

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

DÁLNIČNÍ MOST PŘES ÚDOLÍ POTOKA POLANČICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

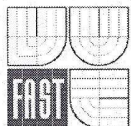
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. ANNA DVOŘÁKOVÁ

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

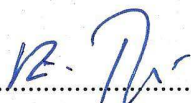
Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště Ústav betonových a zděných konstrukcí

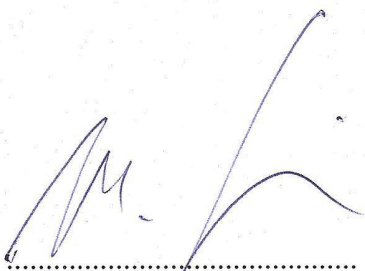
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Anna Dvořáková
Název Dálniční most přes údolí potoka Polančice
Vedoucí diplomové práce Ing. Josef Panáček
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012




prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.
Vedoucí ústavu


prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Podklady:

Situace, příčný a podélný řez, geotechnické poměry.

Základní normy:

ČSN 736201 Projektování mostních objektů.

ČSN EN 1990 včetně změny A1: Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou.

ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1992-2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady.

Literatura doporučená vedoucím diplomové práce.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Pro zadaný problém navrhnete dvě až tři varianty řešení a zhodnotíte je.

Podrobný návrh nosné konstrukce vybrané varianty mostu provedete podle mezních stavů.

Při uvažování postupné výstavby mostu ji zohledněte v návrhu.

Nosnou konstrukci můžete na konci mostu zkrátit. Most můžete uvažovat v přímé.

Ostatní úpravy provádějte podle pokynů vedoucího diplomové práce.

Požadované výstupy:

Textová část (obsahuje průvodní zprávu a ostatní náležitosti podle níže uvedených směrnic)

Přílohy textové části:

P1. Použité podklady a varianty řešení

P2. Výkresy (přehledné, podrobné a detaily v rozsahu určeném vedoucím diplomové práce)

P3. Stavební postup a vizualizace

P4. Statický výpočet (v rozsahu určeném vedoucím diplomové práce)

Licenční smlouva poskytovaná k výkonu práva užít školní dílo (3x), Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP (3x), Popisný soubor závěrečné práce

Diplomová práce bude odevzdána 1x v listinné podobě a 2x v elektronické podobě na CD.

Struktura diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Josef Panáček
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá návrhem dálničního mostu přes údolí potoka Polančice a přes polní cestu. Jsou navrženy 4 varianty přemostění, z nichž je vybrána varianta dvoukomorového nosníku o čtyřech polích. Je zpracován podrobný statický výpočet a most je posouzen na mezní stavy pro dočasné i trvalé návrhové situace dle evropských norem - Eurokódů. Je vypracována podrobná i přehledná výkresová dokumentace, vizualizace mostu a stavební postup.

Klíčová slova

most, předpjatý beton, dvojkomorový nosník, spojitý nosník, statický výpočet, vizualizace, výkresová dokumentace, dálnice

Abstract

Diploma thesis deals with design pre-stressed highway bridge over the valley Polančice Brook and cart track. There are designed 4 studies, from which variation double-chamber girder with 4 spans in chosen. It is elaborated a detailed structural analysis and bridge is considered a proposal to limit states for temporary and permanent design situations according to European standards - Eurocodes. It is developed drawings and visualization of bridge and construction process.

Keywords

the bridge, prestressed concrete, double-chamber, continuous girder, structural analysis, vizualization, drawings, highway

Bibliografická citace VŠKP

DVOŘÁKOVÁ, Anna. *Dálniční most přes údolí potoka Polančice*. Brno, 2013. 241 s., 224 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav betonových a zděných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Josef Panáček.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10.1.2013

.....
podpis autora
Anna Dvořáková

Poděkování:

Děkuji Ing Josefu Panáčkovi za jeho ochotu a vstřícnost při konzultacích. Díky jeho odborným radám a příkladnému vedení jsem tuto práci úspěšně dokončila. Dále bych znova chtěla poděkovat Ing. Boženě Podroužkové a kamarádovi Bc. Janu Novotnému, který mě psychicky podporoval při vypracovávání této práce.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat také svým rodičům.

Obsah:

A. Textová část:

VŠKP	(textová část)	12 stran
Technická zpráva	(textová část)	5 stran

B. Přílohy textové části:

B.1 Použité podklady a varianty řešení:

0.1 Použité podklady – příčný řez	M1:100	3 A4
0.2 Použité podklady – podélný řez	M1:400	4 A4
0.3 Použité podklady – situace	M1:400	4 A4
0.4 Varianta A	M1:50,1:200	8 A4
0.5 Varianta B	M1:50,1:200	8 A4
0.6 Varianta C	M1:50,1:200	8 A4
0.7 Varianta D	M1:50,1:200	8 A4

B.2 Výkresy:

0.1 Příčný řez	M1:50	8 A4
0.2 Podélný řez	M1:200	5A4
0.3 Situace	M1:200	10A4
0.4 Výkres předpínací výztuže	M1:50,1:100	12A4
0.5 Výkres betonářské výztuže	M1:50,1:100	10A4
0.6 Detail odvodňovacího žlabu	M1:10, 1:5	8A4

B.3 Stavební postup a vizualizace:

0.1 Postup a technologie stavby	(textová příloha)	2 stran
0.2 Schéma stavebního postupu	M1:200	3A4
0.3 Časový harmonogram výstavby		1 A4
0.4 Pohledy		3 A4

B.4 Statický výpočet

B.4.1 Statický výpočet-příloha	(výpočtová příloha)	83 stran
	(výpočtová příloha)	36 stran

1.	Technická zpráva	8
1.1	Úvod	8
1.2	Studie návrhu řešení	8
1.2.1	Varianta A	8
1.2.2	Varianta B (zvolená varianta)	9
1.2.3	Varianta C	9
1.2.4	Varianta D	9
1.3.1	Identifikační údaje mostu	9
1.3.2	Základní údaje o mostě	10
1.3.3	Most a jeho umístění	10
1.3.4	Geologické a hydrogeologické poměry	12
1.3.5	Technické řešení mostu	12
1.3.5.1	Popis mostu	12
1.3.5.2	Vybavení mostu	14
1.3.6	Statické řešení	15
1.3.7	Výstavba mostu	15
2.	Závěr	15
3.	Seznam použitých zdrojů	16
4.	Seznam příloh	17

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

Cílem diplomové práce je navrhnout 2-3 varianty řešení přemostění daného území. Toto území se nachází v údolí potoka Polančice. Pro jednu zvolenou variantu provést statické řešení. Zhotovit výkresovou dokumentaci v určeném rozsahu, vizualizace, průvodní a textovou zprávu a popsat stavební postup. Diplomová práce se zabývá pouze levým mostem.

1.2 Studie návrhu řešení

1.2.1 Varianta A

Nosnou konstrukci tvoří dodatečně přepjatý komorový nosník s rovnými stěnami. Výška nosníku je konstantní 1,8m. Spodní deska má šířku 6,8m Vyložení konzol je 3,4m. Celková šířka nosné konstrukce je 13,6m. Přemostění levého mostu tvoří 4 pole o rozpětích 30+38+38+30m. Konstrukce je uložena dvoubodově. Uložení je nepřímé přes příčník. Deska ani stěny nejsou náběhované.

Varianta A je staticky výhodná, protože je lze využít pro rozpory kolem 40m. Vzhledem k zatížení by se musela komora náběhovat a příčně předpínat, proto z finančního hlediska byla zamítnuta.

1.2.2 Varianta B (zvolená varianta)

Nosnou konstrukci tvoří dodatečně přepjatý dvoukomorový nosník s rovnými stěnami. Výška nosníku je konstantní 1,8m. Spodní deska má šířku 8,6m Vyložení konzol je 2,5m. Celková šířka nosné konstrukce je 13,6m. Přemostění levého mostu tvoří 4 pole o rozpětích 30+38+38+30m. Konstrukce je uložena dvoubodově. Uložení je nepřímé přes příčník. Deska ani stěny nejsou náběhované.

Varianta B je staticky výhodná, protože je lze využít pro rozpony kolem 40m. nevýhodou je pracnost provádění. Z edukativního důvodu byla vybrána pro podrobnou analýzu.

1.2.3 Varianta C

Nosnou konstrukci tvoří dodatečně přepjatý dvoutrámový nosník s náběhovanými konzolami. Výška nosníku je konstantní 2,1m. Spodní deska má šířku 7,2m (v místě příčníku). Vyložení konzol je 3,4m. Celková šířka nosné konstrukce je 13,6m. Přemostění levého mostu tvoří 4 pole o rozpětích 28+35+35+28m. Konstrukce je uložena dvoubodově. Uložení je nepřímé přes příčník.

Varianta C je staticky výhodná, protože umožňuje velké rozpětí polí a z estetického hlediska by tato konstrukce do krajinného rázu zapadala. Podobný průřez byl zaslán jako poklad od firmy, proto se raději zvolila jiná varianta

1.2.4 Varianta D

Nosnou konstrukci tvoří dodatečně přepjatý trámový nosník s náběhovanými konzolami. Výška nosníku je konstantní 1,2m. Spodní deska má šířku 5,2m Vyložení konzol je 4,1m. Celková šířka nosné konstrukce je 13,6m. Přemostění levého mostu tvoří 5 polí o rozpětích 22+28+28+28+22m. Konstrukce je uložena dvoubodově. Uložení je přímé.

Varianta B je staticky nevýhodná, protože umožňuje malé rozpětí polí a z estetického hlediska by tato konstrukce do krajinného rázu nezapadala.

1.3.1 Identifikační údaje mostu

Název mostu:	Most v údolí potoka Polančice
Katastrální území:	Klimkovice
Obec:	Klimkovice
Okres:	Ostrava
Kraj:	Moravskoslezský
Investor:	Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 56 140 00 Praha 4

Uvažovaný správce:	Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 56 140 00 Praha 4
Projektant:	VUT FAST Brno Ústav betonových a zděných konstrukcí Veveří 95 602 00 Brno

1.2.2 Základní údaje o mostu

Celkové rozpětí:	136,000m
Počet polí:	4
Rozpětí jednotlivých polí:	30+38+38+30 m
Délka nosné konstrukce:	137,400m
Šířka převáděné komunikace:	12,5 m
Podélný sklon mostu:	1,10 ~ 0,66%
Maximální poloměr půdorysného zakřivení:	2,5%
Stavební výška:	1,940 m
Volná výška:	4,730 m
Úložný úhel:	100 ^g (kolmý most)
Staničení opěry 1:	km 140,766 000
Staničení opěry 2:	km 140,902 000

Druh přemostěné překážky:	staničení :	úhel křížení:
potok Polančice	140,783 220	83,359 ^g
polní cesta	140,884 757	93,535 ^g

1.3.3 Most a jeho umístění

Most převádí směrově rozdělenou komunikaci – dálnici D1 ve směru Ostrava – Brno. Most je veden v mírném pravostranném oblouku 300,30m. Podélný profil je veden v sestupném sklonu 1,10 ~ 0,66% ve směru Brno – Ostrava. Sklon uložení svodidel a zábradelních svodidel je ve 4%. Na mostě jsou vždy dva jízdní pruhy, odstavný pruh a zpevněná krajnice.

Šířkové uspořádání komunikace:

Levý most:

ocelové zábradlí	
ocelové mostní svodidlo	
zpevněná krajnice	0,5m
odstavný pruh	3,25m
vodící proužek	0,25m
jízdní pruh	3,75m
jízdní pruh	3,75m
vodící proužek	0,50m
zpevněná krajnice	0,5m
ocelové zábradelní svodidlo	

zrcadlo	1,0m
---------	------

ocelové zábradelní svodidlo	
zpevněná krajnice	0,5m
vodící proužek	0,50m
jízdní pruh	3,75m
jízdní pruh	3,75m
vodící proužek	0,25m
odstavný pruh	3,25m
zpevněná krajnice	0,5m
ocelové mostní svodidlo	
ocelové zábradlí	

Dálnice je vedena v extravilánu. Terén po stranách údolí je svažitý. Příjezdová cesta a místo je dostatečné pro potřeby stavby. Terén leží nadmořské výšce přibližně 250m.n.m.

1.3.4 Geologické a hydrogeologické poměry

Byly provedeny 4 geologické vrtné sondy do hloubky 13,4m. Byl zjištěn tento geologický profil:

0,0	-	0,04	hlína jílová F7 MV
0,04	-	1,4	hlína jílová F7 MV
1,4	-	3,4	jíl zelenošedý F6 CI
3,4	-	4,0	jíl slabě písčitý F8 CH
4,0	-	7,0	jíl zelenošedý F8 CV
7,0	-	13,4	jíl zelenošedý F8 CV

Most musí překlenout potok Polančice. Do tohoto potoka se zprava vlévá rameno menšího potoka v místě navrhované podpěry 1. Toto rameno bude odkloněno do potoka Polančice zhruba o 50m dál od mostu. Této úpravě napomáhá terén – v těchto místech se rameno potoka přibližuje potoku Polančice. Tato úprava bude provedena před zahájením stavby mostní konstrukce.

1.3.5 Technické řešení mostu

1.3.5.1 Popis mostu

Zemní práce

Na všech místech výkopů bude sejmuta ornice. Vytěžená zemina se uskladní a použije na zásyp. Zásyp za opěrou bude hutněn po vrstvách a bude použit nenamrzavá propustná zemina. Všechny jámy budou řádně odvodněny a viditelně zajištěny. Podkladní beton pro základy bude použit C8/10 XA1 tl. 100mm. Výkopové jámy u pilířů a opěr budou vykopány ve sklonu 1:1.

Založení spodní stavby

Pilíře a opěry budou založeny hlubinně vrtanými pilotami o průměru 900mm. Na opěře 1 bude použito 16 vrtaných pilot, na opěře 2 bude použito 16 pilot a na podpěrách 18 pilot uspořádaných ve dvou řadách s osovou vzdáleností 1,650m mezi každou v jedné řadě. Piloty navazují na společný základový blok. Základový blok je vysoký 1470mm. Půdorysný rozměr základového bloku pod podpěrami je 8,6m x 4,8m.

Spodní stavba

Opěry:

Dříky opěr jsou tlusté 2,8m. Na krajích opěr jsou vybetonovány mostní křídla rovnoběžná s komunikací o délce 6600mm a tloušťce 1500mm. Dříky jsou vybetonovány z betonu C30/37 XF2 a jsou proměnné výšky. Úložný práh je ve sklonu 4% směrem k odvodňovacímu kanálku který spádem odvádí vodu bokem z opěry. Na úložném prahu jsou vybetonovány stěny tl.600mm a výšky 2,7m a nálitky 900x900mm pro osazení ložisek.

Přechodová deska:

Přechodovou oblast tvoří 5m dlouhá přechodová deska z betonu C25/30, XF1 tl.350mm.

Deska je uložena ve spádu 3%.

Podpěry 1,2,3:

Podpěry jsou ve tvaru Y profilu. Rozměr dříku opěry je 3600x1500mm.

Na úložném prahu podpěry jsou 2 nálitky 900x900. Podpěry jsou z betonu C30/37 XF2.

Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří dvojkomorový nosník. Průřez je po celé délce mostu konstantní.

Výška průřezu je 1,8m a šířka nosné konstrukce je 13,6m. Střední stěna je konstantní šířky

8,6m. Světlá šířka dutin je 1,162m. Horní deska je tloušťky 350mm a ke středu je

náběhovaná. Dolní část tvoří deska tloušťky 300mm. Nosná konstrukce je tvořena dodatečně

předpjatým spojitým nosníkem o čtyřech polích s rozpětími 30+38+38+30m. Most je uložen

dvoubodově s roztečí 5,2m nad opěrami. Nad podpěrami se zatížení přenáší nepřímo pomocí

příčníků do ložisek. Tloušťka příčniku je 1000mm. Koncové příčníky jsou v plném rozsahu

průřezu. Celá nosná konstrukce je z betonu C35/45 XF1. Podélný sklon konstrukce je 1,10 ~

0,66% ve směru Brno – Ostrava. Průřez je jako celek nakloněn v příčném spádu 2,5%.

Hlavní kabely předpětí jsou situovány ve střední a krajních stěnách. Tvoří je dvanáct 22-ti

lanných kabelů Y1860-S7-15,7. Napínání se děje z obou konců nosníku. Betonářská výztuž je z materiálu B500B.

Uložení nosné konstrukce

Most je uložen dvoubodově s roztečí 5,2m nad opěrami. Uložení mostu je na hrncová ložiska.

	levé ložisko	pravé ložisko
Opěra 1	jednosměrné	všesměrné
Podpěra 1	jednosměrné	všesměrné
Podpěra 2	jednosměrné	všesměrné
Podpěra 3	jednosměrné	všesměrné
Opěra 2	jednosměrné	pevné

Mostní závěry

Na opěrách 1 a2 jsou navrženy povrchové mostní závěry typu RW. Konstrukce závěrů musí umožňovat přestavení a výměnu. Závěr na opěře 1 musí být schopen vyrovnávat délkové změny od všech klimatických i silových účinků.

Vozovka a izolace

Vozovkový kryt má mocnost 140mm. Jeho složení je následující:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+	40mm
Spojovací postřík asfaltovou emulzí 0,2kg/m ² PS	
Asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16+	60mm
Spojovací postřík asfaltovou emulzí 0,2kg/m ² SP	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+	35mm
Izolace (asf. pásy)	5mm
<u>Pěstící vrstva spec. epoxid. pryskyřicí</u>	
celkem	140mm

Hydroizolaci betonové nosné konstrukce tvoří asfaltové pásy. Vozovka je v jednosměrném příčném sklonu 2,5% a v podélném sklonu 1,10 ~ 0,66%.

1.3.5.2 Vybavení mostu

Svodidla

Na mostě jsou na vnějších stranách ocelové mostní svodidla na monolitické mostní římse z betonu C30/37. Svodidla jsou ve sklonu 4%. Mezi mostním svodidlem a ocelovým bezsloupkovým zábradlím se nachází revizní chodník.

Na vnitřní straně mostu u zrcadla se nachází ocelové zábradelní svodidlo ZSNH4/I s vodorovnou výplní. Zábradelní svodidlo je na římse ve sklonu 4%.

Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je v příčném sklonu realizováno v příčném sklonu 2,5% a podélním sklonu 1,10 ~ 0,66%. Na vnějších stranách mostu se nachází prefabrikovaný odvodňovací žlab z betonu C30/37. Tento žlab svádí vodu do jímky, odkud ne vyvedena pryč z mostu. Základové bloky a úložné prahy spodní stavby jsou upraveny do 4% spádu. Na úložném prahu opěr k závěrné zídce ústí korýtko průměru 50mm. Odvodnění za opěru je realizováno drenáží průměru 200mm., která je ve spádu 5% a vyvádí vodu ven mimo spodní stavbu.

Obslužné schodiště

Na příjezdové cestě směrem od Brna je revizní schodiště po obou stranách. Horní část schodiště je zapravená do úpravy z lomového kamene

Zábradlí

Je zde také ocelové bezsloupkové zábradlí s šikmou výplní vysoké 1,1m. Mezi svodidlem a bezsloupkovým zábradlím se nachází revizní chodník.

1.3.6 Statické řešení

Most je analyzován v programu Scia Engineer. Pro získání vnitřních sil na konstrukci bylo vytvořeno několik modelů. Pro příčný i podélný směr byly vytvořeny prutové 2D modely. Posouzení bylo provedeno ručně a za pomoci tabulkových editorů. Konstrukce byla posuzována na mezní stavy dle Evropských norem – EN jak pro trvalé, tak pro dočasně nahodilé situace.

Podrobný popis analýzy viz příloha B.4 Statický výpočet.

1.3.7 Výstavba mostu

Celá nosná konstrukce bude vybetonována v 1 fázi na pevné skruži po jednotlivých etapách. Stavba bude realizována dle harmonogramu uvedeného v příloze B.3

2. Závěr

Před zadanou překážku byly navrhнутy 4 varianty přemostění, z nichž byla vybrána varianta B - dvoukomorový nosník. Tato diplomová práce řeší pouze most levý. Konstrukce byla posouzena pro trvalé a dočasné návrhové situace na mezní stavy použitelnosti a únosnosti. Výpočet vnitřních sil byl proveden v programu Scia Engineer 2010. Dimenzování a posudky byly provedeny ručně. Dále byla zpracována výkresová dokumentace, vizualizace a časový harmonogram stavby. Práce byla zaměřena především na statický výpočet.

3. Seznam použitých zdrojů

Normy:

ČSN 736201 *Projektování mostních objektů.*

ČSN EN 1990 včetně změny A1: *Zásady navrhování konstrukcí.*

ČSN EN 1991-2: *Zatížení mostů dopravou.*

ČSN EN 1991-1-5: *Zatížení teplotou*

ČSN EN 1992-1-1: *Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.*

ČSN EN 1992-2: *Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady.*

Literatura a skripta:

Stráský J., Nečas R., Panáček J., Klusáček L. - *Betonové mosty I* (opory VUT FAST Brno)

Stráský J., Nečas R. - *Betonové mosty II* (opory VUT FAST Brno)

Navrátil J. – *Předpjaté betonové konstrukce*

Internet:

www.vsl.cz/ - VSL Předpínací systémy.

Ostatní podklady:

Lerch D. - diplomová práce: Estakáda přes Ostravskou radiálu v Brně

Diviš D. - diplomová práce: Most na rampě v Brně

4. Seznam příloh textových částí

B. Přílohy textové části:

B.1 Použité podklady a varianty řešení:

0.1 Použité podklady – příčný řez	M1:100	3 A4
0.2 Použité podklady – podélný řez	M1:400	4 A4
0.3 Použité podklady – situace	M1:400	4 A4
0.4 Varianta A	M1:50,1:200	8 A4
0.5 Varianta B	M1:50,1:200	8 A4
0.6 Varianta C	M1:50,1:200	8 A4
0.7 Varianta D	M1:50,1:200	8 A4

B.2 Výkresy:

0.1 Příčný řez	M1:50	8 A4
0.2 Podélný řez	M1:200	5A4
0.3 Situace	M1:200	10A4
0.4 Výkres předpínací výztuže	M1:50,1:100	12A4
0.5 Výkres betonářské výztuže	M1:50,1:100	10A4
0.6 Detail odvodňovacího žlabu	M1:10, 1:5	8A4

B.3 Stavební postup a vizualizace:

0.1 Postup a technologie stavby	(textová příloha)	2 stran
0.2 Schéma stavebního postupu	M1:200	3A4
0.3 Časový harmonogram výstavby		1 A4
0.4 Pohledy		3 A4

B.4 Statický výpočet	(výpočtová příloha)	83 stran
B.4.1 Statický výpočet-příloha	(výpočtová příloha)	36 stran