

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2
Pardubice

Tomáš Kaprál

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš KAPRÁL**
Osobní číslo: **D100047**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní infrastruktura-Dopravní cesta**
Název tématu: **Jihovýchodní obchvat I/37 Pardubice**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

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

1. Průvodní a technická zpráva
2. Přehledná a podrobná situace
3. Podélný profil
4. Vzorové příčné řezy
5. Pracovní příčné řezy
6. Výkaz výměr
7. Výkres malého mostního objektu, propustku

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 736101

ČSN 736102

ČSN 736110

ČSN 013466

TP 170

TP 135

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Lopour

Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

31. května 2011



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Vladimír Doležal, CSc.

vedoucí katedry

dne

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré informace a literární prameny, které jsem k práci použil, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.
V Pardubicích dne 31.05.2011

Tomáš Kaprál

KLÍČOVÁ SLOVA

Souhrn

Jedná se o návrh jihovýchodního obchvatu města Pardubice. Bylo navrženo směrové a výškové vedení komunikace, včetně konstrukce vozovky a odvodnění. Obchvat je navržen jako kategorie S11,5/80.

Klíčová slova

Obchvat, komunikace, vozovka, niveleta, osa silniční komunikace, podélný profil, příčný řez

Title

Southeast shifting of road II/324 – bypass of the city Pardubice

Abstrakt

The work is the proposal southeast shifting of the road I/37 – I/2 in Pardubice. It was designed directional and height lead of communication include pavement construction and drainage. Bypass is designed like category S11,5/80.

Keywords

By pass, road, pavement, vertical alignment, axis, longitudinal section, cross section


Rád bych poděkoval Ing. Pavlu Lopourovovi za jeho připomínky, rady a čas věnovaný při tvoření mé bakalářské práce.

Tomáš Kaprál

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2 Pardubice

A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	PRŮVODNÍ ZPRÁVA		datum: 11/2010
			měřítko: č. výkresu: A.1

OBSAH

OBSAH	1
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ	4
PŘEHLED BUDOUCÍCH VLASTNÍKŮ (SPRÁVCŮ)	4
SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY	4
DOTČENÁ OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ, ZÁTOPOVÁ ÚZEMÍ, KULTURNÍ PAMÁTKY	4
ZÁSAH STAVBY DO ÚZEMÍ	5
NÁROKY STAVBY NA ZDROJE A JEJÍ POTŘEBY	5
VLIV STAVBY A PROVOZU NA PK NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	6
OBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A UŽITNÉ VLASTNOSTI	7
PŘEHLED PODKLADŮ A LITERATURY	8

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Silnice I/37-I/2 Jihovýchodní obchvat
Pardubice**

Umístění stavby:

Kraj: Pardubický

Okres: Pardubice

Katastrální území: Pardubice, Pardubičky, Dražkovice, Nemošice

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

Zadavatel projektu:

Univerzita Pardubice

Projektant:

Tomáš Kaprál

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Lopour

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Účel stavby:

Účelem stavby je realizace novostavby silnice II. třídy č. 1/37 - I/2 (dále pouze č.I/2) kategorie S 11,5/80/60.

Stávající komunikační systém města Pardubice tvoří ve směru sever-jih silnice I/37 a II/324, ve směru východ-západ silnice I/36 a I/2 společně s II/322. Kromě nové trasy I/37 všechny tyto silnice procházejí centrem města, které je silně zatěžováno silniční dopravou.

Městu Pardubice doposud zcela chybí vnější okružní systém a přeložka silnice I/2 bude jeho první částí, mimo stávající zástavbu propojuje na jihovýchodním okraji města silnice I/37 a II/322 (ulici Průmyslovou).

Výstavba přeložky JV obchvatu je zásadním řešením pro vytvoření přímého propojení průmyslové a skladové zóny města se silnicí I/37, které zároveň umožní vymístit z centra Pardubic část tranzitní, zdrojové a cílové dopravy. Uvedením do provozu přeložky dl. 3,28km dojde ke zkrácení stávajících tras osobní dopravy o cca 3,0 – 6,1 km a trasy nákladní dopravy o cca 9,7 km a tím i ke zlepšení dopravní situace i životního prostředí v centru Pardubic.

Výstavba JV obchvatu bude tvořit nové dopravní napojení průmyslové zóny v Černé za Bory a je základní podmínkou pro její další rozvoj. Nová silnice kategorie S11,5/80/60 zajistí dostatečně kapacitní a bezkolizní napojení zóny na silnici I/37 a tím i výhledově návaznost na nadřazenou silniční síť republiky, dálnici D11 a rychlostní silnici R35.

Vymístěním části tranzitní, zdrojové a cílové dopravy přispěje obchvat ke zlepšení životního prostředí obyvatelstva města, snížení hlukové a imisní zátěže, snížení spotřeby pohonných hmot, opotřebení vozidel a stávajících komunikací.

Jihovýchodní obchvat je veřejně prospěšnou stavbou závazné části územního plánu města Pardubice.

Stručný popis návrhu:

Přeložka silnice I/2 umožní propojení dvou radiálních komunikací, které přivádějí do Pardubic tranzitní, zdrojovou a cílovou dopravu od jihu (ze směru od Chrudimi) a východu (ze směru od Dašic) v trase vedené mimo zastavěnou část města.

Jihovýchodní obchvat je navržen jako novostavba silnice II. třídy č. 1/37 kategorie S 11,5/80/60. Délka úseku je 3,28 km.

Napojení počátku obchvatu I/2 na silnici 1/37 (II/324) je v prostoru mezi Pardubicemi a Dražkovicemi. Trasa obchvatu je v souladu s územním plánem města Pardubice. Konec úseku je napojen na stávající silnici II/322 v intravilánu města ulice Průmyslová.

Po dokončení nájezdu v Černé za Bory bude přeložka silnice I/2 společně se stávajícími navazujícími komunikacemi tvořit jihovýchodní segment vnějšího okruhu Pardubic.

Zároveň s výstavbou Obchvatu budou realizovány úpravy souvisejících silnic III/34028 Pardubice – Nemžice, III 34026 Pardubice – Nemžice a rekonstrukce ulice k Židovskému hřbitovu a její napojení na obchvat v prostoru na levém břehu Chrudimky.

Technické řešení:

Popis technického řešení je podrobně uveden v souhrnné technické zprávě. Obecně bude řešení vycházet z aktuálně platných technických norem, především ČSN 73 6110, ČSN 73 6101, ČSN 73 6102, ČSN 01 3466, TP 170, TP 135 atd.

PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ

Při návrhu byly použity digitální podklady DTTM města Pardubice. Součástí digitální dokumentace bylo současně vedení inženýrských sítí, kanalizačního řadu, trasy veřejného osvětlení, sdělovací kabeláže i rozvodů elektrického napětí.

PŘEHLED BUDOUCÍCH VLASTNÍKŮ (SPRÁVCŮ)

Silnice I/37-I/2 – Pardubický kraj (Správa a údržba silnic Pardubického kraje)
Komunikační plochy pro pěší, sjezdy a chodníky – Statutární město Pardubice.

SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

Popis technického řešení je podrobně uveden v souhrnné technické zprávě. Obecně bude řešení vycházet z aktuálně platných technických norem, především ČSN 73 6110, ČSN 73 6101, ČSN 73 6102, ČSN 01 3466, TP 170, TP 135 atd.

DOTČENÁ OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ, ZÁTOPOVÁ ÚZEMÍ, KULTURNÍ PAMÁTKY

V území vymezeném pro návrh trasy silnice I/2 se nenachází žádné zvláště chráněné území ve smyslu

§ 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, tj. zvláště chráněná území kategorie národní park, chráněná krajinná oblast, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka.

Z významných krajinných prvků ve smyslu výše uvedeného zákona se v dotčeném území nachází vodní tok Chrudimka a jeho niva. Vodní tok je součástí územního systému ekologické stability, vodní tok Chrudimky je regionálním biokoridorem.

ZÁSAH STAVBY DO ÚZEMÍ

V souvislosti se stavbou nedojde k záboru jiných pozemků nebo částí pozemků než pozemků vlastněných investorem nebo Pardubickým krajem nebo jinou státní institucí. V souvislosti s výstavbou je rušena malá část zelené plochy.

Výstavbou silnice dojde k trvalému záboru pozemků a k rozdělení obhospodařovaných ploch s nevratným negativním účinkem. Dostupnost pozemků je řešena sjezdy ze souvisejících silnic II. a III. třídy. Napojení počátku silnice I/2 na silnici I/37 (respektive silnici II/324) v prostoru mezi Pardubicemi a Dražkovicemi je v souladu s územním plánem velkého územního celku Pardubického kraje, schváleným usnesením zastupitelstva dne 14. prosince 2006 a s územním plánem města Pardubice schváleným dne 4. září 2001. Přeložka silnice I/2 je veřejně prospěšnou stavbou závazné části územního plánu Pardubic.

NÁROKY STAVBY NA ZDROJE A JEJÍ POTŘEBY

Pro výstavbu přeložky silnice I/2 se předpokládá spotřeba následujících zdrojů:

Voda:

Voda bude odebírána během stavby komunikace, po uvedení do provozu nebude odebírána ani pitná ani technologická voda. Množství vody bude záviset na počtu pracovníků a rychlosti stavebních prací.

Předpokládaná spotřeba vody na jednoho pracovníka (směrnice MLVH ČSR a MZD ČSSR č. 9/1973 Sb.): -pitná 5l/os./směna
-mytí 120l/os./směna (prašný a špinavý provoz)

Provozní, technologická voda:

- výroba betonových a maltových směsí
- krojení betonů během tuhnutí
- krojení jako ochrana proti nadměrnému prášení
- čištění vozidel a stav. Strojů

Spotřeba vody celkem:

Bude odebíráno cca 500m³ pitné vody ročně. Spotřeba technologické vody není v této fázi známa.

Surovinové a energetické zdroje:

Pro výstavbu:

- zemina na výstavbu násypů (získávána z výstavby zářezů, případný nákup zemin)
- kamenivo, štěrky a štěrkopíský pro konstrukce vozovky (standardní těžba)
- živičný kryt vozovky (obalovna)
- železo pro armatury, svodidla, sloupy apod.
- elektrická energie (čerpána z veřejné sítě)

Během stavby zajistí dodavatel dostatečné hygienické podmínky pro pracovníky, především pitnou vodu a toalety bez nutnosti připojení na kanalizaci. Během stavby bude dále využito přípojky elektrického proudu pro drobné pracovní nástroje – elektrospotřebiče, případně zajistí dodavatel výrobu elektrické energie pomocí diesel agregátu. Ostatní druhy energie nebudou během stavby využity, většina objemu stavební činnosti nebude vyžadovat přístup k externím zdrojům energie.

Stavba bude veřejně přístupná se snadnou dopravní obsluhností. Veškeré nakládání s odpady se bude řídit platnými předpisy pro zhotovení stavby a vyhláškou města Pardubic. Stavební odpad bude likvidován na stavbě nebo odvezen na skládku odpadu.

VLIV STAVBY A PROVOZU NA PK NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba není podmíněna žádnými přeložkami stávajících komunikací. Nezbytné úpravy přímo souvisejících komunikací v jednotlivých křižovatkách jsou součástí stavby.

Krátkodobé uzavírky stávajících komunikací dobu jejich propojení s obchvatem budou řešeny objízdými trasami. Propojení Pardubic a Nemošic bude zajištěno po silnici III/34028 nebo III/34026.

Vedení silnice mimo zastavěné území Pardubic zlepší životní prostředí a bezpečnost podél stávajících dopravních tras vedených středem města – ulice Kyjevská, Štrossova, Kollárova, Jahnova, Sukova, 17. listopadu, Palackého, Karla IV., Anenská, S.K.Neumanna, Pod břízkami, Chrudimská, Jana Palacha, náměstí Republiky. Převedením dopravy z těchto úseků na komunikaci obchvatu mimo zástavbu přispěje k větší bezpečnosti a plynulosti provozu, snížení emisí výfukových plynů a snížení hlukové zátěže obyvatel.

Výstavba jednotlivých stavebních objektů nebude mít zásadní vliv na životní prostředí nebo zdraví osob pobývajících v bezprostředním okolí stavby. Stavba bude prováděna pouze v pracovních dnech v denních hodinách mezi 6.00 a 20.00. Stavbou nebude dlouhodobě poškozeno okolí stavby, jakékoliv zásahy do okolního prostředí budou před dokončením stavby uvedeny do původního stavu. Stavba současně nezpůsobí znečištění vodních toků, kanalizace nebo vodovodu.

Během stavby budou dodrženy platné bezpečnostní předpisy pro provádění dopravních a pozemních staveb.

Výsledná stavba po uvedení do provozu po převzetí správcem komunikace rovněž nebude způsobovat znečištění okolního životního prostředí.

OBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A UŽITNÉ VLASTNOSTI

Stavba bude při dodržení navržených konstrukcí splňovat stabilitní bezpečnost i mechanickou odolnost při užívání stavby, bude současně plnit požární předpisy díky samotné povaze a prostředí stavby. Pro stavbu budou použity certifikované materiály a výrobky pro tyto účely určené.

Stavba nebude způsobovat vyšší hygienickou zátěž, nejsou proto navržena žádná protihluková nebo filtrační zařízení nebo technická řešení. Údržba bude prováděna správcem komunikací podle běžných zvyklostí.

PŘEHLED PODKLADŮ A LITERATURY

- Zadání bakalářské práce
- Mapové podklady poskytnuté Zeměměřičským úřadem:
 - Polohopis
 - Výškopis 3D
 - Barevné ortofoto
- Místní šetření
- Územní plán obce Pardubice – textová část, hlavní výkres
- Konzultace s vedoucím práce
- Konzultace na Městském úřadě Pardubice
- Konzultace na ŘSD
- Geologický průzkum místa
- Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

Použitá literatura:

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací
- ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- Pospíšil K., Silnice a dálnice I, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- Pospíšil K., Silnice a dálnice II, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004


Zpracoval:

Tomáš Kaprál

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2 Pardubice

A.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		datum: 11/2010
			měřítko: č. výkresu: A.2

OBSAH

OBSAH	1
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
PŘEHLED PODKLADŮ A LITERATURY	3
STRUČNÝ POPIS NÁVRHU	4
KLIMATICKÉ PODMÍNKY	5
GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ PODMÍNKY	5
DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ.....	6
ZEMNÍ PRÁCE.....	6
KONSTRUKCE KOMUNIKACE	7
ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ	8
VARIANTA 1	9
VARIANTA 2	11
ODVODNĚNÍ	15
KŘÍŽENÍ	15
MOSTNÍ OBJEKTY.....	15
VEGETAČNÍ ÚPRAVY	16
VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	16
NAKLÁDÁNÍ Z ODPADY	17
SROVNÁNÍ NAVRŽENÝCH VARIANT	17
ZÁVĚR	18

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

**Silnice I/37-I/2 Jihovýchodní obchvat
Pardubice**

Umístění stavby:

Kraj: Pardubický

Okres: Pardubice

Katastrální území: Pardubice, Pardubičky, Dražkovice, Nemošice

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

Zadavatel projektu:

Univerzita Pardubice

Projektant:

Tomáš Kaprál

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Lopour

PŘEHLED PODKLADŮ A LITERATURY

- Zadání bakalářské práce
- Mapové podklady poskytnuté Zeměměřičským úřadem:
 - Polohopis
 - Výškopis 3D
 - Barevné ortofoto
- Místní šetření
- Územní plán obce Pardubice – textová část, hlavní výkres
- Konzultace s vedoucím práce
- Konzultace na Městském úřadě Pardubice
- Konzultace na ŘSD
- Geologický průzkum místa
- Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

Použitá literatura:

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací
- ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- Pospíšil K., Silnice a dálnice I, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- Pospíšil K., Silnice a dálnice II, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004

STRUČNÝ POPIS NÁVRHU

Účelem stavby je realizace novostavby silnice II. třídy č. 1/37 - I/2 (dále pouze č.I/2) kategorie S 11,5/80/60.

Stávající komunikační systém města Pardubice tvoří ve směru sever-jih silnice I/37 a II/324, ve směru východ-západ silnice I/36 a I/2 společně s II/322. Kromě nové trasy I/37 všechny tyto silnice procházejí centrem města, které je silně zatěžováno silniční dopravou.

Městu Pardubice doposud zcela chybí vnější okružní systém a přeložka silnice I/2 bude jeho první částí. Po dokončení nájezdu v Černé za Bory bude přeložka silnice I/2 společně se stávajícími navazujícími komunikacemi tvořit jihovýchodní segment vnějšího okruhu Pardubic.

Výstavba přeložky JV obchvatu je zásadním řešením pro vytvoření přímého propojení průmyslové a skladové zóny města se silnicí I/37, které zároveň umožní vymístit z centra Pardubic část tranzitní, zdrojové a cílové dopravy. Uvedením do provozu přeložky dl. 3,28 km dojde ke zkrácení stávajících tras osobní dopravy o cca 3,0 – 6,1 km a trasy nákladní dopravy o cca 9,7 km a tím i ke zlepšení dopravní situace i životního prostředí v centru Pardubic.

Výstavba JV obchvatu bude tvořit nové dopravní napojení průmyslové zóny v Černé za Bory a je základní podmínkou pro její další rozvoj. Nová silnice kategorie S11, 5/80/60 zajistí dostatečně kapacitní a bezkolizní napojení zóny na silnici I/37 a tím i výhledově návaznost na nadřazenou silniční síť republiky, dálnici D11 a rychlostní silnici R35.

Přeložka silnice I/2 umožní propojení dvou radiálních komunikací, které přivádějí do Pardubic tranzitní, zdrojovou a cílovou dopravu od jihu (ze směru od Chrudimi) a východu (ze směru od Dašic) v trase vedené mimo zastavěnou část města.

Vymístěním části tranzitní, zdrojové a cílové dopravy přispěje obchvat ke zlepšení životního prostředí obyvatelstva města, snížení hlukové a imisní zátěže, snížení spotřeby pohonných hmot, opotřebení vozidel a stávajících komunikací.

Jihovýchodní obchvat je navržen jako novostavba silnice II. třídy č. 1/37 kategorie S 11,5/80/60. Délka úseku je 3,28 km.

Napojení počátku obchvatu I/2 na silnici 1/37 (II/324) je v prostoru mezi Pardubicemi a Dražkovicemi. Trasa obchvatu je v souladu s územním plánem města Pardubice. Konec úseku je napojen na stávající silnici II/322 v intravilánu města ulice Průmyslová.

Zároveň s výstavbou Obchvatu budou realizovány úpravy souvisejících silnic III/34028 Pardubice – Nemžice, III 34026 Pardubice – Nemžice a rekonstrukce ulice k Židovskému hřbitovu a její napojení na obchvat v prostoru na levém břehu Chrudimky.

KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Z hlediska klimatického je území řazeno do teplé klimatické oblasti s dlouhým, teplým a suchým létem. Přechodné období je zde krátké, s teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Mezoklimatické poměry nejsou rovinným územím prakticky vůbec ovlivněny.

Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje kolem 8,4 °C. V lednu klesá teplotní průměr na -1,8 °C. Nejteplejším měsícem v roce je červenec s průměrnou teplotou kolem 18,4 °C. V ročním průměru je v Pardubicích asi 28 ledových dnů (s teplotou pod 0 °C po celý den) za rok. Letních dnů s teplotou nad 25 °C je v Pardubicích 47.

Průměrné roční množství srážek činí kolem 600 mm srážek, z nichž je 62% v teplé části roku. Nejvyšší srážky byly zaznamenány nejčastěji v prosinci, nejnižší pak na únor. Z hlediska směru větru mají největší četnost větry z jihovýchodu (19,5%). Průměrná denní teplota vzduchu 0 °C a vyšší charakterizuje konec a nástup zimy. Tato doba trvá v průměru 299 dnů v roce.

Oblast kolem Pardubic patří mezi normálně zavlažovaná místa České republiky.

GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ PODMÍNKY

Geomorfologické poměry:

Oblast stavby patří v rámci České tabule k podcelku Pardubická kotlina, nadřazeným celkem je pak Východolabská tabule. Reliéf lokality kopírující údolní nivu řeky Chrudimky je poměrně dost plochý s minimálním ukloněním k řece Chrudimce. Pouze koncová část trasy obchvatu v Černé za Bory vykazuje terénní nerovnost- zvýšení v místě původního nárazového břehu Chrudimky. Mírně se povrch terénu také zvedá na počátku trasy u Dražkovic. Nadmořská výška terénu v místě stavby je 220,24 – 230,00 m Bpv.

Geologické poměry:

Po geologické stránce se lokalita nachází v oblasti jihovýchodní české křídlové pánve, která náleží do labské oblasti. Skalní podloží je budováno monoklinálně uloženými sedimentárními horninami svrchní křídy. Litologicky se jedná o slínovce, vápnité jílovce a písčité slínovce ve vrchní části zvětralé. Celková mocnost svrchnokřídlového útvaru se pohybuje kolem 300 m. podloží křídlových sedimentů je tvořeno horninami chrudimského paleozoika. Horniny skalního podloží jsou zakryty kvarténními zeminami. Mocnost kvarténních zemin se pohybuje mezi 2,9 – 9,2 m. Jedná se hlavně o fluvialní štěrky, štěrkopísky a písky. Tyto zeminy obsahují významnou hlinitou, či jílovitou příměs. Terasa je překryta povodňovými jíly a hlínami, svrchní vrstva je tvořena eolickými sedimenty charakteru prachovitých a humózních hlín a hlinitých písků.

DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ

Dopravně inženýrská opatření budou realizována dodavatelem stavby před zahájením stavebních prací. Stavba bude během své realizace označena pomocí dopravního značení a červenobílé výstražné PVC pásky, případně bude prostor zabezpečen jiným zřetelným způsobem.

V případech, kdy bude výstavba vyžadovat zajistit kyvadlový provoz přes prostor staveniště, bude bezpečnost zajištěna např. pomocí světelného signalizačního zařízení. Bezpečnost silničního provozu nesmí být výstavbou významně ohrožena. Provoz bude přerušen maximálně jen v jednom směru na dobu nezbytně nutnou. V takovém případě bude provoz řízen světelnou signalizací nebo řádně poučenou osobou. Provoz během stavby musí být zachován alespoň v jednom jízdním pruhu.

Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemku určeném pro výstavbu, příp. bude před stavbou po dohodě se zástupcem investorem definováno na jiném pozemku ve vlastnictví investora.

ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací bude provedeno sejmutí ornice z pozemků zařazených do ZPF v předpokládané tloušťce 200mm. Tato bude uložena na deponii v rámci staveniště a použita po dokončení stavby k ohumusování svahů násypů a zářezů v mocnosti 100-150mm a ploch rekultivovaných částí komunikací v tloušťce 400mm. Přebytečná ornice bude odvezena a uložena v souladu s příslušným rozhodnutím. Na pozemcích zařazených do PPFL bude provedeno smýcení porostů v nezbytně nutném rozsahu v souladu s příslušnými rozhodnutími, provedeno odstranění pařezů a sejmutí lesní hrabanky v potřebném množství.

Při stavbě dojde k pokácení stromořadí i jednotlivých stromů podél stávajících silnic, které leží v prostoru stavby a ke kácení lesních porostů při průchodu obchvatu vojenským prostorem.

V úsecích s nevhodným podložím posouzeným geologem stavby bude pod dohledem odpovědného geologa provedeno odstranění nevhodného zvodněného podloží a provedena předepsaná sanace v předpokládané tloušťce 1,0m z lomového kamene opatřeného separační geotextilií.

Po provedení urovnání podloží bude realizován po vrstvách hutněný násyp zemního tělesa komunikace v souladu s technologickým postupem předepsaným geotechnickým posudkem, dále bude provedeno urovnání zemní pláně dle výškového osazení zpevněných ploch na násypch a v zářezích.

Zemní pláň je třeba zhutnit na předepsanou únosnost min. 45MPa Edef2. Komunikace, zpevněné plochy, svahy násypů a zářezů budou provedeny v souladu s příslušnými ČSN a TP.

Veškeré nutné zkoušky a měření budou prováděny akreditovanou laboratoří dle Kontrolního a zkušebního plánu, který bude dodavatelem předán investorovi před zahájením prací. V rámci dokončovacích prací bude provedeno ohumusování svahů násypů a zářezů ornici v tloušťce 100mm a provedeno osetí. Ornice bude dovezena z deponie stavby.

KONSTRUKCE KOMUNIKACE

Konstrukce vozovky je navrhuta dle Katalogu navrhování vozovek PK - TP 170. Návrh jednotlivých vrstev vozovky odpovídá návrhové úrovni porušení vozovky, únosnosti podloží a třídě dopravního zatížení. Dle získaných podkladů byla zvolena návrhová úroveň porušení D0, třída dopravního zatížení byla zvolena TDZ III. Podloží bylo stanoveno jako mírně nepříznivé PII. Na základě těchto informací byla z katalogových listů zvolena konstrukce netuhé vozovky **D0 – N – 1**.

D0 – N – 1:

Obrusná vrstva vozovky - asfaltový koberec mastixový, kvalitativní třída I, tl. **40 mm**
SMA 11 S (CSN EN 13108-5).

Ložná vrstva - asfaltový beton hrubý, kvalitativní třída I, tl. **70 mm**
ACL 11 S (CSN EN 13108-1).

Horní podkladní vrstva - obalované kamenivo, kvalitativní třída I, tl. **90 mm**
ACP 22 S (CSN EN 13108-1).

Spodní podkladní vrstva - mechanicky zpevněné kamenivo, tl. **150 mm**
MZK (CSN 73 6126).

(směs hrubého drceného kameniva frakce 4-32 třídy kameniva B
a drobného drceného těžného kameniva frakce 0-4 třídy kameniva C)

Ochranná vrstva - štěrkodrt' tl. **200 mm**
ŠD (CSN 73 6126).

(drcené kamenivo frakce 0-32 třídy kameniva A)

Celková konstrukce komunikace

550 mm

Konstrukce pozemních komunikací a zpevněných ploch vychází ze vzorových skladeb definovaných technickými předpisy schválenými Ministerstvem dopravy, nejsou tak provedeny žádné dodatečné statické posudky. Nejsou současně navrženy žádné náročné konstrukce, které by takové posouzení vyžadovaly.

Projektant při návrhu konstrukcí komunikací uvažuje s modulem přetvárnosti podloží E_{def} stanovený na povrchu podkladní vrstvy min. 45 Mpa. V případě zjištění nižší hodnoty je nutné konstrukční řešení komunikací revidovat.

ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Kategorijní šířka navržené přeložky silnice II/324 byla zvolena S 9,5/80. Šířkové uspořádání navržené komunikace je:

Jízdní pruh	3,50 m
Vodící proužek	0,25 m
Zpevněná krajnice	1,50 m
Nezpevněná krajnice	0,50 m

Volná šířka komunikace je zvýšena při osazení směrových sloupků o 0,25m na každé straně. V úsecích, kde je navrženo svodidlo, bude šířka zvýšena o 1,00m na každé straně. Pro rozpracovanou variantu 1 jsou svodidla navržena ve čtyřech úsecích, kde výška násypu překračuje 3m.

Úsek	Délka svodidel	Stanič. Počátku	Stanič. konce	
1	30 m	1,455000	1,485000	oboustranně
2	30 m	1,935000	1,965000	oboustranně
3	80 m	2,190000	2,250000	oboustranně
4	30 m	2,600000	2,630000	oboustranně

Tab. Č. 1 Svodidla

VARIANTA 1

Směrové vedení trasy:

Začátek úseku je v prostoru okružní křižovatky se silnicí II/324, ta má přímou vazbu na MÚK Dražkovice, připravované přeložky silnice I/37 Jesničanky – Malešice.

Z křižovatky trasa obchvatu pokračuje dlouhým pravostranným obloukem o $R = 1000$ m severovýchodním směrem mimo zástavbu města, v 1,000 km se nachází úrovnňové křížení se stávající komunikací III/34028 Pardubice – Nemošice, následně se stáčí pravostranným obloukem o $R = 325$ m na jihovýchod, kde je v 1,500 km napojena stykovou křižovatkou ulice pod Břízkami, poté po třípólovém mostě překračuje řeku Chrudimku.

Za mostem se levostranným obloukem $R = 325$ m opět stáčí na severovýchod.

V 2,24000 km protíná úrovnňovou křižovatkou stávající komunikaci III/34026 Pardubice – Nemošice, a pokračuje ve směru k Průmyslové ulici, na kterou se napojuje pravostranným obloukem o $R = 200$ m, zde je navrženo snížení rychlosti na 60 km/h.

Číslo oblouku	Poloměr (m)	Délka oblouku (m)	Délka přechodnice (m)	Parametr přechodnice (m)
1	1000	539,47	160	400
2	325	370,78	100	180,28
3	325	456,17	100	180,28
4	200	236,17	80	126,49

Tab. č. 2 Směrové oblouky

Číslo úseku	Délka (m)
1	63,44
2	267
3	165,45
4	271,56
5	29,95

Tab. č. 2 Přímé úseky

Staničení jednotlivých úseků a jejich umístění vzhledem k stávající zástavbě je patrné z grafické části B. 1 Přehledná situace obou variant.

Výškové vedení trasy:

Přeložka silnice 1/2 je vedena v rovinatém území, čemuž odpovídají i výškové poměry. Úsek začíná v nadmořské výšce $B_{pv} = 227,03$ m.n.m. a končí ve výšce 231,87 m.n.m.

Nejmenší navržený podélný sklon je 0,5 % a to ve směrovém oblouku. Největší podélný sklon má hodnotu 2,45% a to na konci úseku, kde komunikace najíždí na břehový val. Navržené sklony a zaoblení lomů nivelety jsou voleny tak, byl dodržen minimální výsledný sklon 0,5 % ve všech místech.

Průběh výškového řešení a umístění lomů nivelety je patrné z přílohy B. 3.1 a B. 3.2 – Podélný profil část 1 a 2. Začátek úseku je v prostoru okružní křižovatky se silnicí II/324, ta má přímou vazbu na MÚK Dražkovice, připravované přeložky silnice I/37 Jesničanky – Malešice.

Úsek	Poloměr (m)	Délka tečen (m)	Svislá pořadnice (m)	Typ oblouku	Sklon tečny (%)	Šikmá délka (m)	Vodorovná délka (m)
1/klesání					-0,5	1040,00	939,78
2/oblouk	20 000	100,231	0,251	Vydutý			
3/stoupání					0,5	407,43	152,66
4/oblouk	31 000	151,541	0,385	Vypuklý			
5/klesání					-0,5	412,57	203,16
6/oblouk	10 000	54,867	0,151	Vydutý			
7/stoupání					0,6	380,00	154,98
8/oblouk	31 000	170,156	0,467	Vypuklý			
9/klesání					-0,5	459,99	186,72
10/oblouk	7 000	103,112	0,759	Vydutý			
11/stoupání					2,45	371,37	170,91
12/oblouk	1 000	97,401	0,474	Vypuklý			
13/stoupání					0,5	208,64	111,24

Tab. č. 3 Parametry zaoblení lomu nivelety

Niveleta přeložky vychází z výškové úrovně začátku a konce úseku, z rovinatého charakteru území i z úrovně křižujících silnic. Niveleta respektuje zátopová území Chrudimky a je vedena v úrovni blízké stávajícímu terénu.

Příčné sklony:

V navrženém úseku silnice je v přímých úsecích použit základní střešovitý sklon 2,5%. Ve směrových obloucích se mění na dostředný sklon. Velikost dostředného sklonu je volena interpolační hodnotou doporučených normou 73 6101 – tab. 12.

Přechod ze střešovitého sklonu na dostředný je proveden lomenými vzestupnicemi na délku přechodnice. Stoupání vzestupnice má velikost minimálního sklonu, tj. 0,375%, až do dostředného sklonu 2,5%.

Zbývající část vzestupnice má menší sklon a stoupá do dosažení plného dostředného sklonu. Velikost dostředných sklonů jednotlivých oblouků je uvedena v následující tabulce:

Číslo oblouku	Poloměr (m)	Dostředný sklon (%)	Poznámka
1	1000	2,5	
2	325	5,5	
3	325	5,5	
4	200	5,5	Snížení rychlosti na 60 km/h

Tab. č. 4 Dostředné sklony

Zemní plán má v přímých úsecích střešovitý sklon o velikosti 3%. Ve směrových obloucích má dostředný sklon, který odpovídá sklonu vozovky. Přechod ze střešovitého sklonu na dostředný je proveden dle Vzorových listů VL 1 – Silniční těleso, úprava pláně, sklony pláně ve směrových obloucích s malým poloměrem.

Dostředný sklon je dosažen klopením zemní pláně, které začíná 20m před místem, kde vozovka dosáhne dostředného sklonu 3%. V těchto 20 m dosáhne dostředného sklonu 3% a poté kopíruje klopení vozovky.

VARIANTA 2

Směrové vedení trasy:

Začátek úseku je v prostoru okružní křižovatky se silnicí II/324, ta má přímou vazbu na MÚK Dražkovice, připravované přeložky silnice I/37 Jesničanky – Malešice.

Z křižovatky trasa obchvatu pokračuje dlouhým pravostranným obloukem o $R = 1000$ m severovýchodním směrem mimo zástavbu města, v 1,000 km se nachází úrovnňové křížení se

stávající komunikací III/34028 Pardubice – Nemošice, následně se stáčí pravostranným obloukem o $R = 400$ m na jihovýchod, kde je v 1,500 km napojena stykovou křižovatkou ulice pod Břízkami, poté po třípólovém mostě překračuje řeku Chrudimku.

Za mostem se levostranným obloukem $R = 400$ m opět stáčí na lehce na severovýchod. Zde prochází komunikace středem bývalého vojenského prostoru.

V 2,22000 km protíná úrovnívou křižovatkou stávající komunikaci III/34026 Pardubice – Nemošice, a pokračuje ve směru k Průmyslové ulici, na kterou se napojuje pravostranným obloukem o $R = 200$ m, zde je navrženo snížení rychlosti na 60 km/h.

Číslo oblouku	Poloměr (m)	Délka oblouku (m)	Délka přechodnice (m)	Parametr přechodnice (m)
1	1000	499,23	160	400
2	400	290,90	110	209,76
3	400	283,14	110	209,76
4	200	169,78	80	126,49

Tab. č. 5 Směrové oblouky – Var. 2

Číslo úseku	Délka (m)
1	86,09
2	311,66
3	197,71
4	246,11
5	42,20

Tab. č. 6 Přímé úseky – Var. 2

Staničení jednotlivých úseků a jejich umístění vzhledem k stávající zástavbě je patrné z grafické části B. 1 Přehledná situace obou variant.

Výškové vedení trasy:

Přeložka silnice 1/2 je vedena v rovinatém území, čemuž odpovídají i výškové poměry. Úsek začíná v nadmořské výšce $B_{pv} = 227,03$ m.n.m. a končí ve výšce 231,87 m.n.m.

Nejmenší navržený podélný sklon je 0,5 % a to ve směrovém oblouku. Největší podélný sklon má hodnotu 2,91% a to na konci úseku, kde komunikace najíždí na břehový val. Navržené sklony a zaoblení lomů nivelety jsou voleny tak, byl dodržen minimální výsledný sklon 0,5 % ve všech místech.

Průběh výškového řešení a umístění lomů nivelety je patrné z přílohy B. 3.1 a B. 3.2 – Podélný profil část 1 a 2. Začátek úseku je v prostoru okružní křižovatky se silnicí II/324, ta má přímou vazbu na MÚK Dražkovice, připravované přeložky silnice I/37 Jesničanky – Malešice.

Úsek	Poloměr (m)	Délka tečen (m)	Svislá pořadnice (m)	Typ oblouku	Sklon tečny (%)	Šikmá délka (m)	Vodorovná délka (m)
1/klesání					-0,5	1040,00	964,84
2/oblouk	15 000	75,173	0,188	Vydutý			
3/stoupání					0,5	407,43	177,72
4/oblouk	31 000	154,541	0,385	Vypuklý			
5/klesání					-0,5	412,57	203,16
6/oblouk	10 000	54,867	0,151	Vydutý			
7/stoupání					0,6	380,00	154,98
8/oblouk	31 000	170,156	0,467	Vypuklý			
9/klesání					-0,5	309,99	54,66
10/oblouk	5 000	85,183	0,726	Vydutý			
11/stoupání					2,91	300,28	111,77
12/oblouk	8 000	96,370	0,580	Vypuklý			
13/stoupání					0,5	196,65	100,28

Tab. č. 7 Parametry zaoblení lomu nivelety - Var. 2

Niveleta přeložky vychází z výškové úrovně začátku a konce úseku, z rovinatého charakteru území i z úrovně křižujících silnic. Niveleta respektuje zátopová území Chrudimky a je vedena v úrovni blízké stávajícímu terénu.

Příčné sklony:

V navrženém úseku silnice je v přímých úsecích použit základní střešovitý sklon 2,5%. Ve směrových obloucích se mění na dostředný sklon. Velikost dostředného sklonu je volena interpolací hodnot doporučených normou 73 6101 – tab. 12.

Přechod ze střešovitého sklonu na dostředný je proveden lomenými vzestupnicemi na délku přechodnice. Stoupání vzestupnice má velikost minimálního sklonu, tj. 0,375%, až do dostředného sklonu 2,5%.

Zbývající část vzestupnice má menší sklon a stoupá do dosažení plného dostředného sklonu. Velikost dostředných sklonů jednotlivých oblouků je uvedena v následující tabulce:

Číslo oblouku	Poloměr (m)	Dostředný sklon (%)	Poznámka
1	1000	2,5	
2	325	5,0	
3	325	5,0	
4	200	5,0	Snížení rychlosti na 60 km/h

Tab. č. 8 Dostředné sklony – Var. 2

Zemní plán má v přímých úsecích střešovitý sklon o velikosti 3%. Ve směrových obloucích má dostředný sklon, který odpovídá sklonu vozovky. Přechod ze střešovitého sklonu na dostředný je proveden dle Vzorových listů VL 1 – Silniční těleso, úprava pláně, sklony pláně ve směrových obloucích s malým poloměrem.

Dostředný sklon je dosažen klopením zemní pláně, které začíná 20m před místem, kde vozovka dosáhne dostředného sklonu 3%. V těchto 20 m dosáhne dostředného sklonu 3% a poté kopíruje klopení vozovky.

ODVODNĚNÍ

Odvodnění zemní pláně je zabezpečeno příčným sklonem pláně 3% vyústěné na svah násypového tělesa či příkopu se sklonem 1:2,5. Sklony jsou navrženy tak, aby byl po celém úseku dodržen výsledný sklon minimálně 0,5%.

Minimální hloubka nezpevněných příkopů je 0,3m pod úrovní terénu a zároveň 0,2m pod úrovní zemní pláně. Odvedení povrchových vod je provedeno příčným sklonem komunikací do silničních příkopů, které jsou propojeny do stávajících silničních příkopů nebo vyvedeny na terén. Návrh počítá se zřízením 4 propustků.

KŘÍŽENÍ

Navržená silnice I/2 svede tranzitní dopravu mimo zastavěné části obcí Pardubice, Dražkovice, Pardubičky a Nemošice. Přístup do území a zajištění obslužnosti území jsou řešeny průsečnými křižovatkami Dražkovice, Pardubičky a Nemžice a stykovou křižovatkou s MK Pod Břízkami.

Přímo napojené silnice na silnici I/2 jsou:

II/324	Pardubice – Dražkovice
III/34026	Pardubice – Nemošice
III/34028	Pardubice – Nemošice
II/322	Pardubice – Černá za Bory

Všechna křížení jsou navrženy s hlavní silnicí v trase I/2, připojované silnice jsou z hlediska uspořádání silničního provozu komunikacemi vedlejšími. S ohledem na návrh levých pruhů pro odbočení ve všech křižovatkách a maximální intenzitou v r. 2020 – 9 500 osobních automobilů a 1 400 nákladních automobilů za 24 hodin je kapacita všech křižovatek dostačující.

MOSTNÍ OBJEKTY

V trase silnice I/2 jsou navrženy dva mosty. V místě křížení Chrudimky je navržen třípólový most o rozpětí 75 m. Druhý most je stávající po rekonstrukci v místě křížení I/2 se stávající vlečkou v km 3,220. Most má rámovou konstrukci o světlosti 9 m, jeho délka je 34 m.

VEGETAČNÍ ÚPRAVY

Svahy zemního tělesa budou ohumusovány v tloušťce 0,10m a před založením trávníku dojde k odstranění stavebního odpadu a vyrovnání nerovností. Trávník je nutné zakládat v období s dostatkem přirozené vláhy, případně zajistit závlahu. Nově vzniklé nebezpečné plochy budou ohumusovány a osety travní směsí, kde je pouze zemědělská půda, budou uzpůsobeny k zemědělskému využití.

Při práci s vegetací je nutno dodržovat následující normy:

ČSN 83 9011 - Práce s půdou

ČSN 83 9021 - Rostliny a jejich výsadba

VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba není podmíněná žádnými přeložkami stávajících komunikací. Nezbytné úpravy přímo souvisejících komunikací v jednotlivých křižovatkách jsou součástí stavby.

Krátkodobé uzavírky stávajících komunikací dobu jejich propojení s obchvatem budou řešeny objízdovými trasami. Propojení Pardubic a Nemošic bude zajištěno po silnici III/34028 nebo III/34026.

Vedení silnice mimo zastavěné území Pardubic zlepší životní prostředí a bezpečnost podél stávajících dopravních tras vedených středem města – ulice Kyjevská, Štrossova, Kollárova, Jahnova, Sukova, 17. listopadu, Palackého, Karla IV., Anenská, S.K.Neumanna, Pod břízkami, Chrudimská, Jana Palacha, náměstí Republiky. Převedením dopravy z těchto úseků na komunikaci obchvatu mimo zástavbu přispěje k větší bezpečnosti a plynulosti provozu, snížení emisí výfukových plynů a snížení hlukové zátěže obyvatel.

Výstavba jednotlivých stavebních objektů nebude mít zásadní vliv na životní prostředí nebo zdraví osob pobývajících v bezprostředním okolí stavby. Stavba bude prováděna pouze v pracovních dnech v denních hodinách mezi 6.00 a 20.00. Stavbou nebude dlouhodobě poškozeno okolí stavby, jakékoliv zásahy do okolního prostředí budou před dokončením stavby uvedeny do původního stavu. Stavba současně nezpůsobí znečištění vodních toků, kanalizace nebo vodovodu.

Během stavby budou dodrženy platné bezpečnostní předpisy pro provádění dopravních a pozemních staveb.

Výsledná stavba po uvedení do provozu po převzetí správcem komunikace rovněž nebude způsobovat znečištění okolního životního prostředí.

NAKLÁDÁNÍ Z ODPADY

S odpady, které vzniknou během stavby, bude nakládáno dle zákona 185/2001 sb. „Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů“. Při manipulaci s odpady bude minimalizována možnost znečištění životního prostředí.

Odpady vzniklé během stavby budou dočasně umístěny na určená místa a při dosažení vhodného množství odváženy. Za odpady vzniklé při stavbě je odpovědná dodavatelská stavební společnost, která musí doložit doklad o likvidaci odpadů

SROVNÁNÍ NAVRŽENÝCH VARIANT

Návrh jihovýchodního obchvatu Pardubic byl vypracován ve dvou variantách. Pro rozpracování byla zvolena varianta 1. Vzhledem ke skutečnosti, že obchvat ve variantě 2 prochází poměrně velkým zalesněným územím, kterému se varianta 1 vyhýbá.

Dále varianta 2 prochází poměrně blízko zahrádkářské kolonie a zároveň daleko od vlečky, se kterou je do budoucna počítáno jako s překladištěm železniční a nákladní dopravy. Varianta 2 řeší obě tyto situace mnohem lépe, a to tak, že prochází v těsné blízkosti budoucího nádraží a překladiště, a zároveň v dostatečné vzdálenosti od zahrádkářské kolonie.

Oba dva návrhy mají podobné směrové řešení, což je dáno prostorem, který byl k dispozici mezi obcí a dálnicí. Navržené varianty se liší pouze průběhem trasy, počátek i konec obchvatu jsou totožná místa. Záměrem řešení bylo tyto dva body, okružní křižovatku u Dražkovic, a okružní křižovatku v Černé za Bory propojit. Oba návrhy kříží stejné komunikace, křížení se liší pouze v místě napojení. Varianta 1 je ale z hlediska křížení vhodnější z důvodu zachování tras stávajících komunikací, u varianty 2 by muselo dojít k přestavbě MK Pardubice – Nemžice, kvůli vyhovujícím úhlům napojení.

Dále jsou obě varianty vedeny přibližně souběžně, přičemž varianta 2 jde blíže k obci. Za řekou Chrudimskou se od sebe varianty mírně rozcházejí, protože varianta 1 jde východně od zalesněného území, varianta 2 jde západněji, přes zalesněné území. Poté obě varianty směřují zpět k stávající komunikaci.

Výškové řešení varianty 1 je oproti druhé variantě jednodušší. Skládá se z 5 výškových oblouků. Návrh varianty 2 je kratší, ale z důvodu vhodnějšího umístění 1 varianty, obejití zalesněného území a v kříženích zachování stávajících komunikací bez velkých změn byla zvolena varianta 1.

ZÁVĚR

Výstavba přeložky JV obchvatu je zásadním řešením pro vytvoření přímého propojení průmyslové a skladové zóny města se silnicí I/37, které zároveň umožní vymístit z centra Pardubic část tranzitní, zdrojové a cílové dopravy. Tím obchvat přispěje ke zlepšení životního prostředí obyvatelstva města, snížení hlukové a imisní zátěže, snížení spotřeby pohonných hmot, opotřebení vozidel a stávajících komunikací.

Nová silnice kategorie S11,5/80/60 zajistí dostatečně kapacitní a bezkolizní napojení zóny na silnici I/37 a tím i výhledově návaznost na nadřazenou silniční síť republiky, dálnici D11 a rychlostní silnici R35.


Silnice je vedena po plochách určených pro zemědělskou výrobu. Nevyrovnaná bilance zemních prací je způsobena tím, že poměrně dost velká část obchvatu je na násypu a to z důvodu vysoké hladiny Q100 (hladina stoleté vody).

Dokumentace byla vypracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení. Návrh byl proveden podle platných norem ČSN.

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2 Pardubice

A.3 VÝPOČET KUBATUR, ZNÁZORNĚNÍ HMOTNICE

KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	VÝPOČET KUBATUR, ZNÁZORNĚNÍ HMOTNICE		datum: 11/2010
			měřítko: č. výkresu: A.3

VÝPOČET HMOTNICE

č. řezu	staničení km	plocha příčného řezu		součet ploch výkopu m2	kubatury		přebývá výkopu m3	nedostatek násypu m3	pořadnice hmotnice	
		výkopu m2	násypu m2		výkopu m3	násypu m3			+ m3	- m3
PR1	0,000	0	30,6						0	
PR3	0,050	0	36,65		0	3362,5	0	3362,5		3362,5
PR4	0,100	0	36,76		0	3670,5	0	3670,5		7033
PR5	0,150	0	32,47		0	3461,5	0	3461,5		10494,5
PR7	0,200	0	29,75		0	3111	0	3111		13605,5
PR8	0,250	0	37,18		0	3346,5	0	3346,5		16952
PR9	0,300	0	37,1		0	3714	0	3714		20666
PR10	0,350	0	35,45		0	3627,5	0	3627,5		24293,5
PR11	0,400	0	30,52		0	3298,5	0	3298,5		27592
PR12	0,450	0	44,02		0	3727	0	3727		31319
PR13	0,500	0	29,33		0	3667,5	0	3667,5		34986,5
PE14	0,550	0	31,3		0	3031,5	0	3031,5		38018
PR15	0,600	0	34,71		0	3300,5	0	3300,5		41318,5
PR16	0,650	0	27,61		0	3116	0	3116		44434,5
PR17	0,700	0	23,61		0	2561	0	2561		46995,5
PR19	0,750	0	16,86		0	2023,5	0	2023,5		49019
PR20	0,800	0	15,28		0	1607	0	1607		50626
PR21	0,850	0	8,14		0	1171	0	1171		51797
PR22	0,900	0	9,27		0	870,5	0	870,5		52667,5
PR23	0,950	0	7,47		0	837	0	837		53504,5
PR24	1,000	0	9,99		0	873	0	873		54377,5
PR25	1,050	0	7,19		0	859	0	859		55236,5
PR27	1,100	0	9,98		0	858,5	0	858,5		56095
PR28	1,150	0	6,29		0	813,5	0	813,5		56908,5
PR30	1,200	0	19,08		0	1268,5	0	1268,5		58177
PR32	1,250	0	28,05		0	2356,5	0	2356,5		60533,5
PR33	1,300	0	33,76		0	3090,5	0	3090,5		63624
PR36	1,350	0	32,24		0	3300	0	3300		66924
PR37	1,400	0	37,27		0	3475,5	0	3475,5		70399,5
PR38	1,450	0	45,77		0	4152	0	4152		74551,5
PR39	1,500	0	47		0	4638,5	0	4638,5		79190
PR41	1,550	0	50,66		0	4883	0	4883		84073
PR42	1,600	0	50,05		0	5035,5	0	5035,5		89108,5
PR43	1,650	0	39,53		0	4479	0	4479		93587,5
PR45	1,700	0	22,36		0	3094,5	0	3094,5		96682
PR46	1,750	1,41	10,79		70,5	1657,5	0	1587		98269
PR48	1,800	4,13	2,03		277	641	0	364		98633
PR49	1,850	5,26	0,1		469,5	106,5	363	0		98270
PR50	1,900	0,96	1,46		311	78	233	0		98037
PR52	1,950	0	18,72		48	1009	0	961		98998
PR55	2,000	0	17,87		0	1829,5	0	1829,5		100828
PR56	2,050	0	23,82		0	2084,5	0	2084,5		102912
PR58	2,100	0	22,81		0	2331,5	0	2331,5		105244
PR60	2,150	0	25,18		0	2399,5	0	2399,5		107643
PR61	2,200	0	24,22		0	2470	0	2470		110113

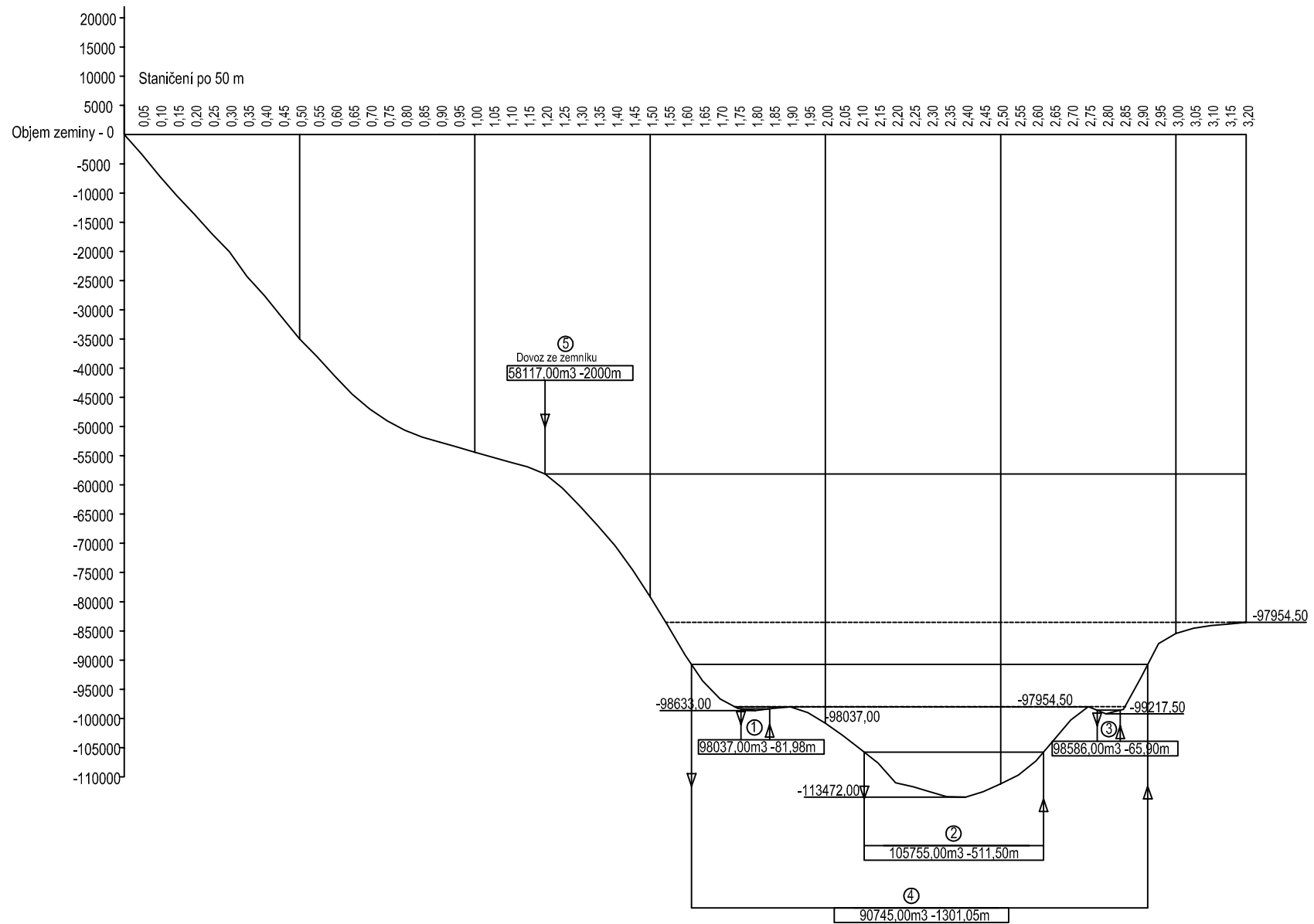
PR62	2,250	0,48	8		24	1611	0	1587		111700
PR64	2,300	0	10		24	900	0	876		112576
PR65	2,350	0,53	6,57		26,5	828,5	0	802		113378
PR66	2,400	5,43	1,27		298	392	0	94		113472
PR67	2,450	14,35	0		989	63,5	925,5	0		112547
PR69	2,500	12,99	0		1367	0	1367	0		111180
PR71	2,550	16,55	0		1477	0	1477	0		109703
PR72	2,600	31,47	0		2401	0	2401	0		107302
PR75	2,650	38,2	0		3483,5	0	3483,5	0		103818
PR77	2,700	32,64	0		3542	0	3542	0		100276
PR78	2,750	13,79	0		2321,5	0	2321,5	0		97954,5
PR79	2,800	0	39,05		689,5	1952,5	0	1263		99217,5
PR80	2,850	54,49	0		2724,5	1952,5	772	0		98445,5
PR82	2,900	54,49	0		5449	0	5449	0		92996,5
PR84	2,950	62,02	0		5825,5	0	5825,5	0		87171
PR86	3,000	32,74	0		1714,208	0	1714,21	0		85456,8
PR87	3,050	16,67	0		893,8269	0	893,827	0		84563
PR90	3,100	10,67	0		494,5806	0	494,581	0		84068,4
PR91	3,150	4,44	1,32		273,3399	23,8788	249,461	0		83818,9
PR92	3,200	12,57	0		307,7109	23,8788	283,832	0		83535,1
Σ					35 501,67	67 239,76				

Výpočet střední rozvozní vzdálenosti :

Označení	Objem zeminy [m ³]	Rozvozná vzdálenost [m]	Dopravní moment[m ⁴]
1	98037	81,98	8037073,26
2	105755	511,5	54093682,5
3	98586	65,9	6496817,4
4	90745	1301,05	118063782,3
5	58117	2000	116234000
Σ	451240		302925355,4

$$I_{stř} = \frac{\sum \text{Dopravní moment}}{\sum \text{objem zemin y}} = \frac{302925355,4}{451240} = \underline{\underline{671,3176035m}}$$


Znázornění hmotnice



Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2 Pardubice

A.4 VÝKAZ VÝMĚR

KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	VÝKAZ , VÝMĚR		datum: 11/2010
			měřítko: m
			č. výkresu: A.4

A.4 VÝKAZ VÝMĚR

ZEMNÍ PRÁCE

Násyp	67 239,76m ³
Výkop (včetně ornice)	35 501,67m ³
Sejmutí ornice	12 240,30 m ³
Ohumusování a osetí	62 029,21 m ²
Průměrná šířka záboru	24,5 m
Celková plocha záboru	80 360,00 m ²

KONSTRUKCE VOZOVKY

Celková plocha vozovky	37 720,00 m ²
Asfaltový koberec mastixový SMA	1 508,80 m ³ (37720,00 m ²)
Asfaltový beton hrubý ACL	2 640,40 m ³ (37830,33 m ²)
Obalované kamenivo ACP	3 394,80 m ³ (38210,60 m ²)
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	5 658,00 m ³ (39156,35 m ²)
Štěrkodrtř ŠD	10 568,80 m ³ (41475,23 m ²)
Dosyp z nenamrzavého materiálu	1 640,11 m ³
Dlažba	210,07 m ²
Lože	11,07 m ³
Spojovací postřik dle TP 102 0,7kg/ m ²	65 894,61 m ²

BEZPEČNIOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Ocelová svodidla	310 m
Směrové sloupky	218 ks

OSTATNÍ

Betonový obrubník nájezdový	75 m
Betonový obrubník krajový	146 m
Propustek trubní DN 1200mm	6 ks
Délka propustků	102 bm

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ


Podélná čára plná	560 bm
Podélná čára přerušovaná	3 060,27 bm
Vodící proužek	7 100,00 bm
Předznačení	10800,81 bm

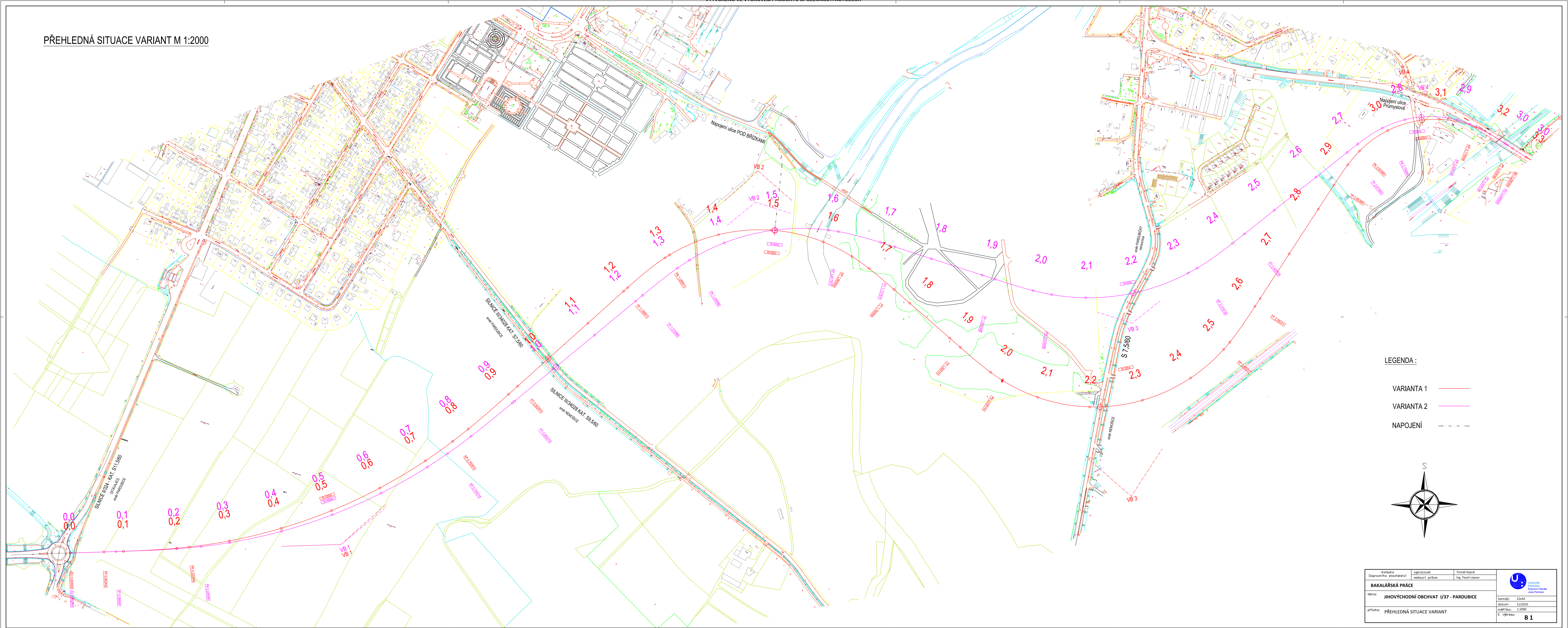
Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2
Pardubice

SEZNAM PŘÍLOH:

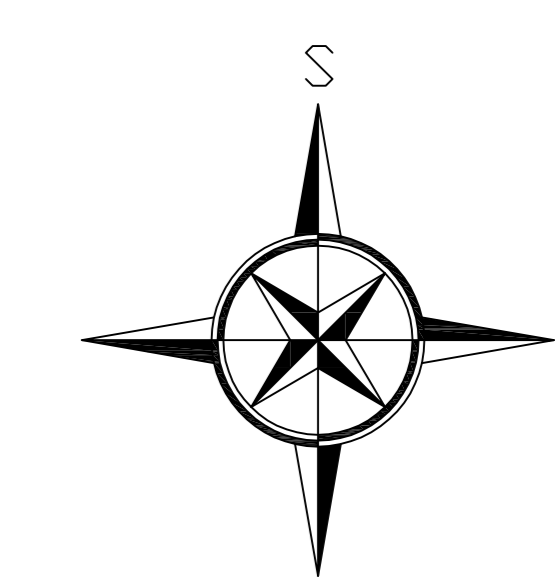
- A.1 Průvodní zpráva
- A.2 Souhrnná technická zpráva
- A.3 Výpočet kubatur, znázornění hmotnice
- A.4 Výkaz, výměr
- B.1 Přehledná situace variant
- B.2 Přehledná situace variant - Ortofoto
- B.3 Podélný profil varianta 1.
- B.4 Podélný profil varianta 2.
- B.5 Koordinační situace
- B.6 Vzorové příčné řezy
- B.7 Pracovní příčné řezy
- B.8 Výkres trubního propustku
- C Fotodokumentace


KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	SEZNAM PŘÍLOH		datum: 11/2010
			měřítko:
			č. výkresu:



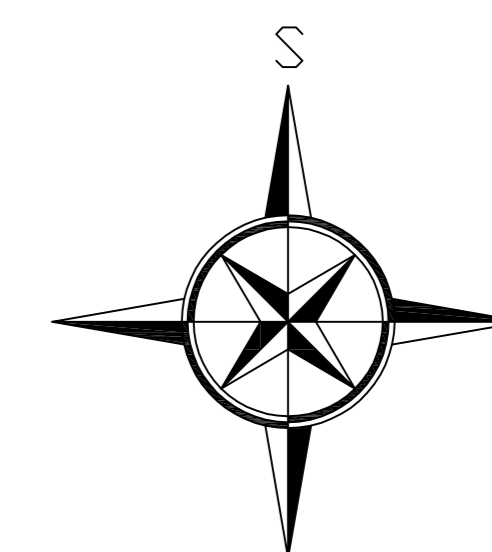
LEGENDA:

- VARIANTA 1 ———
- VARIANTA 2 ———
- NAPOJENÍ - - - - -



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopot	 <small>Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera</small>
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE			
příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANT			
formát: A4 datum: 11/2010 měřítko: 1:2000 č. výkresu: B 1			

PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANT - ORTOFOTO M 1:5000



LEGENDA :

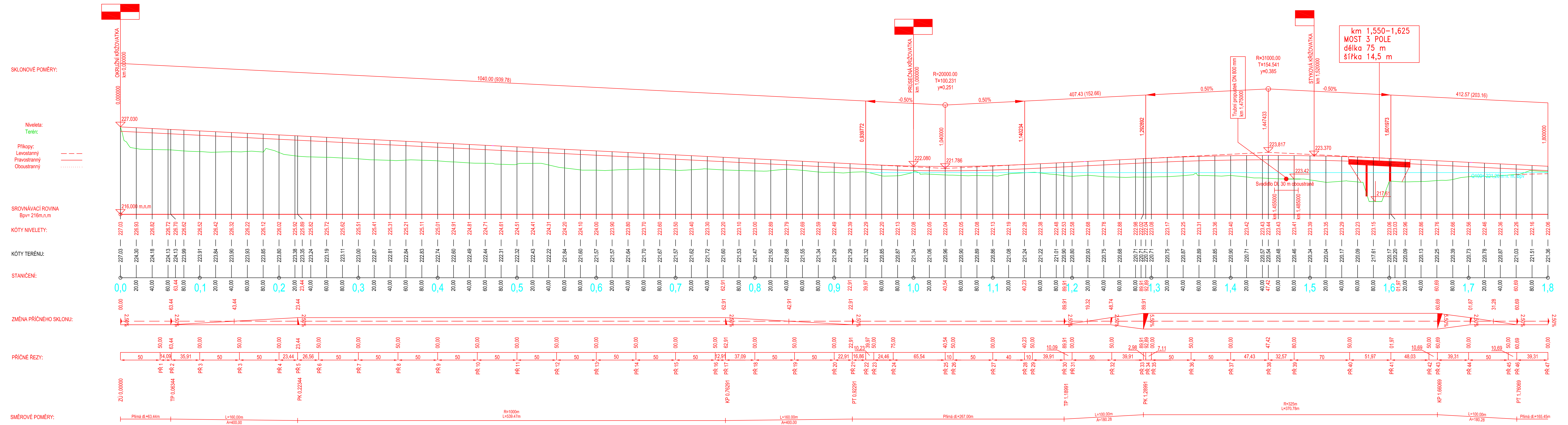
VARIANTA 1 ———

VARIANTA 2 ———


NAPOJENÍ - - - - -

Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		formát: 8xA4
příloha:	PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANT - ORTOFOTO		datum: 11/2010
			mřížka: 1:5000
			č. výkresu: B 2

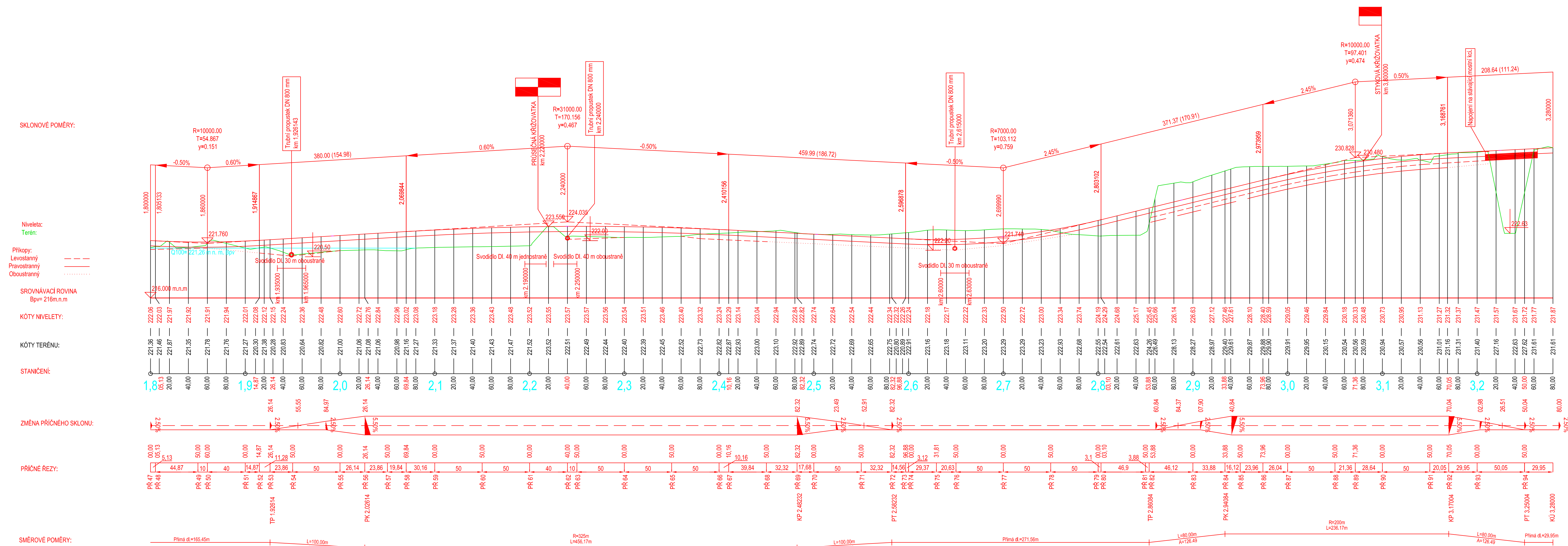
Podélný profil Var.1 M 1:2000/200
 Rozsah: km 0,00000 - km 1,80000



km 1,550-1,625
 MOST 3 POLE
 délka 75 m
 šířka 14,5 m

Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
příloha: PODÉLNÝ PROFIL, varianta 1, část 1.		
formát: 10x44	datum: 11/2010	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
mřítko: 1:2000/200	č. výkresu: B 3.1.	

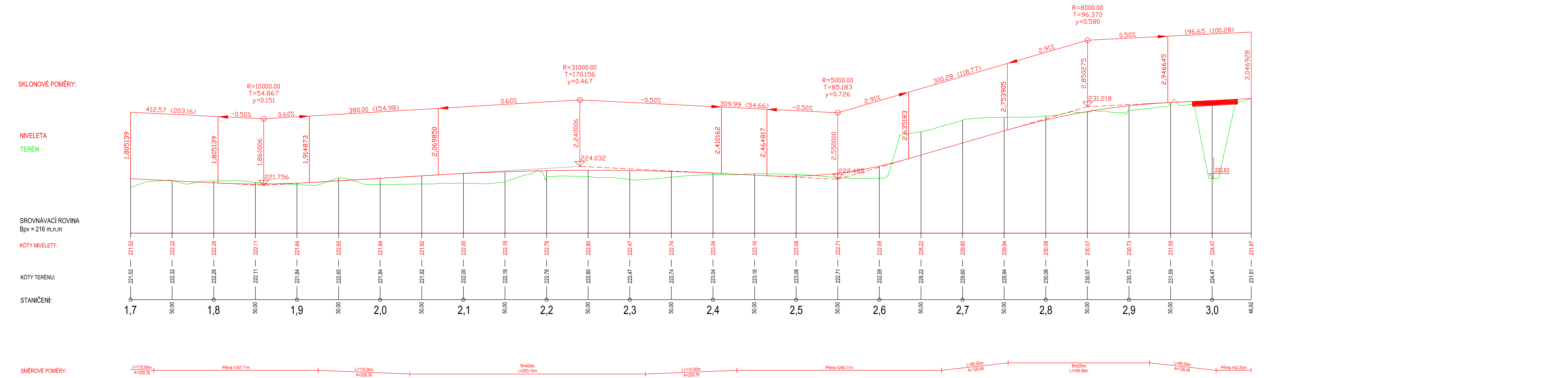
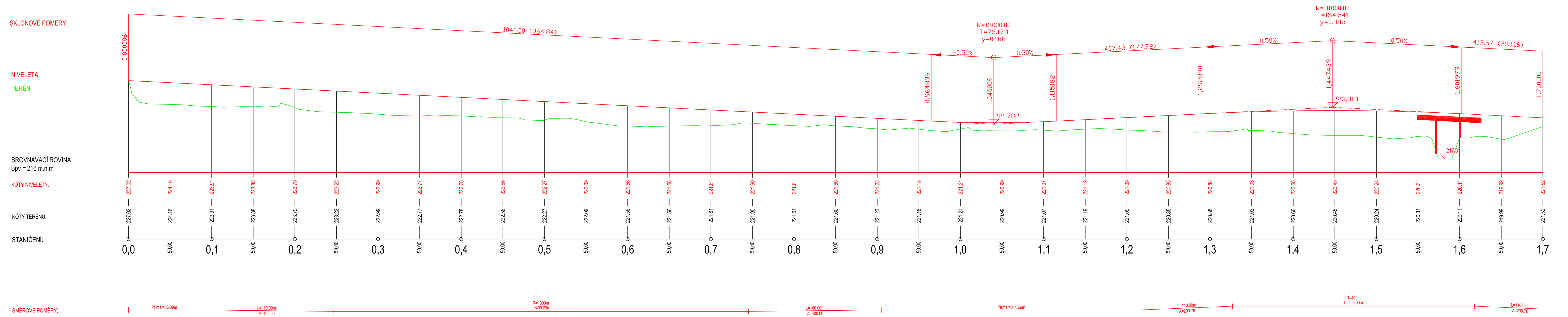
Podélný profil Var.1 M 1:2000/200
Rozsah: km 1,80000 - km 3,28000



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE	
příloha:	PODÉLNÝ PROFIL, varianta 1, část 2.	
formát:	10xA4	
datum:	11/2010	
mřítko:	1:2000/200	
č. výkresu:	B 3.2.	

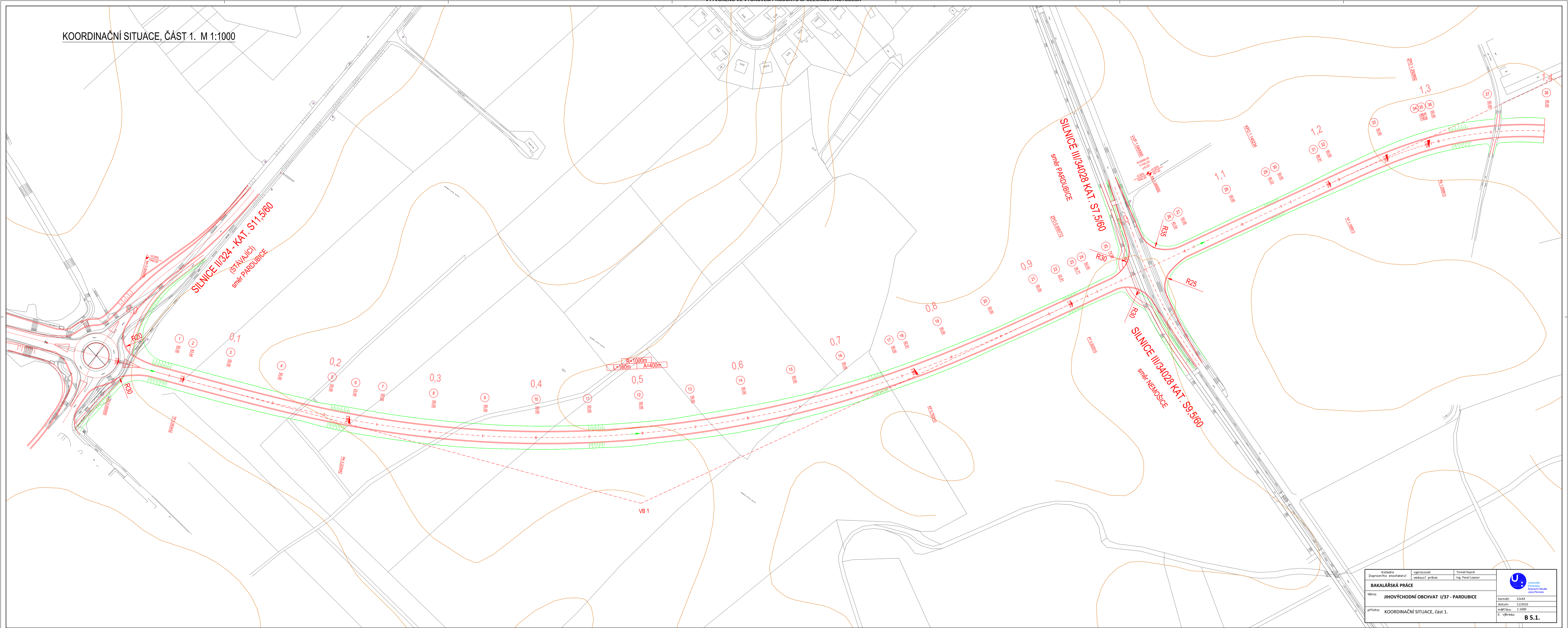


Podélný profil: Varianta 2 M 1:2000/200
Rozsah: km 0,00000 - km 3,04693



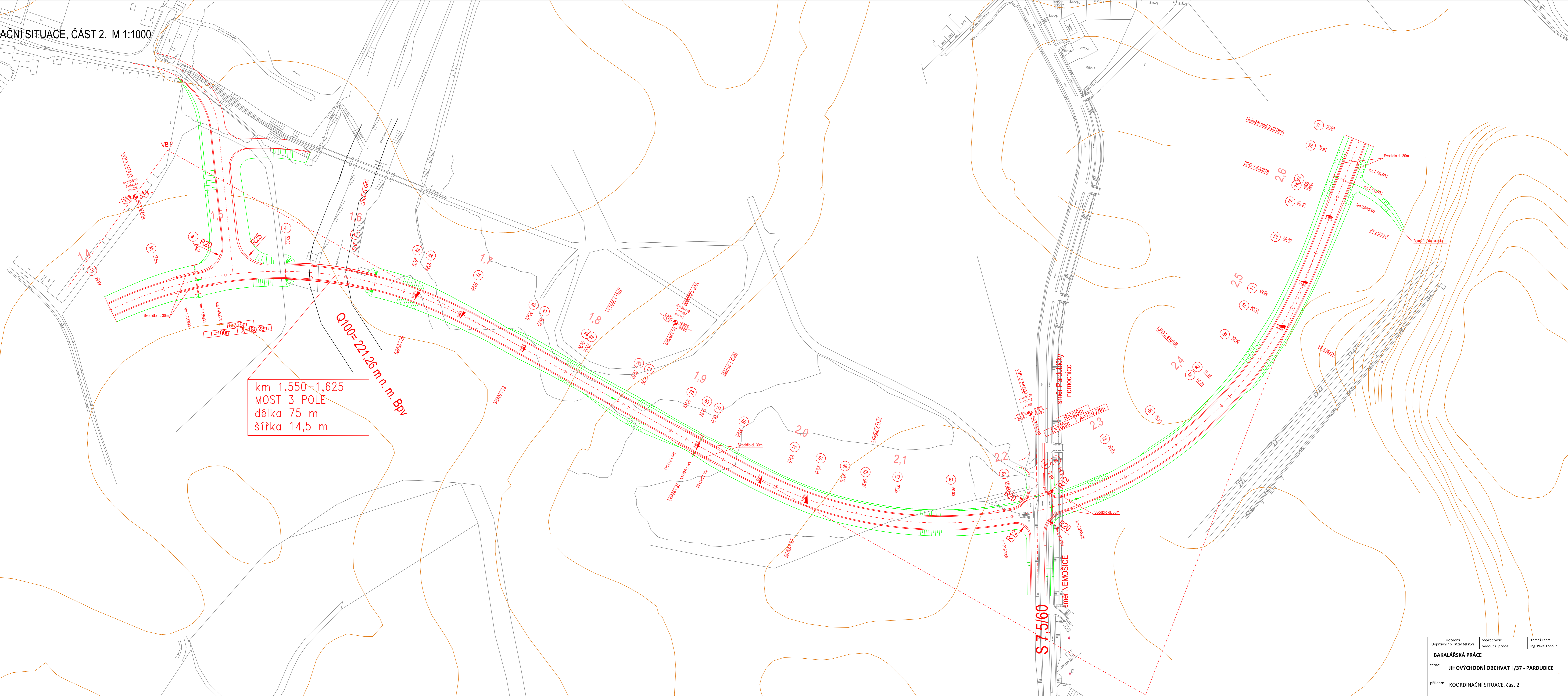
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2.	formát: 12x44	datum: 11/2010
	mřížko: 1:2000/200	č. výkresu: B 4





Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopot
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
příloha: KOORDINAČNÍ SITUACE, část 1.		
formát: datum: měřítko: č. výkresu:	12xA4 11/2010 1:1000 B 5.1.	

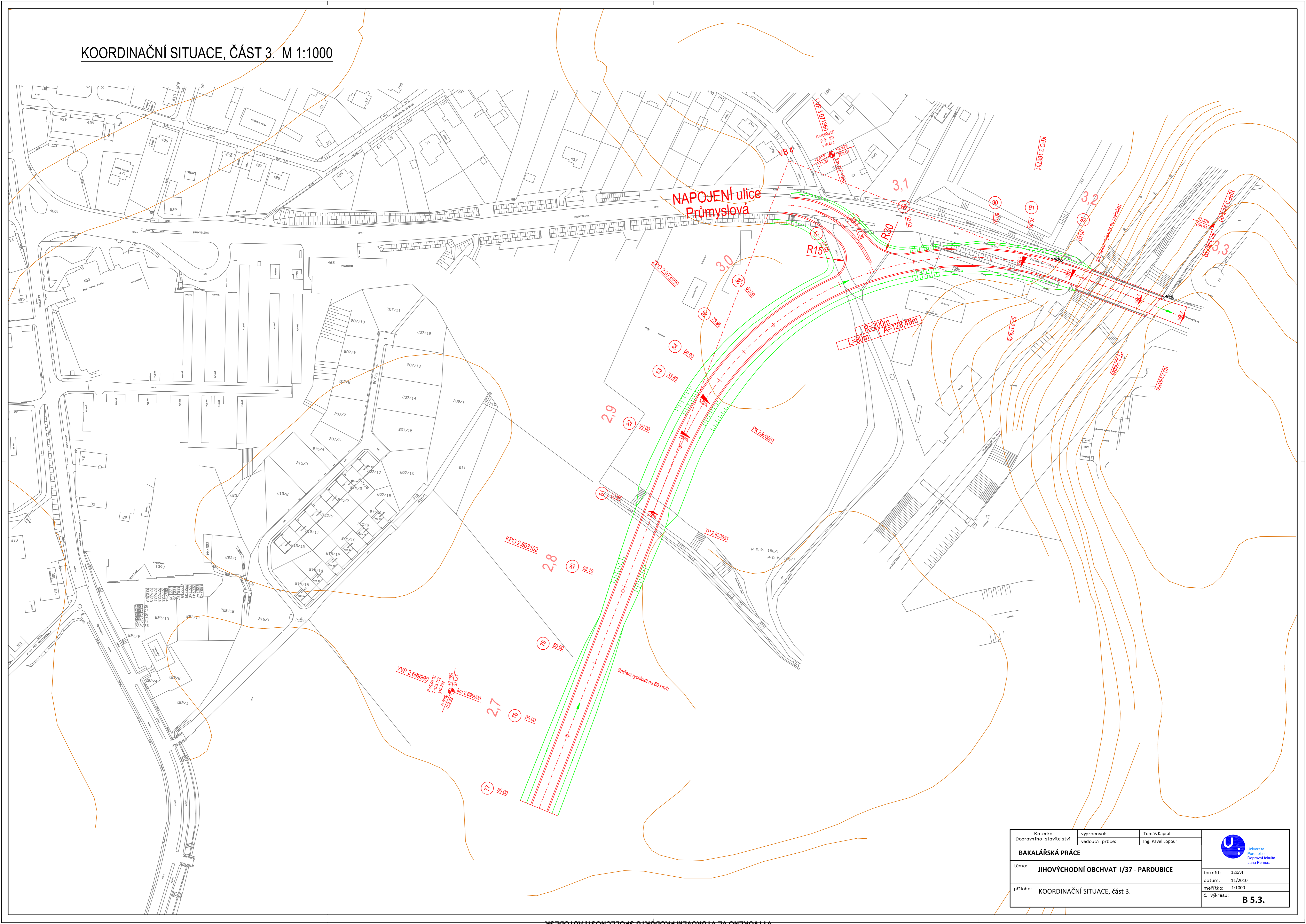





km 1,550-1,625
 MOST 3 POLE
 délka 75 m
 šířka 14,5 m

Katedra Dopravního stavitelství	vyráběl: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopot
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
příloha: KOORDINAČNÍ SITUACE, část 2.	formát: A4	datum: 11/2010
	měřítko: 1:1000	č. výkresu: B 5.2.

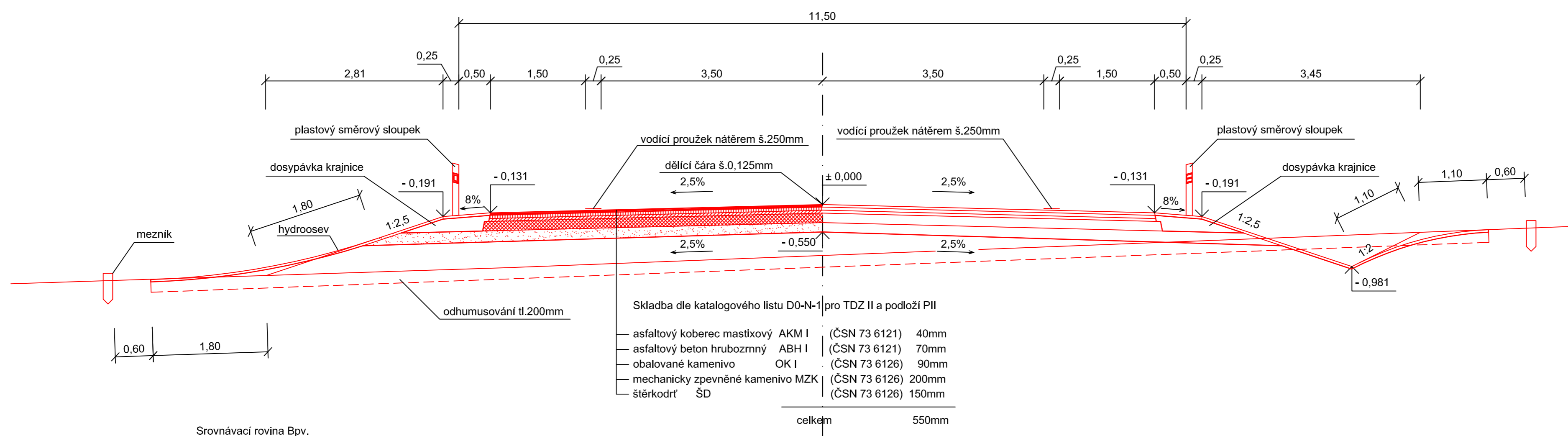
KOORDINAČNÍ SITUACE, ČÁST 3. M 1:1000



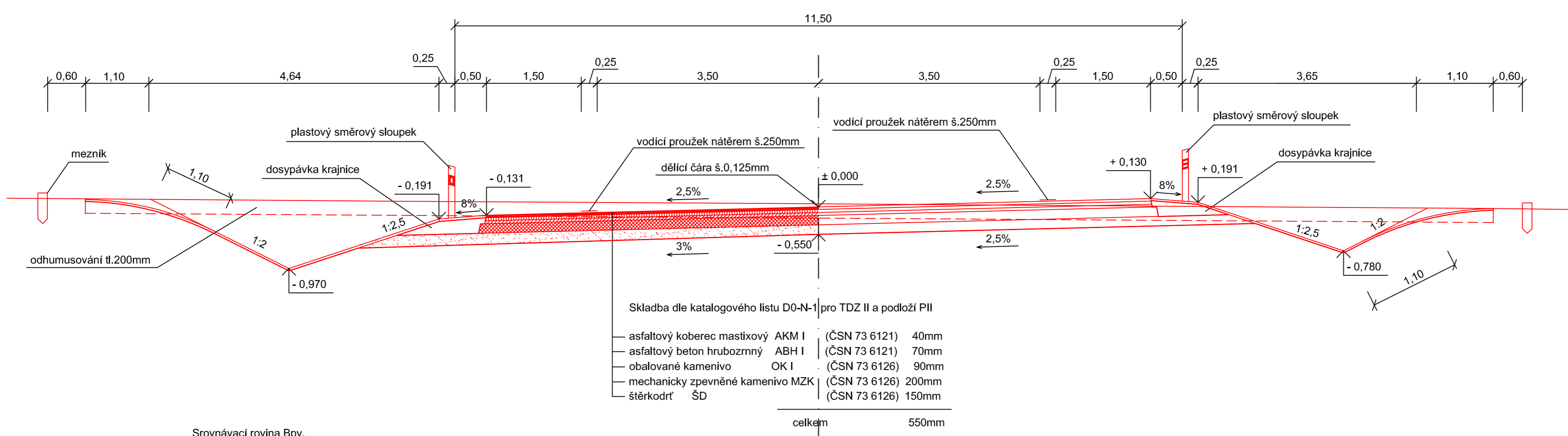
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: JIHVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE			
přiloha: KOORDINAČNÍ SITUACE, část 3.			
formát: 12x44		datum: 11/2010	
mřítko: 1:1000		č. výkresu: B 5.3.	

VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY S 11,5/80 M 1:50

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V PŘÍMÉ S11,5/80



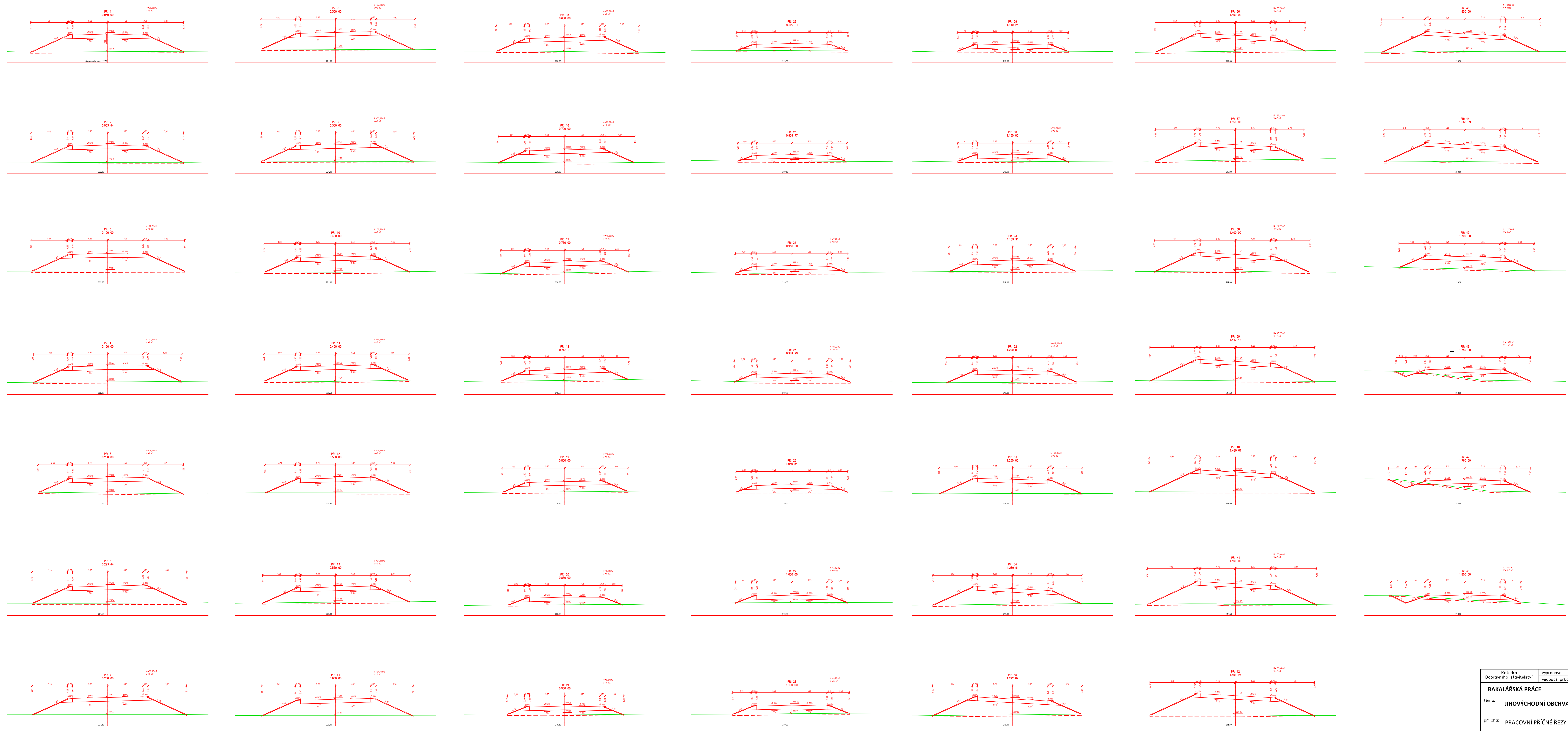
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V OBLOUKU S11,5/80



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE	
příloha:	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY	
formát:	12xA4	
datum:	11/2010	
měřítko:	1:50	
č. výkresu:	B 6	



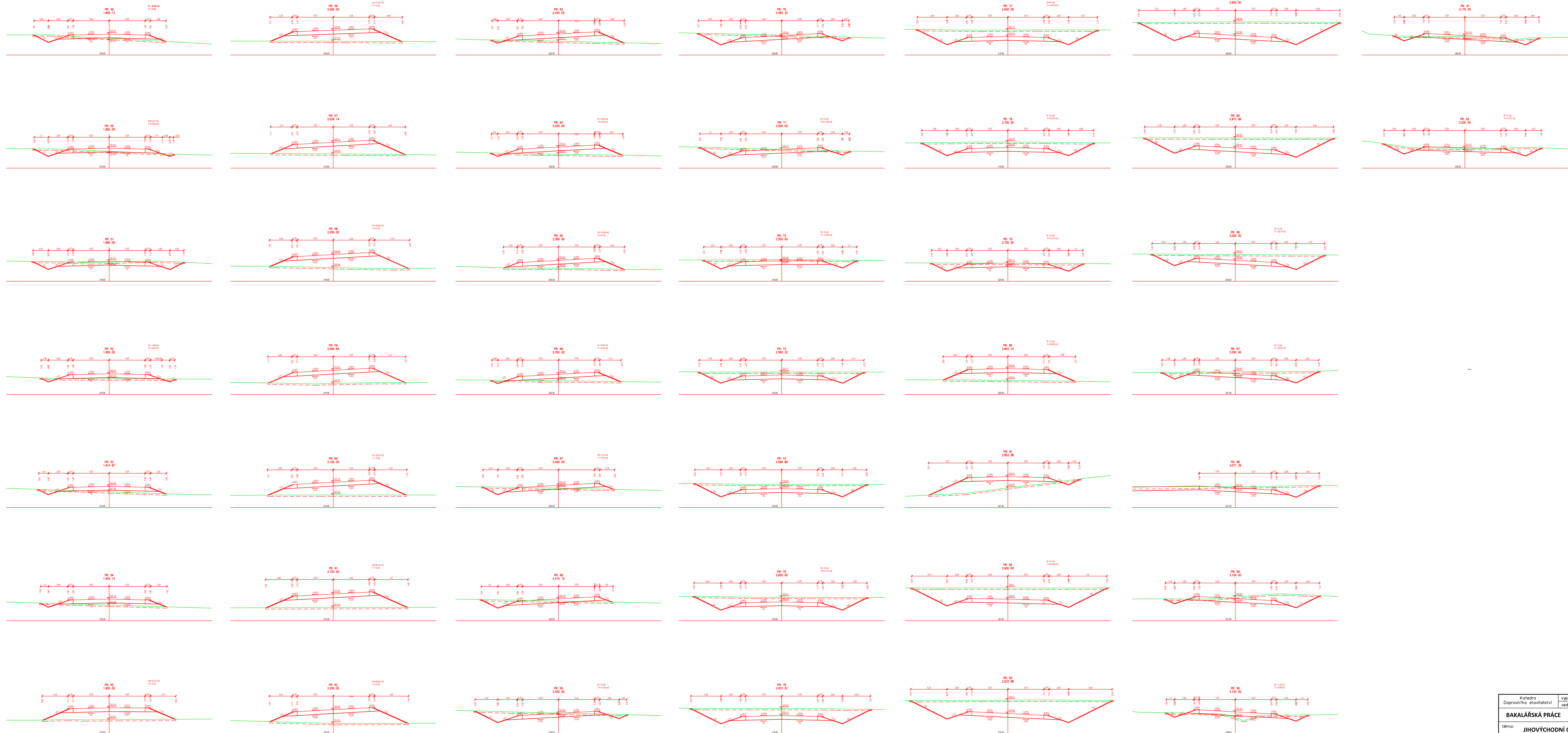
Pracovní příčné řezy M 1:200



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopot
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
přloha:	PRACOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - část 1.	
formát:	12xA4	
datum:	12/2010	
mřížka:	E 200	
č. výkresu:	B 7.1.	



Pracovní příčné řezy M 1:200

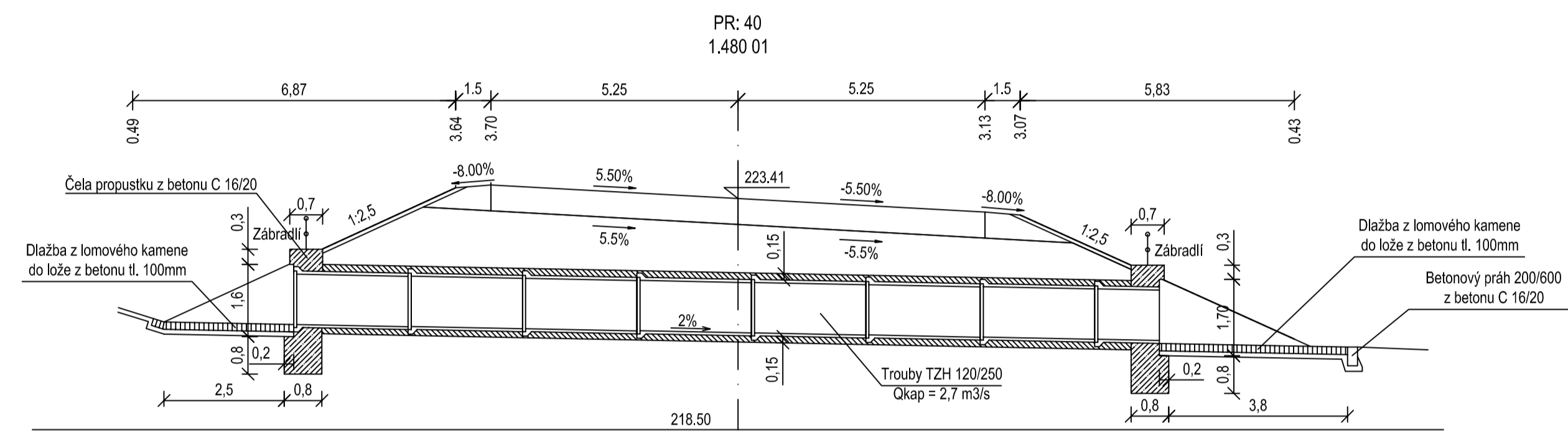


Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopot
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE		
předmět: PRACOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - část 2.	formát: A4	datum: 11/2010
č. výkresu: B 7.2.	mřížka: 1:200	č. výkresu: B 7.2.

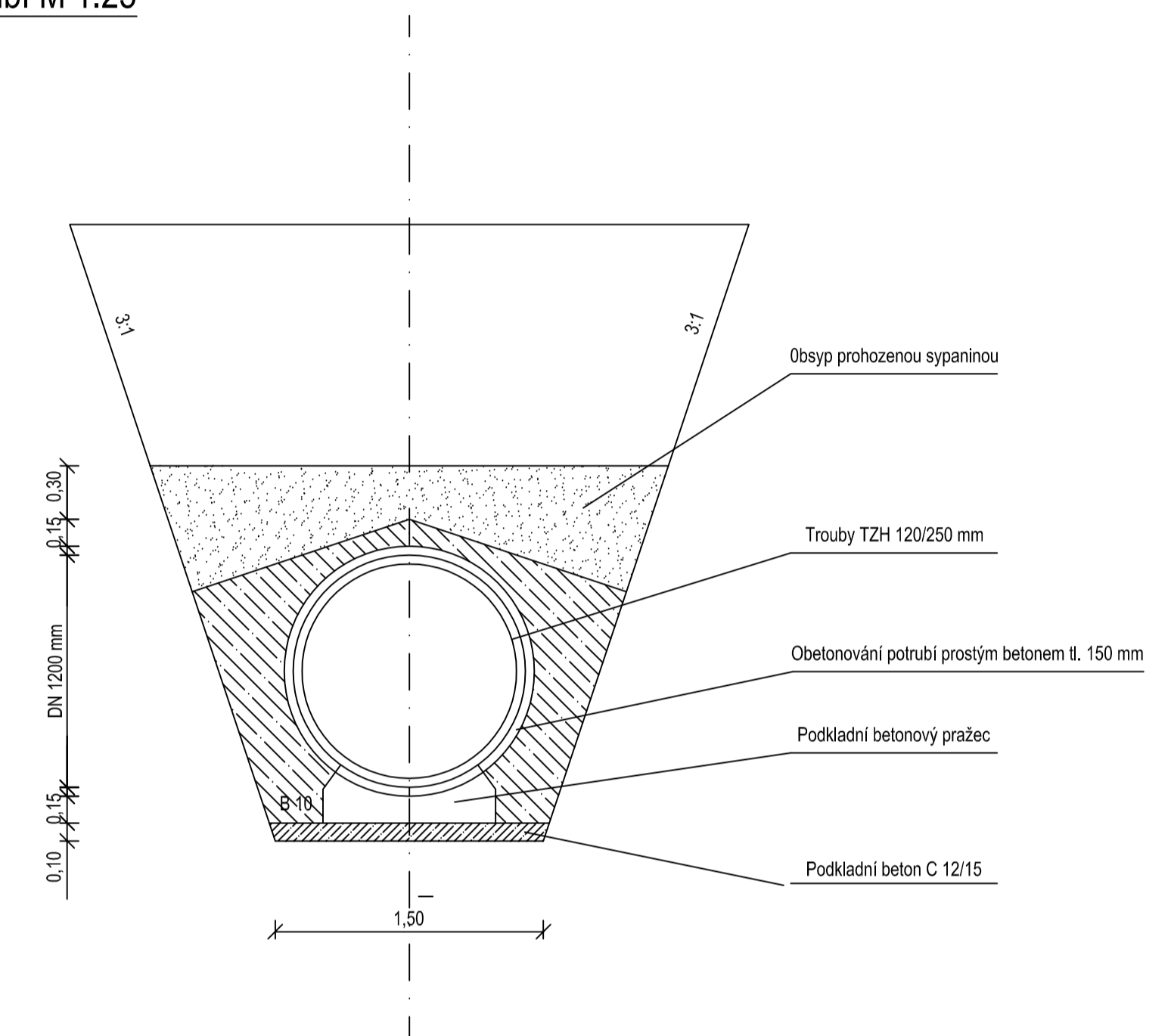


VÝKRES TRUBNÍHO PROPUSTKU

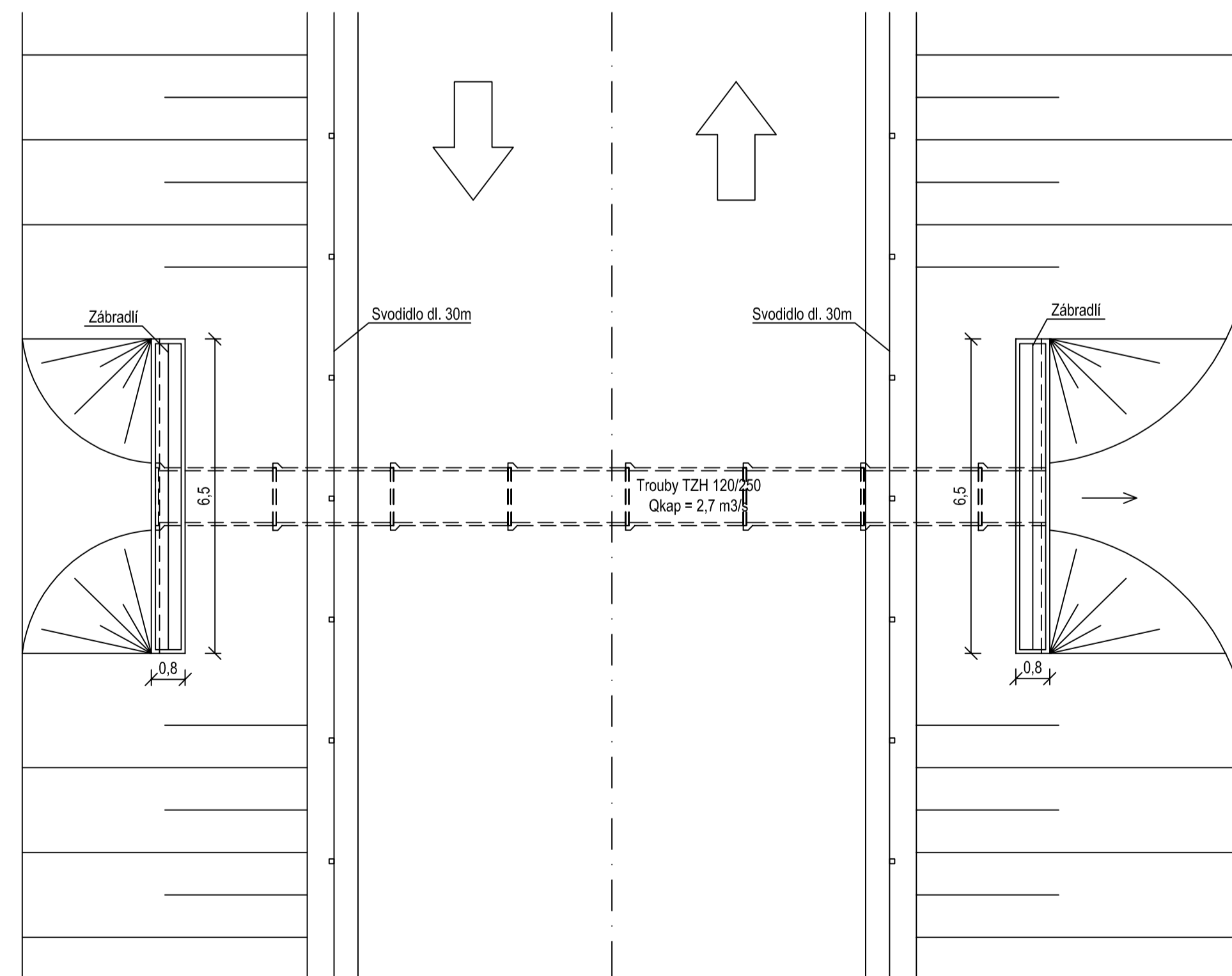
Podélný řez propustkem M 1:100



Příčný řez propustkem
uložení potrubí M 1:25



Půdorys M 1:100




Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - PARDUBICE			
příloha: VÝKRES TRUBNÍHO PROPUSTKU			
formát: 8xA4	datum: 11/2010	mřítko: 1:100, 25	č. výkresu: B 8

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Jihovýchodní obchvat I/37 - I/2 Pardubice

C. FOTODOKUMENTACE

KATEDRA DOPRAVNÍHO STAVITELSTVÍ	vypracoval: vedoucí práce:	Tomáš Kaprál Ing. Pavel Lopour	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	JIHOVÝCHODNÍ OBCHVAT I/37 - I/2 PARDUBICE		formát: A 4
příloha:	FOTODOKUMENTACE		datum: 11/2010
			měřítko: č. výkresu: C.

FOTODOKUMENTACE

Začátek úseku Km 0,00000.



Obr. 1 Pohled na kruhový objezd



Obr. 2 Pohled z kruhového objezdu směrem trasy obchvatu

Pohled na místo budoucí průsečné křižovatky s komunikací III/34028 Pardubice - Nemošice



Obr. 3 Pohled na místo křížení s III/ 34028



Obr. 4 Pohled z místa křížení směrem k začátku úseku (kruhový objezd Dražkovice)

Pohled na stávající komunikaci III/34028 v místě budoucího křížení



Obr. 5 Komunikace III/34028 v místě průsečné křižovatky

Pohled z budoucí křižovatky s komunikací III/34028 směrem k vojenskému prostoru, kde bude stykovou křižovatkou napojena ul. Pod břízkami.



Obr. 6 Pohled z místa křižení s III/ 34028 směrem k vojenskému prostoru

Pohled z ulice Pod Břízkami směrem k vojenskému prostoru, kde bude napojení na obchvat



Obr. 7 Pohled z ul. Pod Břízkami

Pohled z místa budoucí křižovatky s komunikací III/34026 Pardubice – Nemošice směrem k vojenskému prostoru.



Obr. 7 Pohled z ul. III/34026 směrem k vojenskému prostoru

Pohled místa budoucí křižovatky s komunikací III/34026 Pardubice – Nemošice směrem k Černé za Bory, kde bude komunikace najíždět na břehový val.



Obr. 8 Pohled z ul. III/34026 směrem k Černé za Bory

Pohled z místa budoucí stykové křižovatky a napojení na ul. Průmyslovou směrem ke komunikaci III/34026 Pardubice – Nemošice. (Obr. 9)



Pohled z ul. Průmyslová, v místě stykové křižovatky, směrem ke konci úseku, ke kruhovému objezdu v Černé za Bory.



Obr. 10 Pohled z ul. Průmyslová

Stávající most přes železniční vlečku před koncem úseku.



Obr. 11 Mostní konstrukce v ul. Průmyslová

Pohled na konec úseku km 3,28000.



Obr. 12 Pohled na kruhový objezd v Černé za Bory

Zpracoval: