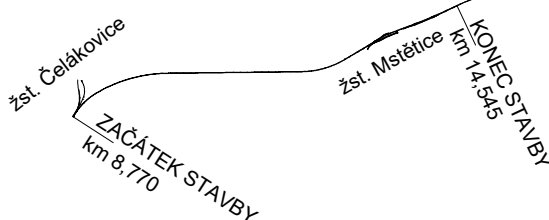
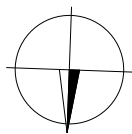


Orientační schéma:



Autorizovaná osoba:


Razítko:



Č. autorizace:

Datum:

Podpis:

Revize:	Datum:	Popis změny:	Provedl:

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa zástupce investora:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8	
Kontakt:	e-mail: SSZsek@szdc.cz	

Zhotovitel stavby:		METROPROJEKT Praha a.s.			
Adresa:		Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7			
Kontakt:		tel.: +420 296 154 105 e-mail: info@metroprojekt.cz			
Zhotovitel objektu:		DOPRAVOPROJEKT a.s.			
Adresa:		Kominárska 141/2,4, 832 03 Bratislava			
Kontakt:		tel.: +421 445 474 400 e-mail: dppzv@dopravoprojekt.sk			
HIP:		Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	
Ing. Jiří Úlehla		/	Ing. Martin Ondroš	Ing. Martin Ondroš	

Název stavba/akce:		Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně) - úprava dok. – náhrada přejezdu P2725										S-kod:		S631500655																												
Název části:		Objekty pozemních komunikací										Zakázka:		22_8314																												
Název objektu:		Most přes železniční tratě a silnici III/2455										Označení části:		D.1.2.0																												
Název přílohy:		Technická zpráva										Číslo objektu:		SO 201																												
Název dílčí části přílohy:		-										Číslo přílohy:		1.001																												
Kraj:		Katastrální území: Mstětice, Čelákovice, Záluží u Čelákovíc					TUDU: 119216 NTM Čelákovice – Mstětice, 1192B1 žst. Čelákovice 1192B6 žst. Čelákovice – (mochovská kol.) 091102 Čelákovice – Lázně Toušeň					Paré:																														
Středočeský kraj																																										
Dokumentace:																																										
Stupeň dokumentace:		Datum zpracování:					Formát:					Meřítko:																														
DSP		30.04.2023					XXX x A4					1:100																														
S-kód:		Stupeň dokumentace:		Část:			Objekt:					Podobjekt:		Příloha:																												
S	6	3	1	5	0	0	6	5	5	_	D	S	P	X	_	D	1	2	0	X	_	S	O	2	0	1	X	X	X	_	X	X	_	1	_	0	0	1	_	P	0	1
IČD:		22		8314		204		41		02		00												Skartovací znak:		V21/2044																

OBSAH:

1. Identifikační údaje stavby	2
2. Základní identifikační údaje investora	2
3. Zpracovatel projektové dokumentace	2
4. Identifikační údaje mostu	2
5. Základní údaje o mostu	3
6. Zdůvodnění mostu a jeho umístění	5
7. Technické řešení mostu	11
8. Výstavba mostu	14
9. Přehled provedených výpočtu a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	15
10. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	16
PŘÍLOHA 1: Hydrotechnické výpočty	16

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně) - úprava dokumentace – náhrada přejezdu P2725
Název objektu:	SO 201 Most přes železniční tratě a silnici III/2455
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Charakteristika stavby:	Dopravní stavba
Kraj:	Středočeský kraj
Okres:	Praha východ
Katastrální území:	Mstětice, Čelákovice, Záluží u Čelákovic
Druh stavby:	Novostavba
Kategorie objektu:	S 9,5/70

2. Základní identifikační údaje investora

Investor:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČO 70 99 42 34 Kontaktní adresa: Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ, Sokolovská 278 / 1955, Praha 9, PSČ 190 00 Hlavní inženýr stavby: Ing. Filip Kohutič
------------------	---

3. Zpracovatel projektové dokumentace

Zpracovatel:	METROPROJEKT Praha a.s., <i>Argentinská 1621/36, 170 00 Praha7 IČO 45271895</i> Vedoucí týmu (HIP): Ing. Jiří Úlehla, jiri.ulehla@metroprojekt.cz	
Zpracovatel příslušného SO:	DOPRAVOPROJEKT, a.s., Bratislava Divízi Zvolen M.R. Štefánika 4724 960 01 Zvolen Odpovědný projektant: Ing. Martin Ondroš, ondros@dopravoprojekt.sk	IM00 3000393

4. Budoucí vlastník a správce objektu

Název a sídlo:	Město Čelákovice, náměstí 5. května 1, 250 88 Čelákovice
-----------------------	---

5. Identifikační údaje mostu

a) Stavba a objekt číslo

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně) - úprava dokumentace –
náhrada přejezdu P2725 ,
SO 201

b) Název mostu

Most přes železniční tratě a silnici III/2455

c) Evidenční číslo mostu

-

d) Katastrální území, obec, kraj

Mstětice, Čelákovice, Záluží u Čelákovic

e) pozemní komunikace - návrhová kategorie nebo typ příčného uspořádání místní komunikace,
evidenční číslo

Na mostě je směrové vedení trasy objektu tvořeno přímým úsekem délky 177,37m na který
navazuje složený oblouk s poloměrem $R=500$ a 1077 m s krajní přechodnicí délky 80 m.

Niveleta od začátku stoupá sklony v rozsahu 1,1 % - 6,0 % do km 0,382 00 a následně
klesá.

Příčné sklony jsou navrženy v souladu s prostorovým vedením a kategorií S9,5/70 dle ČSN
73 6101. Základní příčný sklon na mostě je střechovitý 2,5 %, který se od km 0,3845 mění na
dostřední sklon 2,5% . 0% sklon se nachází až za opěrou 5.

f) Bod křížení - všechna křížení na délce mostu

Silnice III/2455 – km 0,308136

Vlečka TOS-Čelákovice (žkm 0,090) – km 0,318069

Trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice (žkm 0,163) – km 0,322961

Kolej č. 2 (žkm 8.875) – km 0,342489

Kolej č. 1 (žkm 8.875) – km 0,347191

Kolej Mochov (žkm 8.875) – km 0,354466

SO 110 (Obchvat Záluží, hl. trasa) – km 0,369953

g) Staničení začátku úpravy, všechny podpěry a konec úpravy

- začátek mosta (mostní křídla) – km 0,275928
- opěra 1 – km 0,282578
- pilíř 2 – km 0,302578
- pilíř 3 – km 0,332578
- pilíř 4 – km 0,362578
- opěra 5 – km 0,382578
- konec mostu (mostní křídla) – km 0,89228

h) Úhel křížení - všech překážek

Silnice III/2455 – 82,0°

Vlečka TOS-Čelákovice – 77,8°

Trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice – 77,8°

Kolej č. 2 – 87,0°

Kolej č. 1 – 86,0°

Kolej Mochov) –90,0°

SO 110 – 86,6°

i) Volná výška - podjezdu, podchodu, plavební výška

Silnice III/2455 – 8,5m

Vlečka TOS-Čelákovice – 8,63m

Trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice – 8,78mKolej č. 2 – 7,56m

Kolej č. 1 – 7,66m
Kolej Mochov) –7,83m
SO 110 – 5,95m

6. Základní údaje o mostu

a) Charakteristika mostu

- a/ most na pozemní komunikaci
- b/ -
- c/ most přes pozemní komunikaci a dráhy
- d/ most se čtyřma polemi
- e/ jednopodlažní
- f/ most s horní mostovkou
- g/ nepohyblivý
- h/ trvalý
- i/ ve směrovém oblouku, přechodnici i přímé
- j/ kolmý
- k/ s normovanou zatížitelností
- l/ betonový
- m/ spřažený
- n/ trémový
- o/ otevřeně uspořádaný
- p/ s neomezenou volnou výškou

b) Délka přemostění

98,60 m

c) Délka mostu

113,30 m

d) Délka nosné konstrukce

102,00 m

e) Rozpětí jednotlivých polí, resp. světlost u přesýpaných konstrukcí

20m + 30m + 30m + 20m

f) Šikmost mostu

90°

g) Volná šířka mostu

prom. min. 10,0-12,4 m

h) Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku

1 x 1,5m

i) Šířka mostu

prom. min. 13,1-15,5 m

j) Výška mostu nad terénem

4,8 – 9,1m

- k) Stavební výška
2,2 m
- l) Plocha nosné konstrukce mostu
1354 m²
- m) Zatížení a zatížitelnost mostu
 - Zatížení dle ČSN EN 1991-2 Eurokód1, část 2 „Zatížení mostů dopravou“ Skupina pozemních komunikací podle národní přílohy NA ČSN EN 1991-2. ed.2 v platném znění 01/2021.
 - Zatížení mostu dopravou uvažováno model LM1 pro skup. pozemních komunikací 2

7. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

- a) Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky, podklady na jeho řešení

Projekt ve stupni DSP navazuje na dokumentaci DUR. Změna oproti stupni DUR nastala v změně typu spodní stavby (pilířů) a uložení prefabrikovaných nosníků přes příčník na dvě ložiska.

Most převádí silnici II/245 přes silnici III/2455, železniční vlečku do TOS Čelákovice a železniční trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice, 0913 Čelákovice-Mochov a 1192 Praha Vysočany-Lysá nad Labem. Pro návrh rozpětí polí a délky mostu jsou rozhodující směrové poměry přemostňovaných a výhledových železničních tratí a silnice III/2455. Pro návrh nivelety jsou rozhodující výškové poměry výhledové úpravy železniční tratě. (Technicko ekonomická studie trati Praha – Vysočany (včetně) - Lysá nad Labem – Milovice, 11.2005, SUDOP Praha a.s) Most respektuje šířkové uspořádání převáděné komunikace II/245.

Vzhledem k velikosti rozpětí jednotlivých polí a charakteru přemostňované překážky je navržena spřažená prefabrikovaná konstrukce.

Nutné prostorové požadavky:

- konstrukce je půdorysně a výškově omezena navázáním na SO 101 (hlavní trasa)
- zakládání spodní stavby je nutné sladit s rekonstrukcí železniční tratě

Pro zpracování dokumentace byly použity následující podklady:

- Předchozí stupeň PD DUR z r.2006 „II/245 Čelákovice, obchvat“
- Platné ÚR č.j. 1231/07/L vydané MěÚ Čelákovice, odbor výstavby, které nabylo právní moci dne 28.8.2007
- Územní plán sídelního útvaru města Čelákovice po změně č. 8 z 12/2022
- Digitální zakres katastrálních území podle KN ČÚZK, katastrální mapy
- ČSN, vzorové listy, TKP a další související předpisy
- prohlídka místa, fotodokumentace, veřejně dostupné zdroje a internet

- b) Charakter přemostňované překážky - převáděné komunikace, drážního tělesa, vodního díla apod
Most převádí silnici II/245 přes silnici III/2455, železniční vlečku do TOS Čelákovice a železniční trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice, 0913 Čelákovice-Mochov a 1192 Praha Vysočany-Lysá nad Labem.

Ve druhém poli přemostňuje silnici III/2455,vlečku TOS-Čelákovice (žkm 0,090) a trať ČD 0911 Čelákovice-Neratovice. Ve třetím poli přemostňuje koleje dráhy v žkm 8,875 a ve čtvrtém poli objekt SO 110 (názov).

- c) Územní podmínky

Mostný objekt se nachází mimo městský zástavby a křižuje silnici i tělesa dráhy.

d) Geotechnické podmínky

V roce 2023 byl zpracován inženýrskogeologický průzkum geologickou společností ARTEPGEO. Pro objekt byly v průzkumu vyhotoveny vrtý J2, J3, J4, J5 a KS2.

ArtepGeo spol. s r.o. Radlická 105, Praha 5, 150 00			Geologická dokumentace sondy		J2
Projekt:	Optimalizace traťového úseku Čelákovice - Mstětice - náhrada přejezdu P2725		Číslo projektu:	0123-334-500	Příloha č.: 3
Dokumentoval:	Mgr. T. Přivský	Vyhodnotil:	Mgr. T. Přivský	Zpracoval:	M. Mikšíček
Vrtmistr:	Gabriel	Hloubka vrtu:	6.50 m	Počet stran:	jedna stránka
Vrtná souprava:	UGB 544	Hladina podzemní vody:		Souřadnice Y:	718480.78 m
Datum zač.:	01.03.2023	HPV naražená:		Souřadnice X:	1038861.40 m
Datum kon.:	01.03.2023	HPV ustálená:		Souřadnice Z:	194.70 m
				Souřadnicový systém:	S-JTSK/Bat po vyrovnání
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN			
0.00 m	4.00 m	220 mm			
4.00 m	6.50 m	195 mm			

Hloubka (m)	Stratigrafie	J2	Hloubka rozhraní (m)	Vzorky a HPV	Zařídění dle ČSN P 73 1005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Popis vrstev
0.00	Kvartér	F5 MIO	0.00		F5 MIO	clSi			F5 MIO: Humózní vrstva, hlína jílovitá tmavě hnědé barvy, pevné konzistence
0.25		F6 CI	0.25		F6 CI	CI			F6 CI: Jíl, okrově hnědé barvy, pevné konzistence, s úlomky slínovců o velikosti do 2 cm
0.50		R6-R5	0.50		R6-R5				R6-R5: Slínovec (opuka) velmi zvětřalý, vysoce rozpukavý, slabě zpevněný, rozpadavý na střípky a úlomky o velikosti 2-5 cm, vrstevnaté, lze rozlamovat v ruce, výplň tvořena jilem pevné konzistence
1.00	Křída	R5	1.50		R5		I	I	R5: Slínovec (opuka) velmi zvětřalý, kusovité rozpadavý, střední hodnota diskontinuit do 150 mm
1.25									
1.50									
1.75									
2.00									
2.25									
2.50									
2.75									
3.00									
3.25									
3.50									
3.75									
4.00		R4	4.00		R4		II	II	R4: Slínovec (opuka) mírně až slabě zvětřalý, kusovité rozpadavý, šedé až bělošedé barvy, místy na diskontinuitách limonitické povlaky, úlomky o velikosti 5-15 cm, lze obtížně rozbít kladivem, střední hodnota diskontinuit 100-150 mm
4.25									
4.50									
4.75									
5.00									
5.25									
5.50									
5.75									
6.00		R3	6.00		R3		III	III	R3: Slínovec (opuka) slabě zvětřalý až zdravý, návrť o délce 30 cm, pevný, masivní, diskontinuity větší než 250 mm, šedé až okrově hnědé barvy, kladivem otloukatelný
6.25									
6.50									

Poznámky:	Legenda: <div> <div></div> porušený <div></div> pevnost homin </div>
-----------	---

ArtepGeo spol. s r.o. Radlická 105, Praha 5, 150 00		Geologická dokumentace sondy		J3
Projekt: Optimalizace traťového úseku Čelákovice - Mstětice - náhrada přejezdu P2725		Číslo projektu: 0123-334-500		Příloha č.: 3
Dokumentoval: Mgr. T. Přivský	Vyhodnotil: Mgr. T. Přivský	Zpracoval: M. Mikšíček	Počet stran: jedna stránka	
Vrtmistr: Gabriel		Hloubka vrtu: 3.50 m		Souřadnice Y: 718462.89 m
Vrtná souprava: UGB 544		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1038873.22 m
Datum zač.: 03.03.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 191.75 m
Datum kon.: 03.03.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-UTSK/Bat po vyrovnání
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN		
0.00 m	2.50 m	220 mm		
2.50 m	3.50 m	195 mm		

Hloubka (m)	Stratigrafie	J3	Hloubka rozhraní (m)	Vzorky a HPV	Zařídění dle ČSN P 73 1005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Popis vrstev
0.00	Recent	E6 CIY	0.00	2980	Y	siGrMg			Y: Konstrukce vozovky - krajnice - živiničný recykliát
0.25			0.20		F6 CIY	saciSi	I	I	F6 CIY: Navážka charakteru jilu okrově hnědē barvy, pevnē konzistence, s úlomky různorodých hornin
1.00	Křída	R4	1.00	2981	R4		II	II	R4: Slínovec (opuka) mírnē zvětralý, kusovitē rozpadavý, vrstevnatý
1.25			1.25						
2.00			2.00						
2.25			2.25						
2.50	Křída	R3	2.50	2982	R3		III	III	R3: Slínovec (opuka) masivní, velmi pevný, návrt o délce 10-20 cm, kladivem otloukatelný
2.75			2.75						
3.00			3.00						
3.25			3.25						
3.50			3.50						

Poznámky:	Legenda: [symbol] porušený [symbol] pevnost hornin
-----------	--

ArtepGeo spol. s r.o. Radlická 105, Praha 5, 150 00				Geologická dokumentace sondy		J4	
Projekt:		Optimalizace traťového úseku Čelákovice - Mstětice - náhrada přejezdu P2725		Číslo projektu: 0123-334-500		Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. T. Přonský		Vyhodnotil: Mgr. T. Přonský		Zpracoval: M. Mikšíček		Počet stran: jedna stránka	
Vrtmistr: Gabriel		Hloubka vrtu: 3.00 m		Souřadnice Y: 718440.58 m			
Vrtná souprava: UGB 544		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1038883.88 m			
Datum zač.: 03.03.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 191.92 m			
Datum kon.: 03.03.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-UTSK/Bat po vyrovnání			
Hloubka od		Hloubka do		Vrtáno DN			
0.00 m		3.00 m		220 mm			


Hloubka (m)	Stratigrafie	J4	Hloubka rozhraní (m)	Vzorky a HPV	Zařídění dle ČSN P 73 1005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtitelnost	Popis vrstev
0.00	Recent	G3-F	0.00						
0.25			0.50		G3 G-F Y	siGrMg	I	I	G3 G-F Y: Navážka - násyp, zpevněná plocha tvořená štěrkodrtí frakce 0-32 mm
0.50	Křída	R4-R3	0.50						
0.75									
1.00									
1.25									
1.50									
1.75									
2.00									
2.25									
2.50									
2.75									
3.00			3.00						

Poznámky:	Legenda: <div> <div></div> <div>pevnost homin</div> </div>
-----------	---

ArtepGeo spol. s r.o. Radlická 105, Praha 5, 150 00		ArtepGeo		Geologická dokumentace sondy		J5	
Projekt: Optimalizace traťového úseku Čelákovice - Mstětice - náhrada přejezdu P2725			Číslo projektu: 0123-334-500		Příloha č.:		3
Dokumentoval: Mgr. T. Přivský		Vyhodnotil: Mgr. T. Přivský		Zpracoval: M. Mikšíček		Počet stran: jedna stránka	
Vrtmistr: Griel		Hloubka vrtu: 8.00 m		Souřadnice Y:		718387.51 m	
Vrtná souprava: UGB 544		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X:		1038907.98 m	
Datum zač.: 06.03.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z:		198.77 m	
Datum kon.: 06.03.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém:		S-JTSK/Bat po vyrovnání	
Hloubka od		Hloubka do		Vrtáno DN			
0.00 m		8.00 m		195 mm			

Hloubka (m)	Stratigrafie	J5	Hloubka rozhraní (m)	Vzorky a HPV	Zařídění dle ČSN P 73 1005	Zařídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtitelnost	Popis vrstev
0.00	Kvartér	F5 MIO	0.00		F5 MIO	cSi			F5 MIO: Humózní vrstva, hlína jílovitá tmavě hnědé barvy, pevné konzistence
0.50		F6 CI	0.70		F6 CI	CI		I	F6 CI: Jíl se střední plasticitou, rezavě hnědý, tuhé až pevné konzistence
1.00		F6 CI	1.20						F6 CI: Jíl slabě písčité, okrově hnědé barvy, rezavě smouhovaný, pevné konzistence
1.50		R6/F6	2.20		R6/F6			I	R6/F6: Slínovec zcela zvětralý, slabě zpevněný, charakteru jilu pevné konzistence, s úlomky slínovce (měkké, lze lámat v ruce)
2.00	Křída	R5-R4	3.80	31011	R5-R4			I-II	R5-R4: Slínovec (opuka) velmi až mírně zvětralý, kusovité rozpadavý, šedé až bělošedé barvy, místy na diskontinuitách limonitické povlaky, úlomky o velikosti 5-10 cm, lze lehce rozbít kladivem, střední hodnota diskontinuit 100-150 mm
2.50									
3.00									
3.50									
4.00	Křída	R4 (R4-R5)	7.80	31012	R4 (R4-R5)			II	R4 (R4-R5): Slínovec (opuka) mírně zvětralý, kusovité rozpadavý, šedé až bělošedé barvy, místy na diskontinuitách limonitické povlaky, úlomky o velikosti 5-15 cm, lze obtížně rozbít kladivem, střední hodnota diskontinuit 100-150 mm
4.50									
5.00									
5.50									
6.00	Křída	R3	7.80	31013	R3			III	R3: Slínovec (opuka) slabě zvětralý až zdravý, návrť o délce 20 cm, pevný, masivní, diskontinuity větší než 250 mm, šedé až okrově hnědé barvy, kladivem otloukatelný
6.50									
7.00									
7.50									
8.00									

Poznámky:	Legenda: [symbol] pevnost homin
-----------	------------------------------------

ArtepGeo spol. s r.o. Radlická 105, Praha 5, 150 00				Geologická dokumentace sondy		KS2	
Projekt: Optimalizace traťového úseku Čelákovice – Metělice – náhrada přejezdu P2725		Číslo projektu: 0123-334-500		Příloha č.: 3			
Dokumentoval: Mgr. T. Pňovský		Vyhodnotil: Mgr. T. Pňovský		Zpracoval: M. Mikšíček		Počet stran: jedna stránka	
Vrtmistr: M. Mikšíček		Hloubka vrtu: 0.80 m		Souřadnice Y: 718412.20 m			
Vrtná souprava: Ručně kopaná sonda		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1038900.05 m			
Datum zač.: 15.03.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 193.65 m			
Datum kon.: 15.03.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: G-JTSK/Bat po vyrovnání			

Hloubka (m)	Stratigrafie	KS2	Hloubka rozhraní (m)	Vzorky a HPV	Zařízení dle ČSN P 73 1005	Zařízení dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost	Popis vrstev
0.00	Kvartér	F5 MIO	0.00		F5 MIO	clSi		I	F5 MIO: Humózní vrstva, hlina jílovitá tmavě hnědé barvy, pevné konzistence
0.05			0.10						
0.15	Křída	R5	0.30		R5			I-II	R5: Slínovec (opuka) velmi zvětralý, kusovitě rozpadavý, šedě až bělošedé barvy, úlomky o velikosti 5-10 cm, lze lehce rozbít kladivem, střední hodnota diskontinuit 100-150 mm
0.35			0.40						
0.45			0.50						
0.55			0.60						
0.65			0.70						
0.70			0.75						
0.75			0.80						
0.80									

Poznámky:	Legenda: - pevnost hornin
-----------	------------------------------

[GEO5 - Stratigrafie | verze 5.2020.37.D | hardwarový klíč 4232 / 3 | ArtepGeo s.r.o. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

V průzkumných sondách byly do těsně pod úrovní terénu nachází předkvartérní skalní podklad tvořený slínovci. (GT4). Pouze o malé mocnosti (do hl. 0,5 – 0,7 m) byly zastiženy kvartérní sedimenty (GT3).

Již v hl. 0,4 – 0,5 m se nachází zcela zvětralé slínovce (GT4.1 – R6/F6), které v místech plánovaných opěr v hloubkové úrovni 1,5-2,0 přechází do velmi zvětralých (GT4.2 – R5) a v hl. 2,0-3,0 m pod úrovní terénu se již nachází prostředí GT4.3 – R4). V místě plánovaných pilířů, kde došlo již k odtěžení původního terénu a vznikl zde zářez v místě železniční tratě a komunikace (J3, J4) již od hl. 0,5-1,0 m nachází mírně až slabě zvětralá opuka třídy R4-R3 (GT4.3 – GT4.4). Vzhledem k charakteru zastižených kvartérních sedimentů, skalního podloží doporučujeme provedení založení mostního objektu plošně na základě statického výpočtu.

Během průzkumných vrtných prací nebyla zastižena podzemní voda zastižena do hl. 6,0 m a nebude tedy ovlivňovat zakládání.

Korozní průzkum.

Metodika měření a vyhodnocení základního korozního průzkumu byla stanovena podle požadavků Technických podmínek Ministerstva dopravy a spojů TP124 a souvisejících norem ČSN 03 8372, ČSN 03 8375 a ČSN 03 8365. Umístění měřených bodů bylo zvoleno na základě uspořádání terénu, a aby bylo možné pomocí výpočtů s dostatečnou přesností stanovit stupně agresivity prostředí.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v místech projektovaného objektu následujícím způsobem:

- podle měrných odporů hornin: stupeň I - III,
- podle hustoty bludných proudů: stupeň III - IV.

Na základě zjištěných výsledků doporučujeme provést základní ochranná opatření **stupně 4** dle TP124.

Seismická charakteristika území.

Podle mapy seismických oblastí ČR v příloze ČSN EN 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby leží území s referenčním zrychlením základové půdy **$agr \leq 0,00 g$** , kde se seismická **neuvažuje**.

8. Technické řešení mostu

a) Popis nosné konstrukce mostu

Nosná konstrukce je navržena jako spojitá konstrukce složená z prefabrikovaných předpjatých nosníků.

Most je o čtyřech polích o rozpětí 20 + 2x30 + 20m. Šířka nosní konstrukce je min. 12,55 m (min. šířka vozovky je min 10 m).

Uložení NK je na pilířích i opěr přes dvojici ložisek přes předem zhotovené příčníky.

Nosníky jsou spřaženy železobetonovou deskou, nad podpěrami jsou zmonolitněny železobetonovými příčníky do spojitě konstrukce.

Pro výpočet a tvar nosné konstrukce a bylo v příčném směru uvažováno 7ks nosníků výšky 1,6m. Při konkrétním použití typu nosníku nesmí být překročena výška 1,6m vzhledem na gabarit železnice. Nosníky budou ukládány na prefabrikované části příčníků do vrstvy vysokopevnostní malty. Nad každou podpěrou mostu budou vybudovány příčníky, které zajistí ztužení konstrukce a přenesení vnitřních sil v příčném směru přes ložiska do spodní stavby. Z důvodu technologie výstavby budou příčníky budovány ve dvou krocích. Nejdříve budou vytvořeny spodní deskové prefabrikáty (nad pilíři ve tvaru obráceného T), na které budou pokládány nosníky a následně budou dobudovány monolitické části, které zajistí spojení příčníků s nosníky.

Horní povrch nosné konstrukce je tvořen spřahující deskou. Tloušťka desky je 250 mm, přičemž horní povrch je dán sklonovými poměry na mostě.

Před betonáží spřahující desky bude mezi nosníky ukládáno ztracené bednění ve formě betonových desek uložených do kapes na okrajích horní příruby nosníků.

Beton NK(prefabrikáty) – C50/60 XC4, XD3, XF2

b) Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Spodní stavbu tvoří monolitické železobetonové pilíře a opěry s rovnoběžnými křídly. Spodní část pilířů 2-4 je tvořena dvojicí kruhových stojek průměru 1800 mm, které jsou v horní části doplněny o hlavici. Hlavice je širší jako pilíře (2400 mm) z důvodu osazení lisů při výměně ložisek. .

Pilíře jsou založeny plošně v pažených stavebních jamách.

Pilíře mají základový blok s rozměry 10,4 x 5,5 m z monolitického železobetonu. Betonářská ocel je použita B500B dle ČSN 42 0139, svařování výztuže bude provedeno dle TP193. Pracovní spára se předpokládá na rozhraní základový desky a dříku sloupů.

Opěry tvoří úložný práh s železobetonovými uhlovými křídly. Jsou z monolitického železobetonu..

Opěry a mostní křídla jsou založeny na pilotách. Piloty jsou průměru Ø 1200 mm, délky 8,9 m (opěra 1), resp. 11,0 m (opěra 5).

Volná výška mezi dolním povrchem nosné konstrukce a horní plochou úložného prahu je na opěrách a pilířích navržena 0,4 m.

Zakládání a výstavby pilířů je nutné sladit s rekonstrukcí železniční tratě.

Beton SS

Základy pilířů opěr a křídel – C30/37 XC4, XD1, XF2, XA1

Stojky pilířů – C35/45 XC4, XD3, XF4

Opěra – C35/45 XC4, XD3, XF4

Křídla – C35/45 XC4, XD3, XF4

Přechodová deska – C25/30 XC2, XF2

c) Ložiska

Nosná konstrukce je uložena na všech podpěrách prostřednictvím dvojice hrncových ložisek.

Osová vzdálenost ložisek v příčném směru je na krajních opěrách 7,0 m a na vnitřních podpěrách 7,0 m.

d) Mostní závěry

Na opěrách 1 a 5 jsou navrženy vícelamelové povrchové mostní závěry se sníženou hlučností.

Opěra 1 – dilatační mostní závěr 120 mm (+-60)

Opěra 5 – dilatační mostní závěr 120 mm (+-60)

e) Vybavení mostu

Vozovka:

třívrstvá vozovka tl. 135 mm

SMA 8NH PMB 45/80-65	– Asfaltový koberec mastixový, nízkohlučný	30 mm
----------------------	--	-------

PS-CP	Spojovací postřik z modifikovaného asfaltu	
-------	--	--

ACL 16 S PMB 25/55-60	Asfaltový beton pro ložní vrstvy	60 mm
-----------------------	----------------------------------	-------

PS-CP	Spojovací postřik z modifikovaného asfaltu	
-------	--	--

MA 16 IV. MODIF. PMB 25/50-60	Ochranná vrstva – litý asfalt	40 mm
-------------------------------	-------------------------------	-------

API – Asfaltové izolační pásy	Celoplošná izolace	5 mm
-------------------------------	--------------------	------

Pečetíci vrstva

Celková tloušťka vozovky na mostě	135 mm
-----------------------------------	---------------

Římsy:

Římsy jsou monolitické, železobetonové kotvené do nosné konstrukce. Levá římsa je šířky 800 mm s výškou obrubníku 170 mm a sklonem 5:1. Pravá římsa je navržena jako chodníková deska šířky 2300 mm s průjezdnou šířkou 1500 mm.

Příčný sklon povrchu všech říms je navrhován 4 % k vozovce.

Římsy budou děleny pracovními spárami ve vzdálenostech < 6 m. Betonáž jednotlivých navazujících pracovních celků bude provedena střídavě, minimální stáří vybetonovaného úseku před betonáží úseku sousedního činí 2 dny.

Kotvení římsy je navrženo kotevními přípravky vlepenými do předvrtaných otvorů v nosné konstrukci.

Beton říms bude C 35/45 - XC4, XD3, XF4.

V prostoru obrubníku říms bude proveden ochranný nátěr proti CHRL typu S4 dle VL 4 – 401.01a.

Záchytný systém - svodidla:

Na obou stranách jsou navržena ocelové mostní svodidla s výplní, úroveň zachycený H3. Na chodníkové římsy se nachází i ocelové zábradlí so svislou výplní výšky 1100 mm.

V místě křižování mostu s kolejemi, bude z obou stran umístěna svislá protidotyková zábrana dle ČSN EN 50122 ed. 3.

Odvodnění mostu:

Odvodnění komunikace na mostě je zajištěno jejím příčným a podélným sklonem k mostním odvodňovačům, které jsou osazené v odvodňovacím pruhu v osový vzdálenosti 0,25 m od římsy na obou stranách vozovky. Bude použité schválené systémy 300x500 opatřené lapačem nečistot. Voda z odvodňovačů je zaústěná do podélných odvodňovacích zvodů \varnothing 200 mm, které jsou za opěrou 1 zaústěné do kanalizačních šachet. Roury z odvodňovačů sú průměru \varnothing 150 mm. Do podélného zvodu budu zaústěné aj odvodňovací trubičky odvodnění izolace. Odvodňovací systém je opatřený čisticím kusem.

V ose odvodnění sú navrhnuté podélné drenážní kanálky z drenážního plastbetónu frakce 8-16 mm. Šířka drenážních kanálků je 100 mm.

Úpravy pod mostem:

Svahy zemního tělesa při opěře jsou ve sklone 1:1,5. Před opěrou jsou upraven kamennou dlažbou do betonu ukončený v pate betonovým prahem. Takto je opatřen aj svah 0,5 podél křídel. Svahové kužele budou ohumusovány v tl.150 mm a osety travním semenem.

V směru jízdy na pravé straně obou oper je navrženo revizní schodiště šířky 750mm.

Letopočet:

Letopočet výstavby mostu bude vyznačen pomocí matrice vložené do bednění boční plentovací zídky na straně revizního schodiště.

Evidenční číslo mostu:

Před mostem bude z obou směrů po pravé straně osazena značka evidenčního čísla mostu o rozměrech 500 x 150 mm.

f) Statické a hydrotechnické posouzení

V rámci statických výpočtů je využito kombinace 2D, resp. 3D prutových a desko-stěnových modelů v konečně-prvkových softwarech (MKP SW). Tyto modely jsou tvořeny tak, aby s dostatečnou přesností vystihly chování skutečné konstrukce a její působení pod různými systémy požadovaných zatížení (plošné, liniové, lokální). Aplikovaná zatížení vycházejí z řady ČSN EN 1991-1-x a v rámci mostních objektů navíc z ČSN EN 1991-2. Posouzení jednotlivých prvků je provedeno na vnitřní síly vycházející z návrhových kombinací v souladu s ČSN EN 1990 včetně případných doplnění vycházejících z daného materiálového řešení (např. řady ČSN EN 1992 a ČSN 1993).

Hydrotechnické posouzení a návrh hltnosti odvodňovačů byl zpracován podle TP 107. Pro výpočet byla uvažována intenzita deště $t=10\text{min.}$ s periodicitou $p=0.5$ pro oblast Praha-Hostivař $210\text{ l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$.

g) Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenachází žádná cizí zařízení.

h) Řešení protikorozní ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Z hlediska opatření mostního objektu dle TP 124 je objekt zařazen do stupně 4. V tomto stupni ochranných opatření se plně uplatní systém ochranných opatření dle těchto TP - kombinaci primární ochrany dle TP 124 kap. 5.2, sekundární ochrany dle TP 124 kap 5.3 a konstrukčních opatření dle TP 124, kap 5.4 včetně propojení výztuže a jejího vyvedení pomocí měřících bodů na povrch konstrukce.

Podrobně viz samostatná část dokumentace 6.3 Podrobný IGP, část 5 Korozní průzkum .

i) Požadované podmínky a měření sedání a průhybů – měření a monitoring

S ohledem na expozici mostní stavby v prostředí s bludnými proudy i stavební řešení jsou navrženy prvky diagnostiky koroze výztuže (betonářské i předpínací).

Budou osazeny geodetické značky do říms nad opěrou, pilíři a ve středech jednotlivých polí nosné konstrukce.

Před a po betonáži budou zaměřeny všechny rozhodující konstrukční části, tj. základy, nosná konstrukce a římsy.

- Sedání spodní stavby

Výškopisná měření pro sledování sedání objektu se budou provádět na nivelačních značkách osazených do pilířů v následujících fázích výstavby:

- o po vybetonování spodní stavby, tj. nulté měření
- o po montáži nosné konstrukce a spřahující desky
- o po provedení vozovky a říms
- o dále pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu
- o po uvedení mostu do provozu bude sledování konstrukce věcí správce objektu

Vyhodnocována bude časová křivka sedání mostu a relativní poklesy jednotlivých podpěr.

Po vyhodnocení uvedených geodetických měření budou v případě nadměrných či neočekávaných deformací po dohodě investora s projektantem specifikovány eventuální další požadavky na sledování objektu.

j) Požadované zatěžovací zkoušky

Projektant požaduje provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209 před uvedením mostu do provozu.

Před uvedením mostu do provozu bude stanovena zatížitelnost mostu statickým výpočtem.

9. Výstavba mostu

a) Popis a technologie stavby mostu

Výstavba mostu se bude provádět v souladu s celkovou koordinací rekonstrukce železniční tratě.

Postup stavby mostu:

- Výkopové práce a pažení stavebních jam pro základy pilířů a opěr spojeny s realizací pilot
- Zhotovení podkladních betonů, bednění, uložení výztuže a betonáž základů, pilířů a opěr
- Zhotovení bednění, uložení výztuže, betonáž křídel
- Montáž skruže na pokládku prefabrikátů
- Pokládka mostních prefabrikátů po jednotlivých polích
- Uložení výztuže spřahovací desky a následná betonáž desky podle pracovních celků
- Zhotovení bednění, uložení výztuže, betonáž křídel
- Izolace NK, křídel a základů

- Zhotovení zásypů za opěrami, odvodnění rubu opěr, ochranného zásypu a podkladního přechodového klinu
- Zhotovení přechodové desky
- Izolace mostovky a izolace přechodových desek
- Betonáž říms
- Pokládka vozovky
- Dokončovací práce, úpravy pod mostem a na okolitém terénu

b) Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby - přístupy, přívody elektrické energie, skladovací plochy, montážní a pomocné konstrukce apod

Zakládání spodní stavby je nutné sladit s rekonstrukcí železniční tratě.

Přístup pro stavební práce a prostor pro skladování bude po ještvejších i novobudovaných komunikacích.

Během výstavby bude nad kolejemi umístěna ochranná konstrukce chránící provozované koleje pod mostem.

c) Související (dotčené) objekty stavby

SO101	HL. TRASA
SO110	Obchvat Záluží, hl. trasa
SO04301	Zárubní zeď
SO 101.1	Hl. trasa, odvodnění
SO441	Přeložka veřejného osvětlení – km 0,300
SO451	Ochrana kabelové trasy DOK, km 0,290
SO461	Ochrana kabelové trasy MK, km 0,293
SO601	Provizorní úprava trakčního vedení
SO602	Definitivní úprava trakčního vedení a ukolejnění
SO603	Ochrana a úprava trasy kabelů ČD
SO604	Ochrana a úprava trasy kabelu ČD – Telematika
PS 030101	SSZ Žst. Čelákovice
PS 03-02-03_2	TK a DOK Čelákovice-Brandýs n. Labem
SO 03-62-02_2	DOÚO - SN50 Žst. Čelákovice
SO 03-62-02_3	DOÚO - Žst. Čelákovice
SO 04-74-08	Přeložka VO Žst. Čelákovice
SO 04-10-01	Žel. svršek - Čelákovice-Mstětice
SO 04-11-01	Žel. spodek - Čelákovice-Mstětice
SO 036001_2	Stožáry TV Žst. Čelákovice
PS 00-02-01_2	Kabelizace (místní dálková) včetně přenosových systémů Lysá nad Labem - Praha Vysočany, DOK a TK

d) Vztah k území – inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu atd.

Stávající poloha a aktuální stav inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby a v dispozičních výkresech mostu. Před započatím výstavby mostu budou všechny sítě vytyčeny, případně přeloženy mimo prostor stavení mostu.

Jedná se zejména o sdělovací a zabezpečovací kabely u pilíře P4. Trakční vedení při pilíři P4 pod mostem bude dočasně, během výstavby, umístěno do betonových žlabů. Tyto žlaby budou překryty silničními panely, aby nedošlo k poškození vedení. Panely budou součástí objektu mostu.

Stavba SO 201 je situovaná v ochranném pásmu a železnice.

- nutno uvažovat s částečným omezením provozu na nástupišti

10. Přehled provedených výpočtu a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

a) Vytyčovací údaje

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Základní vytyčovací údaje jsou uvedeny na samostatné výkresové příloze.

b) Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání na mostě odpovídá prováděné silnice s kategorií S 9,5/70. Geometrie mostu je navržena tak, aby vyhovovala jeho nosnosti a provozuschopnosti.

c) Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

- je zpracován v samostatní příloze

d) Hydrotechnické výpočty

- tvoří samostatnou přílohu TZ

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

Nebylo uvažováno žádné řešení.

V Liptovskom Mikuláši, 04. 2024

Ing. Martin Ondroš

PŘÍLOHA 1: Hydrotechnické výpočty

číslo plochy	číslo podpery	staničenie bodov		niveleta		priemerný pozdlžny sklon	priechy sklon	priemerný priechy sklon	šírka mostu	plocha mostu
		km	D	výška	D					
šírka priečnika = 0.520 m621.498 m2										
1	1	0.282578	20.000	201.476	0.809	4.0450 %	2.50 %	2.500 %	6.330 m	126.198 m2
	2	0.302578		202.285			2.50 %		5.970 m	
2	2	0.302578	30.000	202.285	0.979	3.2633 %	2.50 %	2.500 %	5.970 m	176.550 m2
	3	0.332578		203.264			2.50 %		5.800 m	
3	3	0.332578	30.000	203.264	0.698	2.3267 %	2.50 %	2.500 %	5.800 m	184.050 m2
	4	0.362578		203.962			2.50 %		6.470 m	
4	4	0.362578	20.000	203.962	0.309	1.5450 %	2.50 %	2.500 %	6.470 m	134.700 m2
	5	0.382578		204.271			2.50 %		7.000 m	

Rozmery použitého odvodňovača - a/h

→ a = 0.300 m
b = 0.500 m
X = 0.100 m

označenie plochy : 1

← výpočet plochy

X - vzdialenosť odvodňovača od rímsy

priečny sklon
pozdlžny sklon
súčiniteľ drsnosti
šírka rozliatia

q = 2.500 %
s = 4.0450 %
n = 0.015
B = 1.000 m

výška vody pri obrubníku
plocha vody v rigóle
omostený obvod
hydraulický polomer

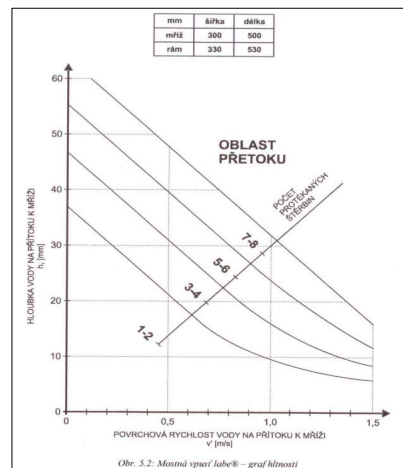
h = B x q = 0.0250 m
F = 1/2 x B x h = 0.0125 m²
O = B + h = 1.0250 m
R = F/O = 0.0122 m

rýchlostný súčiniteľ
rýchlosť na vtoku
množstvo vody pretekajúce rigólom
výška vody v osi odvodňovača

C = R^{1/6}/n = 31.985
v = C x R^{1/2} x s^{1/2} = 0.710 m/s
Q = F x v x 1000 = 8.880 l/s
h'1 = (B - X - a/2) x q = 0.019 m

rýchlosť vody na povrchu

v' = v x 1.15 = 0.817 m/s



graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 5÷6 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	50.7	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.825	24.2	
	0.900	22.8	
	1.000	19.7	
	1.100	17.6	
	1.200	15.4	
	1.300	13.5	
	1.400	11.6	
	1.500	10.3	
	0.817	24.5	

graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 7÷8 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	59.4	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.955	28.5	
	1.000	27.7	
	1.100	24.9	
	1.200	22.1	
	1.300	19.3	
	1.400	16.9	
	1.500	13.8	
	0.817	33	

ak v' < 1.50 m/s → v' = 0.817 m/s
ak v' > 1.50 m/s → v' = 1.500 m/s

- pri rýchlosti
- výške vody v osi odvodňovača
- sú využité iba
- max.výška vody

v' = 0.817 m/s
h'1 = 0.019 m
6 štrbiny
hmax = 0.025 m

← podľa grafu hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, Sborník MO-SK, 10/2004 :

ak h'1 < hmax → h1 = h'1
ak h'1 > hmax → h1 = hmax
ak h'1 < h1 → A = 0.000 m
ak h'1 > h1 → A = -0.006 m

keďže max. výšky vody nebude dosiahnuté,
môžeme uvažovať

h1 = 0.019 m

môžeme uvažovať

A = 0.000 m

súčiniteľ bočného nátoku
priľahlá šírka

k = 5/v = 7.0385
k x h1 = 0.132 m

- smerom do vozovky bude možné túto príľahlú šírku naplno využiť,
- smerom k obrubníku je možné využiť iba

X = 0.100 m

spolupôsobiaci šírka
priemerná výška vody

a1 = k x h1 + a + X = 0.532 m
φh1 = (B - a1/2) x q - A = 0.018 m

plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču

F1 = a1 x φh1 = 0.0098 m²

množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺbnosť)

H = Q1 = F1 x v x 1000 = 6.935 l/s

množstvo vody pretekajúcej odvodňovač

Q2 = a1 x A x v x 1000 = 0.000 l/s

množstvo vody obtekajúcej odvodňovač

Q3 = Q - H - Q2 = 1.945 l/s

hĺbnosť odvodňovača (%) je

= H/Q x 100 = 78.09 % z prítoku vody rigólom

Výpočet vzdialenosti odvodňovačov

ψ = 0.900
S = 126.198 m²
qs = 0.0203 l.s⁻¹.m⁻²
š = 6.330 m

ψ - súčiniteľ odtoku
S - plocha mosta
qs - výdatnosť 10-minútového dažďa
periodicita 1x za 2 roky
š - šírka odvodňovanej plochy

QM = ψ x S x qs = 2 x Lo x š x qs = 2.306 l/s

Q - množstvo vody v l/s, ktoré treba odvieť z povrchu mosta

QM = H = 6.935 l/s

QM - hĺbnosť odvodňovača

Lo = QM / (2 x š x qs) = 26.983 m

Lo - vzdialenosť odvodňovačov

Rozmery použitého odvodňovača - a/h

→ a = 0.300 m
b = 0.500 m
X = 0.100 m

označenie plochy : 2

← výpočet plochy

X - vzdialenosť odvodňovača od rímsy

priečny sklon
pozdĺžny sklon
súčiniteľ drsnosti
šírka rozliatia

q = 2.500 %
s = 3.2633 %
n = 0.015
B = 1.000 m

výška vody pri obrubníku
plocha vody v rigóle
omotený obvod
hydraulický polomer

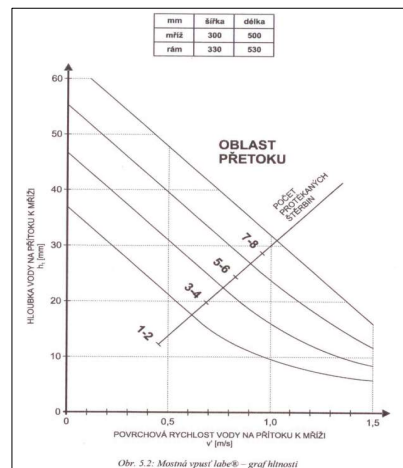
h = B x q = 0.0250 m
F = 1/2 x B x h = 0.0125 m²
O = B + h = 1.0250 m
R = F/O = 0.0122 m

rýchlostný súčiniteľ
rýchlosť na vtoku
množstvo vody pretekajúce rigólom
výška vody v osi odvodňovača

C = R^{1/6}/n = 31.985
v = C x R^{1/2} x s^{1/2} = 0.638 m/s
Q = F x v x 1000 = 7.976 l/s
h'1 = (B - X - a/2) x q = 0.019 m

rýchlosť vody na povrchu

v' = v x 1.15 = 0.734 m/s



graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 5÷6 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	50.7	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.825	24.2	
	0.900	22.8	
	1.000	19.7	
	1.100	17.6	
	1.200	15.4	
	1.300	13.5	
	1.400	11.6	
	1.500	10.3	
	0.734	27.1	

graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 7÷8 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	59.4	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.955	28.5	
	1.000	27.7	
	1.100	24.9	
	1.200	22.1	
	1.300	19.3	
	1.400	16.9	
	1.500	13.8	
	0.734	35.7	

ak v' < 1.50 m/s → v' = 0.734 m/s
ak v' > 1.50 m/s → v' = 1.500 m/s

- pri rýchlosti
- výške vody v osi odvodňovača
- sú využité iba
- max.výška vody

v' = 0.734 m/s
h'1 = 0.019 m
6 štrbiny
hmax = 0.027 m

← podľa grafu hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, Sborník MO-SK, 10/2004 :

ak h'1 < hmax → h1 = h'1
ak h'1 > hmax → h1 = hmax

keďže max. výšky vody nebude dosiahnuté,
môžeme uvažovať

h1 = 0.019 m

ak h'1 < h1 → A = 0.000 m
ak h'1 > h1 → A = -0.008 m

môžeme uvažovať

A = 0.000 m

súčiniteľ bočného nátoku
priľahlá šírka

k = 5/v = 7.8362
k x h1 = 0.147 m

- smerom do vozovky bude možné túto príľahlú šírku naplno využiť,
- smerom k obrubníku je možné využiť iba

X = 0.100 m

spolupôsobiaci šírka
priemerná výška vody

a1 = k x h1 + a + X = 0.547 m
φh1 = (B - a1/2) x q - A = 0.018 m

plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču

F1 = a1 x φh1 = 0.0099 m²

množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺbnosť)

H = Q1 = F1 x v x 1000 = 6.339 l/s

množstvo vody pretekajúcej odvodňovač

Q2 = a1 x A x v x 1000 = 0.000 l/s

množstvo vody obtekajúcej odvodňovač

Q3 = Q - H - Q2 = 1.637 l/s

hĺbnosť odvodňovača (%) je

= H/Q x 100 = 79.47 % z prítoku vody rigólom

Výpočet vzdialenosti odvodňovačov

ψ = 0.900
S = 176.550 m²
qs = 0.0203 l.s⁻¹.m⁻²
š = 5.970 m

ψ - súčiniteľ odtoku
S - plocha mosta
qs - výdatnosť 10-minútového dažďa
periodicita 1x za 2 roky
š - šírka odvodňovanej plochy

QM = ψ x S x qs = 2 x Lo x š x qs = 3.226 l/s

Q - množstvo vody v l/s, ktoré treba odvieť z povrchu mosta

QM = H = 6.339 l/s

QM - hĺbnosť odvodňovača

Lo = QM / (2 x š x qs) = 26.151 m

Lo - vzdialenosť odvodňovačov

Rozmery použitého odvodňovača - a/b

→

a = 0.300 m
b = 0.500 m
X = 0.100 m

označenie plochy : 3

← výpočet plochy

X - vzdialenosť odvodňovača od rimsy

priečny sklon
pozdlžny sklon
súčiniteľ drsnosti
šírka rozliatia

q = 2.500 %
s = 2.3267 %
n = 0.015
B = 1.000 m

výška vody pri obrubníku
plocha vody v rigóle
omočený obvod
hydraulický polomer

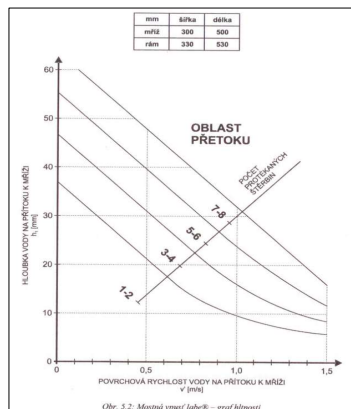
h = B x q = 0.0250 m
F = 1/2 x B x h = 0.0125 m²
O = B + h = 1.0250 m
R = F/O = 0.0122 m

rýchlostný súčiniteľ
rýchlosť na vtoku
množstvo vody pretekajúce rigólom
výška vody v osi odvodňovača

C = R^{1/6}/n = 31.985
v = C x R^{1/2} x s^{1/2} = 0.539 m/s
Q = F x v x 1000 = 6.735 l/s
h'1 = (B - X - a/2) x q = 0.019 m

rýchlosť vody na povrchu

v' = v x 1.15 = 0.620 m/s



graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 5÷6 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	50.7	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.825	24.2	
	0.900	22.8	
	1.000	19.7	
	1.100	17.6	
	1.200	15.4	
	1.300	13.5	
	1.400	11.6	
	1.500	10.3	
	0.620	30.8	

graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 7÷8 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	59.4	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.955	28.5	
	1.000	27.7	
	1.100	24.9	
	1.200	22.1	
	1.300	19.3	
	1.400	16.9	
	1.500	13.8	
	0.620	39.4	

ak v' < 1.50 m/s → v' = 0.620 m/s
ak v' > 1.50 m/s → v' = 1.500 m/s

- pri rýchlosti v' = 0.620 m/s
- výške vody v osi odvodňovača h'1 = 0.019 m
- sú využité iba 6 štrbiny
- max.výška vody hmax = 0.031 m

keďže max. výšky vody nebude dosiahnuté, môžeme uvažovať

h1 = 0.019 m

môžeme uvažovať

A = 0.000 m

súčiniteľ bočného nátoku
príľahlá šírka

k = 5/v = 9.2805
k x h1 = 0.174 m

- smerom do vozovky bude možné túto príľahľú šírku naplno využiť,
- smerom k obrubníku je možné využiť iba

X = 0.100 m

spolupôsobiaci šírka
priemerná výška vody

a1 = k x h1 + a + X = 0.574 m
φh1 = (B - a1/2) x q - A = 0.018 m

plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču

F1 = a1 x φh1 = 0.0102 m²

množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺbnosť)

H = Q1 = F1 x v x 1000 = 5.512 l/s

množstvo vody pretekajúcej odvodňovač

Q2 = a1 x A x v x 1000 = 0.000 l/s

množstvo vody obtekajúcej odvodňovač

Q3 = Q - H - Q2 = 1.222 l/s

hĺbnosť odvodňovača (%) je

= H/Q x 100 = 81.85 % z prítoku vody rigólom

Výpočet vzdialenosti odvodňovačov

ψ = 0.900
S = 184.050 m²
qs = 0.0203 l/s²
š = 5.800 m

QM = ψ x S x qs = 2 x Lo x š x qs = 3.363 l/s

QM = H = 5.512 l/s

Lo = $\frac{QM}{2 \times \psi \times qs}$ = 23.409 m

← podľa grafu hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, Sborník MO-SK, 10/2004 :

ak h'1 < hmax → h1 = h'1
ak h'1 > hmax → h1 = hmax

ak h'1 < h1 → A = 0.000 m
ak h'1 > h1 → A = -0.012 m

ψ - súčiniteľ odtoku
S - plocha mosta
qs - výdatnosť 10-minútového dažďa
periodicita 1x za 2 roky
š - šírka odvodňovanej plochy

Q - množstvo vody v l/s, ktoré treba odvieť z povrchu mosta

QM - hĺbnosť odvodňovača 81
Lo - vzdialenosť odvodňovačov 20.25 6.75
5.6666667

Rozmery použitého odvodňovača - a/h

→ a = 0.300 m
b = 0.500 m
X = 0.100 m

označenie plochy : 4

← výpočet plochy

X - vzdialenosť odvodňovača od rímsy

priečny sklon
pozdlžny sklon
súčiniteľ drsnosti
šírka rozliatia

q = 2.500 %
s = 1.5450 %
n = 0.015
B = 1.000 m

výška vody pri obrubníku
plocha vody v rigóle
omostený obvod
hydraulický polomer

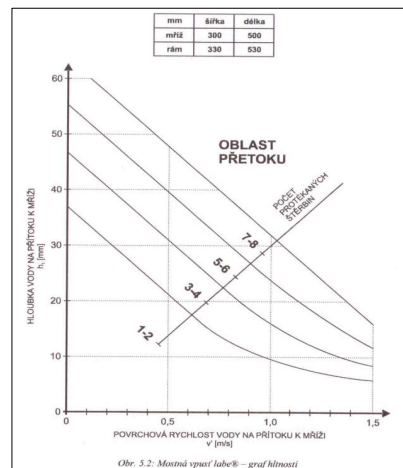
h = B x q = 0.0250 m
F = 1/2 x B x h = 0.0125 m²
O = B + h = 1.0250 m
R = F/O = 0.0122 m

rýchlostný súčiniteľ
rýchlosť na vtoku
množstvo vody pretekajúce rigólom
výška vody v osi odvodňovača

C = R^{1/6}/n = 31.985
v = C x R^{1/2} x s^{1/2} = 0.439 m/s
Q = F x v x 1000 = 5.488 l/s
h'1 = (B - X - a/2) x q = 0.019 m

rýchlosť vody na povrchu

v' = v x 1.15 = 0.505 m/s



graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 5÷6 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	50.7	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.825	24.2	
	0.900	22.8	
	1.000	19.7	
	1.100	17.6	
	1.200	15.4	
	1.300	13.5	
	1.400	11.6	
	1.500	10.3	
	0.505	34.5	

graf hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, 7÷8 ŠTRBÍN, Sborník MO-SK, 10/2004			
povrchová rýchlosť vody na prítoku k mreži	0.000	59.4	hĺbka vody na prítoku k mreži
	0.955	28.5	
	1.000	27.7	
	1.100	24.9	
	1.200	22.1	
	1.300	19.3	
	1.400	16.9	
	1.500	13.8	
	0.505	43.1	

ak v' < 1.50 m/s → v' = 0.505 m/s
ak v' > 1.50 m/s → v' = 1.500 m/s

- pri rýchlosti
- výške vody v osi odvodňovača
- sú využité iba
- max.výška vody

v' = 0.505 m/s
h'1 = 0.019 m
6 štrbiny
hmax = 0.035 m

← podľa grafu hĺbnosti pre vpust labe®, obr. č.5.2, Sborník MO-SK, 10/2004 :

ak h'1 < hmax → h1 = h'1
ak h'1 > hmax → h1 = hmax
ak h'1 < h1 → A = 0.000 m
ak h'1 > h1 → A = -0.016 m

keďže max. výšky vody nebude dosiahnuté, môžeme uvažovať

h1 = 0.019 m

môžeme uvažovať

A = 0.000 m

súčiniteľ bočného nátoku
priľahlá šírka

k = 5/v = 11.3887
k x h1 = 0.214 m

- smerom do vozovky bude možné túto príľahlú šírku naplno využiť,
- smerom k obrubníku je možné využiť iba

X = 0.100 m

spolupôsobiaci šírka
priemerná výška vody

a1 = k x h1 + a + X = 0.614 m
φh1 = (B - a1/2) x q - A = 0.017 m

plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču

F1 = a1 x φh1 = 0.0106 m²

množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺbnosť)

H = Q1 = F1 x v x 1000 = 4.668 l/s

množstvo vody pretekajúcej odvodňovač

Q2 = a1 x A x v x 1000 = 0.000 l/s

množstvo vody obtekajúcej odvodňovač

Q3 = Q - H - Q2 = 0.820 l/s

hĺbnosť odvodňovača (%) je

= H/Q x 100 = 85.06 % z prítoku vody rigólom

Výpočet vzdialenosti odvodňovačov

ψ = 0.900
S = 134.700 m²
qs = 0.0203 l.s⁻¹.m⁻²
š = 6.470 m

ψ - súčiniteľ odtoku
S - plocha mosta
qs - výdatnosť 10-minútového dažďa
periodicita 1x za 2 roky
š - šírka odvodňovanej plochy

QM = ψ x S x qs = 2 x Lo x š x qs = 2.461 l/s

Q - množstvo vody v l/s, ktoré treba odvieť z povrchu mosta

QM = H = 4.668 l/s

QM - hĺbnosť odvodňovača

Lo = $\frac{QM}{2 \times š \times qs}$ = 17.772 m

Lo - vzdialenosť odvodňovačov