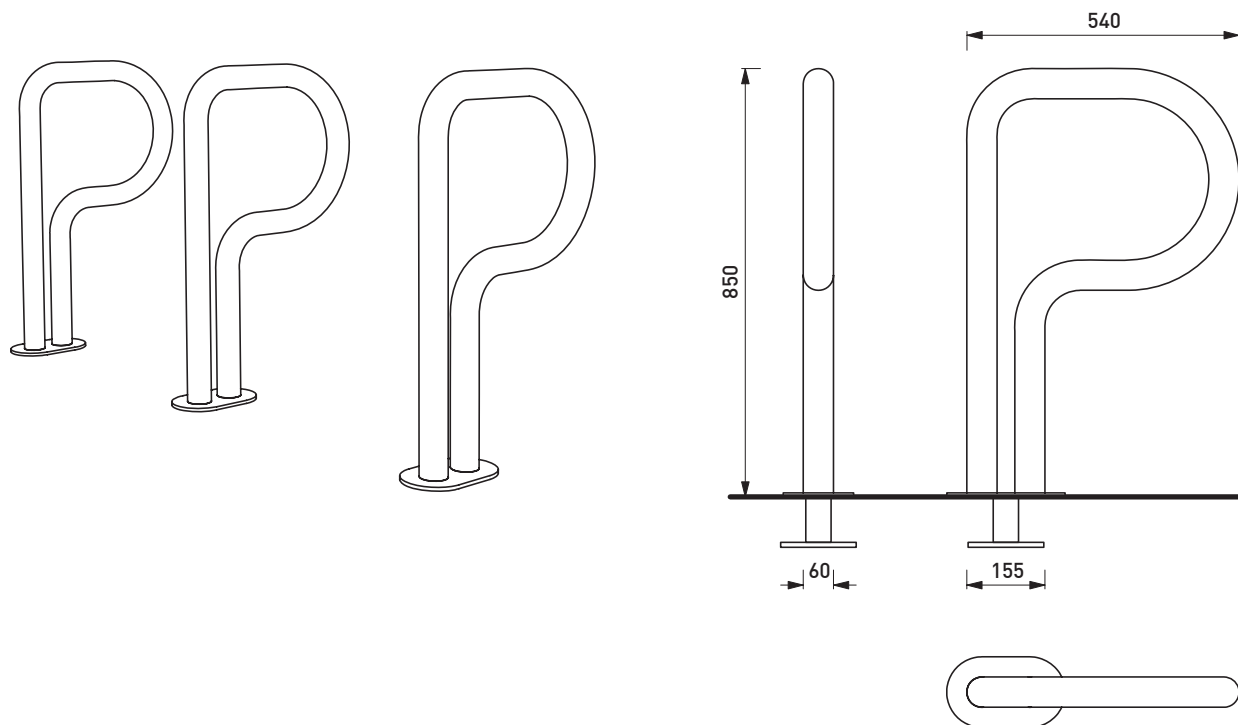
### ■ Oblasti použití:

- Pěší zóny
- Zahradní a sadové úpravy
- Kanalizační zařízení
- Obchodní centra
- Výstaviště
- Veřejné plochy a náměstí
- Příslušenství pro parkování vozidel
- Pohled na architektonicky cennou část města
- Myčky kamionů
- Myčky aut
- Školní zařízení
- Příjezdové cesty





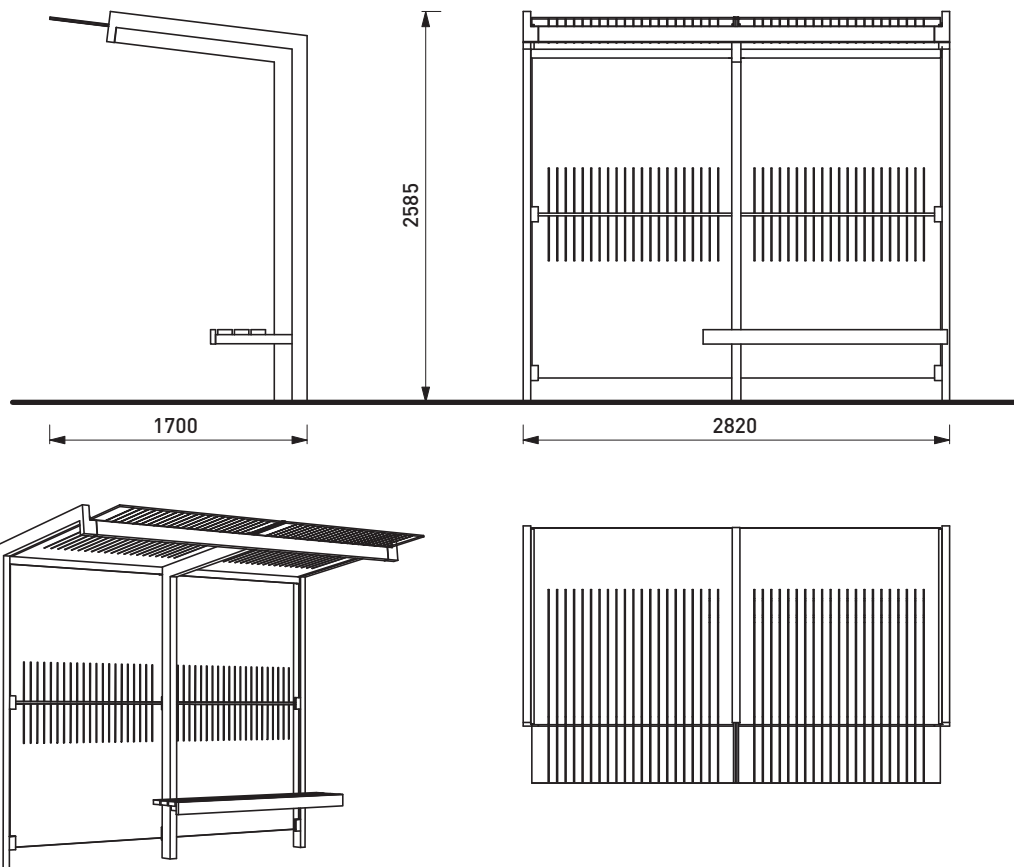
ILLUSTRATIVE PHOTO



TECHNICAL SPECIFICATIONS 2/5  
**BKP140 - BIKEPARK**



ILLUSTRATIVE PHOTO



DATE: 30.4. 2015 V: 01  
dimensions in mm

## GE200-SS - GEOMERE

All rights reserved. Protection of industrial design.

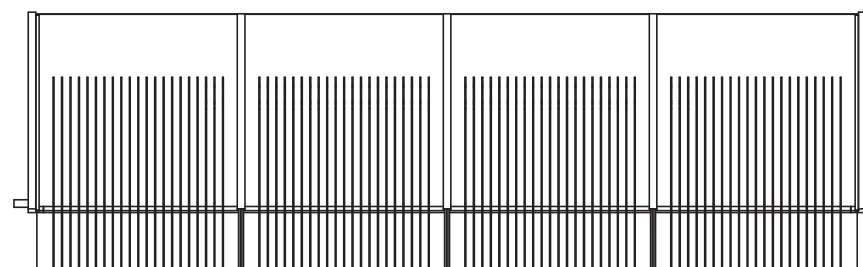
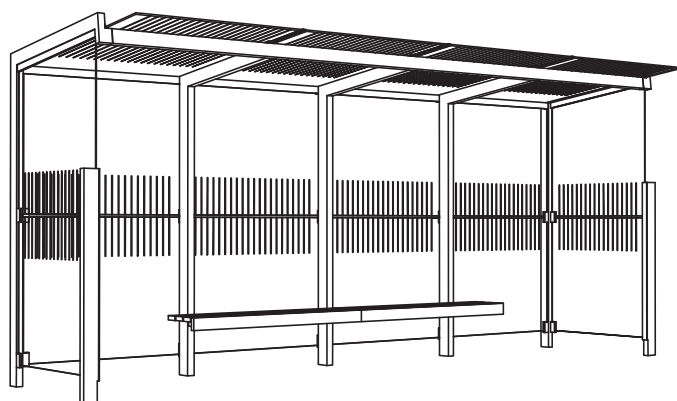
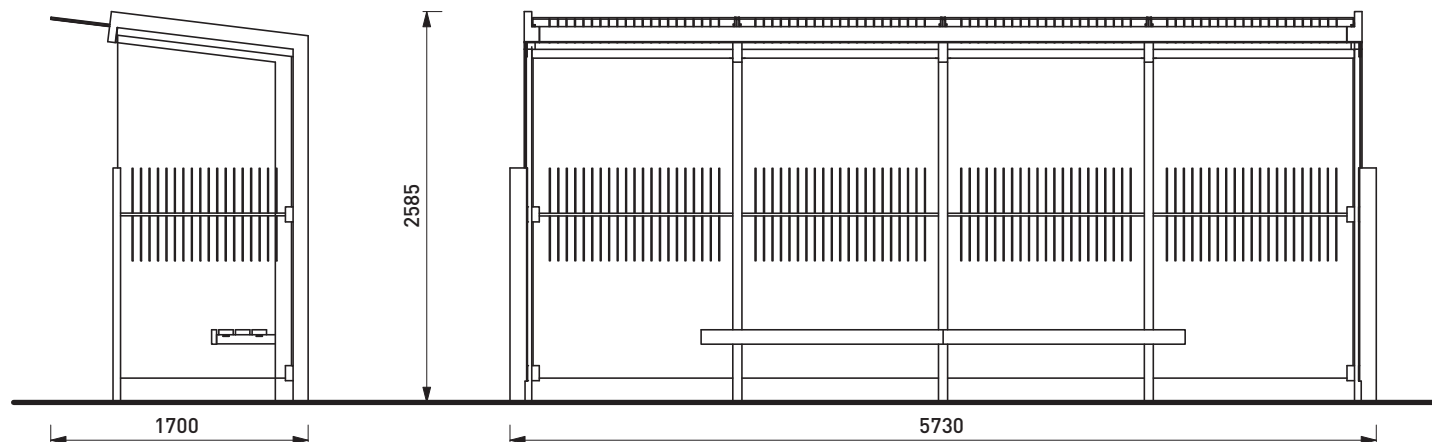
Rozměry výrobků mají informativní charakter. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace bez předchozího upozornění. Rozměry spodní stavby a způsob osazení výrobku jsou závazné. Rozteče kotvěv rozměřovat dle rozměrů dodaného výrobku.  
All product sizes have an informative character. The producer reserves the right to amend the technical specification at any time without previous warning. The size of foundation baseplate and the method of mounting of the product are imperative. Anchor spacing measure out by measurements of supplied product.  
Die Abmessungen der Produkte sind informativ. Der Hersteller behält sich das Recht an Änderungen der technischen Spezifikationen vor, ohne vorher darauf hinzuweisen. Abmessungen der Fundamentierung – Unterbau und Art des Produkteinbaus sind verbindlich. Ankerabstand gemäß der gelieferten Produktabmessungen dimensionieren.  
Dimensions des produits sont à titre informatif seulement. Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications techniques sans préavis. Dimensions des fondations et manière de l'implantation du produit sont obligatoire. Ancre écartement dimensions à partir des dimensions du produit livré.  
Las dimensiones de los productos tienen carácter informativo. El fabricante se reserva el derecho de cambio de la especificación técnica sin aviso previo. Tanto las dimensiones de las bases de cimentación como el sistema de fijación son inalterables. Hay que medir el espaciamiento de anclajes según las dimensiones del producto suministrado.



mmcite.com



ILLUSTRATIVE PHOTO



DATE: 30.4. 2015 V: 01  
dimensions in mm

## GE410a-SS - GEOMERE

All rights reserved. Protection of industrial design.

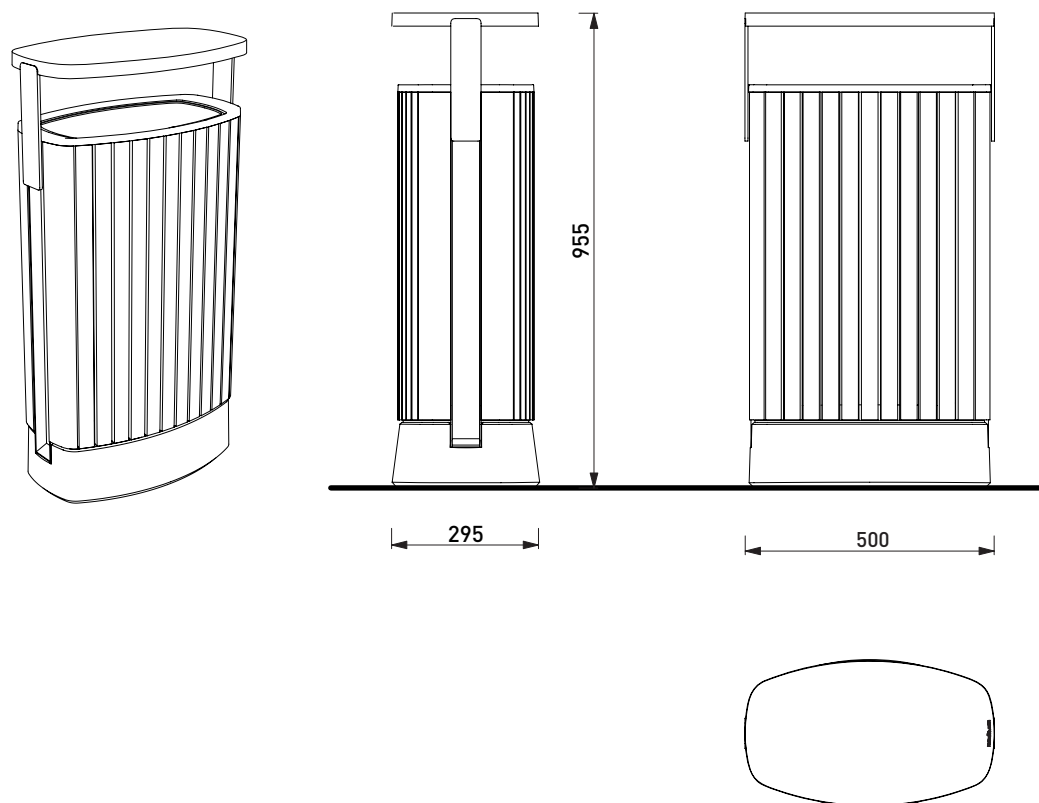
Rozměry výrobků mají informativní charakter. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace bez předchozího upozornění. Rozměry spodní stavby a způsob osazení výrobku jsou závazné. Rozteče kotvěv rozměřovat dle rozměrů dodaného výrobku.  
All product sizes have an informative character. The producer reserves the right to amend the technical specification at any time without previous warning. The size of foundation baseplate and the method of mounting of the product are imperative. Anchor spacing measure out by measurements of supplied product.  
Die Abmessungen der Produkte sind informativ. Der Hersteller behält sich das Recht an Änderungen der technischen Spezifikationen vor, ohne vorher darauf hinzuweisen. Abmessungen der Fundamentierung – Unterbau und Art des Produkteinbaus sind verbindlich. Ankerabstand gemäß der gelieferten Produktabmessungen dimensionieren.  
Dimensions des produits sont à titre informatif seulement. Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications techniques sans préavis. Dimensions des fondations et manière de l'implantation du produit sont obligatoire. Ancre écartement dimensions à partir des dimensions du produit livré.  
Las dimensiones de los productos tienen carácter informativo. El fabricante se reserva el derecho de cambio de la especificación técnica sin aviso previo. Tanto las dimensiones de las bases de cimentación como el sistema de fijación son inalterables. Hay que medir el espaciamiento de anclajes según las dimensiones del producto suministrado.



mmcite.com



ILLUSTRATIVE PHOTO



DATE: 31. 5. 2016 V: 01

dimensions in mm

## MIU617 / MIU-B617 - MINIUM

All rights reserved. Protection of industrial design.

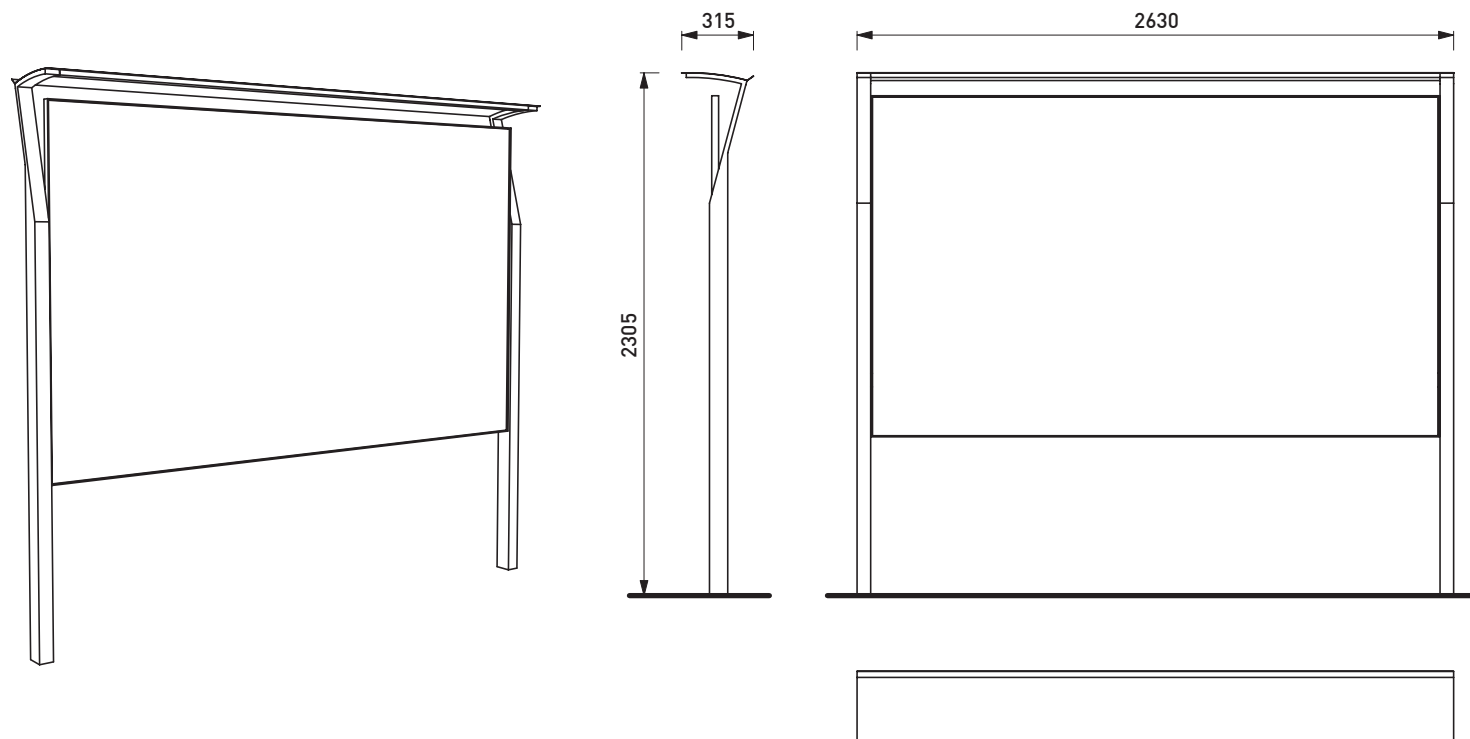
Rozměry výrobků mají informativní charakter. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace bez předchozího upozornění. Rozměry spodní stavby a způsob osazení výrobku jsou závazné. Rozteče kotev rozměřovat dle rozměrů dodaného výrobku.  
All product sizes have an informative character. The producer reserves the right to amend the technical specification at any time without previous warning. The size of foundation baseplate and the method of mounting of the product are imperative. Anchor spacing measure out by measurements of supplied product.  
Die Abmessungen der Produkte sind informativ. Der Hersteller behält sich das Recht an Änderungen der technischen Spezifikationen vor, ohne vorher darauf hinzuweisen. Abmessungen der Fundamentierung – Unterbau und Art des Produkteinbaus sind verbindlich. Ankerabstand gemäß der gelieferten Produktabmessungen dimensionieren.  
Dimensions des produits sont à titre informatif seulement. Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications techniques sans préavis. Dimensions des fondations et manière de l'implantation du produit sont obligatoires. Ancre écartement dimensions à partir des dimensions du produit livré.  
Las dimensiones de los productos tienen carácter informativo. El fabricante se reserva el derecho de cambio de la especificación técnica sin aviso previo. Tanto las dimensiones de las bases de cimentación como el sistema de fijación son inalterables. Hay que medir el espaciamiento de anclajes según las dimensiones del producto suministrado.



mmcite.com



ILLUSTRATIVE PHOTO



TECHNICAL SPECIFICATIONS 2/5

**PP440 - PP**



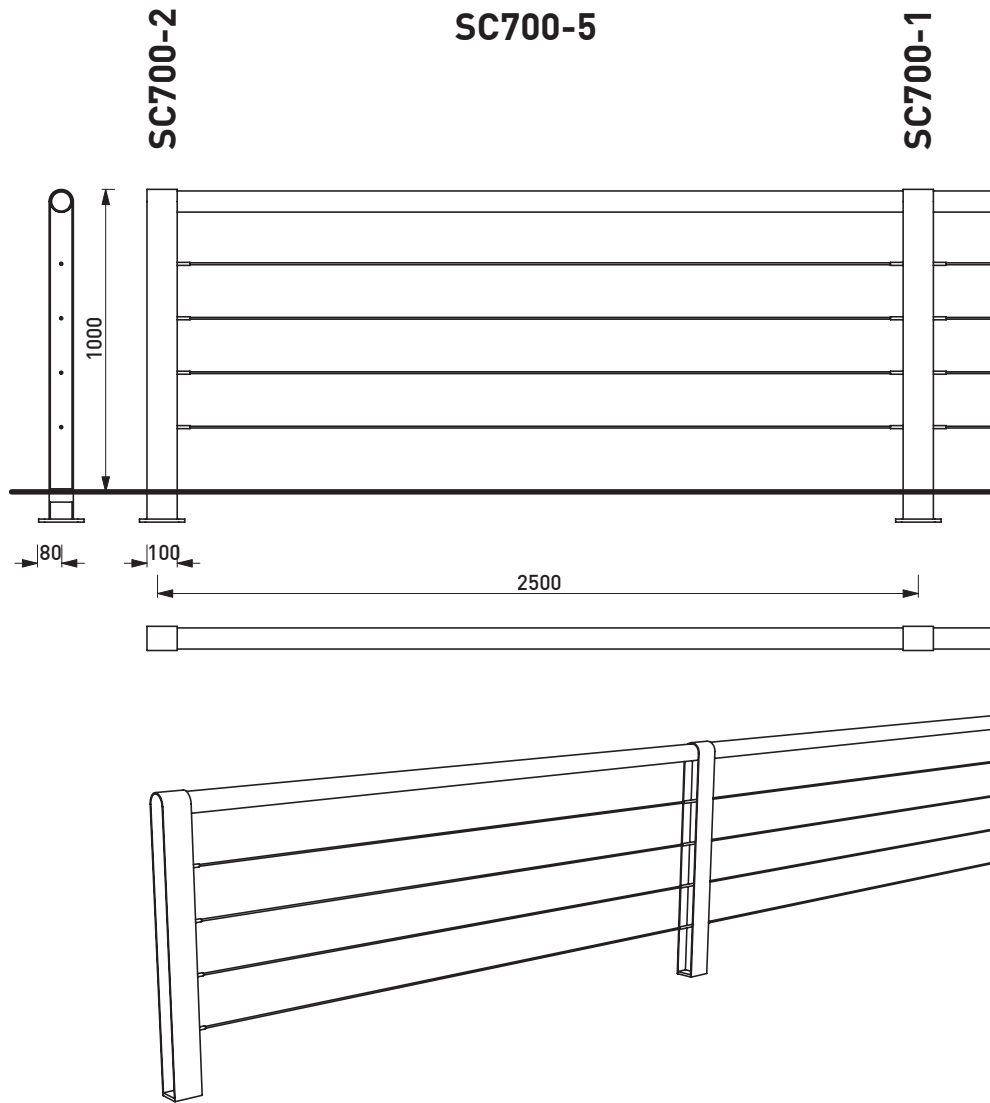
[mmcite.com](http://mmcite.com)

Rozměry výrobků mají informativní charakter. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace bez předchozího upozornění. Rozměry spodní stavby a způsob osazení výrobku jsou závazné. Rozteče kotvěv rozměťovat dle rozměrů dodaného výrobku.  
All product sizes have an informative character. The Producer reserves the right to amend the technical specification at any time without previous warning. The size of foundation baseplate and the method of mounting of the product are imperative. Anchor spacing measure out by measurements of supplied product.  
Die Abmessungen der Produkte sind informativ. Der Hersteller behält sich das Recht an Änderungen der technischen Spezifikationen vor, ohne vorher darauf hinzuweisen. Abmessungen der Fundamentierung - Unterbau und Art des Produkteinbaus sind verbindlich. Ankerabstand gemäß der gelieferten Produktabmessungen dimensionieren.





ILLUSTRATIVE PHOTO



TECHNICAL SPECIFICATIONS 2/5  
**SC700 - CYDLIMIT**



[mmcite.com](http://mmcite.com)

Rozměry výrobků mají informativní charakter. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace bez předchozího upozornění. Rozměry spodní stavby a způsob osazení výrobku jsou závazné. Rozteče kotvěv rozměřovat dle rozměrů dodaného výrobku.  
 All product sizes have an informative character. The Producer reserves the right to amend the technical specification at any time without previous warning. The size of foundation baseplate and the method of mounting of the product are imperative. Anchor spacing measure out by measurements of supplied product.  
 Die Abmessungen der Produkte sind informativ. Der Hersteller behält sich das Recht an Änderungen der technischen Spezifikationen vor, ohne vorher darauf hinzuweisen. Abmessungen der Fundamentierung - Unterbau und Art des Produkteinbaus sind verbindlich. Ankerabstand gemäß der gelieferten Produktabmessungen dimensionieren.