






OBJEDNATEL	KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5	
ZÁSTUPCE OBJEDNATELE	PETR DUSBABA	

SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OZN. ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PODPIS

ZHOTOVITEL	RBR-SERVIS, s.r.o. K JELENICI 1457/16, 635 00 BRNO TEL: 777 196 970, rbr-servis@seznam.cz, www.rbr-servis.cz		
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2023755		
ZODP. PROJEKTANT	ING. MARTIN VAŠÁK		
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ PÁTEČEK		
KONTROLOVAL	ING. MARTIN VAŠÁK		

GENERÁLNÍ PROJEKTANT		RBR-SERVIS, s.r.o. K JELENICI 1457/16, 635 00 BRNO TEL: 777 196 970, rbr-servis@seznam.cz, www.rbr-servis.cz			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		ING. TOMÁŠ PÁTEČEK			
KRAJ: STŘEDOČESKÝ		ORP: KOLÍN	KATASTR: KOUŘIM		
STAVBA: III/33420 MOLITOROV, MOST EV.Č. 33420-1 ČÁST : SO 201 - MOST EV.Č. 33420-1 PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET				FORMÁT	A4
				DATUM	LEDEN 2025
				STUPEŇ	PDPS
				ČÍSLO ZAK.	2023755
				MĚŘÍTKO	~
				ČÍSLO PŘÍLOHY: D.1.2.3	ČÍSLO PARÉ:
Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu RBR-SERVIS, s.r.o.					

Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu RBR-SERVIS, s.r.o.

Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2. ÚČEL OBJEKTU	3
1.3. PODKLADY.....	3
1.4. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA	3
2. POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU	3
3. ZÁVĚR.....	4
4. SEZNAM PŘÍLOH	5

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 . IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba: III/33420 Molitorov, most ev.č. 33420-1

Druh stavby: Rekonstrukce mostu

Stavební objekt: SO 201 - Most ev. č. 33420-1

Druh stavebního objektu: Rekonstrukce mostu

Stupeň dokumentace: PDPS - Projektová dokumentace pro provádění stavby

Investor: Středočeský kraj
Zborovská 81/11
150 00 PRAHA 5 - SMÍCHOV
www.kr-stredocesky.cz
e-mail: podatelna@kr-s.cz
Tel.: 257 280 111
Fax: 257 280 203
IČ: 70891095, DIČ: CZ70891095

Zástupce investora / objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 81/11
150 00 PRAHA 5 - SMÍCHOV
www.ksus.cz
e-mail: podatelna@ksus.cz
IČ: 00066001, DIČ: CZ00066001

Zástupce investora / objednatel: Petr Dusbaba
e-mail: petr.dusbaba@ksus.cz
tel.: 778 760 077

Zpracovatel projektu: RBR-servis, s.r.o.
K Jelenici 1457/16
635 00 BRNO
www.rbr-servis.cz
IČ: 06958940, DIČ: CZ06958940

Přílohu zpracoval: Ing. Tomáš Páteček
e-mail: tomas.patecek@im-projekt.cz
Tel.: 533 446 081, 773 089 446

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Vašák
Autorizovaný technik pro mosty a inženýrské konstrukce
ČKAIT - 1002663

Kraj: Středočeský

Obec s rozšířenou působností: Kolín

Obec s pověřeným obec. úřadem: Kouřim

Městské a obecní úřady: Kouřim

Katastrální území: Kouřim; 671215

Pověřený spec. stavební úřad: Městský úřad Kolín, Odbor dopravy

Poloha: Intravilán

1.2. ÚČEL OBJEKTU

Most ev.č. 33420-1 bude přestavěn na železobetonový propustek. Nový propustek bude mít délku 12,220m a sklon 0,50%. Bude proveden v profilu DN=1200mm z železobetonových hrdlových trub uložených na betonové podklady na železobetonovou základovou desku. Na výtoku bude propustek proveden se šikmým čelem a na vtoku proveden s železobetonovou čelní zídou délky 9,000m a výšky 1,133-2,116m nad dnem silničního příkopu. Čelní zídka bude vybavena železobetonovou římsou a ocelovým zábradlím se svislou výplní. Svahy silničního tělesa a dno příkopu budou odlážděny dlažbou z lomového kamene do betonu ukončenou příčnými prahy. Před dlažbou bude provedeno zpevnění dna kamennou rovinou. Součástí stavebního objektu bude také úprava dotčené části silnice III/33420 v délce 37,000m. Řešený úsek začíná provozním staničením přibližně v km 1,204, konec úseku přibližně v km 1,241. Silnice je navržena v kategorii MS2 -/6,5/50 s šířkou vozovky 6,50m. Silnice je navržena na návrhovou rychlost 50km/h. Dále bude upraveno napojení místních komunikací v délce 7,000m a 9,000m a úprava území dotčeného stavbou.

1.3. PODKLADY

- [1] Projektová dokumentace ve stupni PDPS stavby „III/33420 Molitorov, most ev.č. 33420-1“ (Ing. Michal Drahorád Ph.D., Athénská 1528/7, 102 00 PRAHA 10).
- [2] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000 (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [3] Letecká mapa ČR (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [4] Výpis dotčených a sousedních parcel z katastru nemovitostí (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [5] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí v zájmovém území a dotčených organizací.
- [6] Závěry z jednotlivých jednání (RBR-servis, s.r.o., K Jelenici 1457/16, 635 00 BRNO).
- [7] Územní plán města Kouřim (Homostudio s.r.o., Stříbrná 212/2, 110 00 PRAHA 1).
- [8] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastních objektů a přilehlého terénu 2.2.2024 a 4.5.2024 (RBR-servis, s.r.o., K Jelenici 1457/16, 635 00 BRNO).

1.4. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- | | | |
|-----|------------------|---|
| [1] | ČSN 73 6201 | Projektování mostních objektů |
| [2] | TP 204 | Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích |
| [3] | Ing. Jan Jandora | Základy hydrauliky a hydrologie - Příklady (VUT FAST) |

2. POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU

Při dodržení požadavků na minimální parametry profilu trub a spádu dna propustků lze pro většinu případů vhodným návrhem zajistit proudění propustkem s volnou hladinou bez vlivu spodní vody s volným nebo zatopeným vtokem. Předpoklady pro zatopení vtokového otvoru vznikají při hloubce vody před propustkem $h_H > 1,2 \cdot D$. S ohledem na průběh kapacitní křivky plnění kruhového otvoru je splnění uvedených předpokladů ohraničeno omezením $h_K \leq 0,85 \cdot D$. Pro vznik tohoto proudění je nutné zajistit splnění podmínek, které zaručují průtok s volnou hladinou bez ohledu na délku propustku.

Hydraulický návrh kruhového propustku při předpokládaném způsobu proudění (bez ovlivnění dolní vodou), pak lze rozdělit na tyto postupné kroky:

- Návrh profilu a spádu propustku
- Stanovení kapacity propustku při rovnoměrném průtoku
- Stanovení kapacity koryta na výtoku při rovnoměrném průtoku
- Výpočet kritické hloubky h_K
- Výpočet vzdutí hladiny před propustkem a posouzení vtoku (zatopený, nezatopený)
- Porovnání rychlostí průtoků s dovolenými hodnotami.
- Výpočet průběhu hladiny v propustku a ověření podmínek (výšky h_o , h_c , h_K).

- Výpočet hladiny v korytě pod propustkem a ověření podmínky volného výtoku.

Při návrhu propustku pro jiný režim průtoku, popřípadě při ovlivnění průtoku hladinou dolní vody, je třeba provést podrobné řešení průběhu hladiny v propustku dle zásad hydrauliky.

Hlavními prvky, omezujícími kapacitu propustku, jsou poměry na vtoku a maximální povolená rychlost proudící vody v objektu a na výtoku (5km/h). Výpočet je proveden podle „rychlostního Manningova vzorce“ a tyto prvky jsou v něm zohledněny. Výpočet je sestaven tabelárně v přiložených tabulkách.

U	Omočený obvod koryta	[m]
S	Průtočná plocha	[m ²]
$R = S / U$	Hydraulický poloměr	[m]
n	Součinitel drsnosti dle Manninga	[-]
$C = 1/n \cdot R^{1/6}$	Rychlostní součinitel podle Manninga	[-]
$J = [\%] / 100$	Sklon dna koryta	[-]
$v = C \cdot (R \cdot J)^{0,5}$	Rychlost průtoku vody	[m . s ⁻¹]
$Q = v \cdot S$	Průtočné množství	[m ³ . s ⁻¹]

Použité značky a zkratky:

H _o	- Hloubka při rovnoměrném průtoku při spádu J _o
J _o	- Skutečný spád dna propustku
h _c	- Hloubka zúženého profilu ve vtoku do propustku
J _c	- Spád, při němž by dané množství odtékalo rovnoměrně hloubkou h _c
h _k	- Kritická hloubka, příslušející danému průtoku v profilu propustku
J _k	- Kritický spád, při němž by dané množství odtékalo rovnoměrně hloubkou h _k
h _d	- Hloubka v korytě pod propustkem
H	- Hloubka před propustkem
E	- Energetická výška proudící vody nad propustkem
DN	- Světlost kruhového propustku (průměr kruhového profilu)

Při výpočtu je uvažována 3. návrhová kategorie podle dopravního významu - trvalý mostní objekt na silnicích i místních komunikacích nezařazených do kategorie I. a II. (snadno nahraditelné objížděkami) a na účelových komunikacích. Dle ČHMÚ jednoletá voda Q₁ = 0,50m³.s⁻¹, stoletá voda Q₁₀₀ = 5,60m³.s⁻¹. Variační rozpětí Q₁₀₀ / Q₁ = 5,6 / 0,5 = 11,2. Návrhový průtok NP je roven hodnotě Q₅₀ = 4,4m³.s⁻¹ a kontrolní návrhový průtok KNP má hodnotu Q₁₀₀ = 5,6m³.s⁻¹.

3. ZÁVĚR

Je navržený trubní propustek ze železobetonových prefabrikovaných hrdlových trub DN=1200mm. Spád dna propustku 0,50%. Maximální průtok navrženým propustkem je 2,96m³/s při rychlosti proudění 2,72m/s. Tato hodnota odpovídá přibližně dvacetileté vodě. Propustek sice nesplňuje normové požadavky na převedení stoleté vody, ale dojde k velkému zlepšení stávajícího stavu, kdy stávající mostní otvor je z velké části zanesený naplaveninami a již neplní svou funkci.

4. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1) Nový stav - Příčný řez

Příloha č.1) Hydrotechnický výpočet - Nový stav - Most ev.č. 33420-1

Příloha č.2) Hydrologické údaje povrchových vod - přítok vodoteče od osady Bulánka v profilu silniční propust, ev.č. 33420-1, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Praha

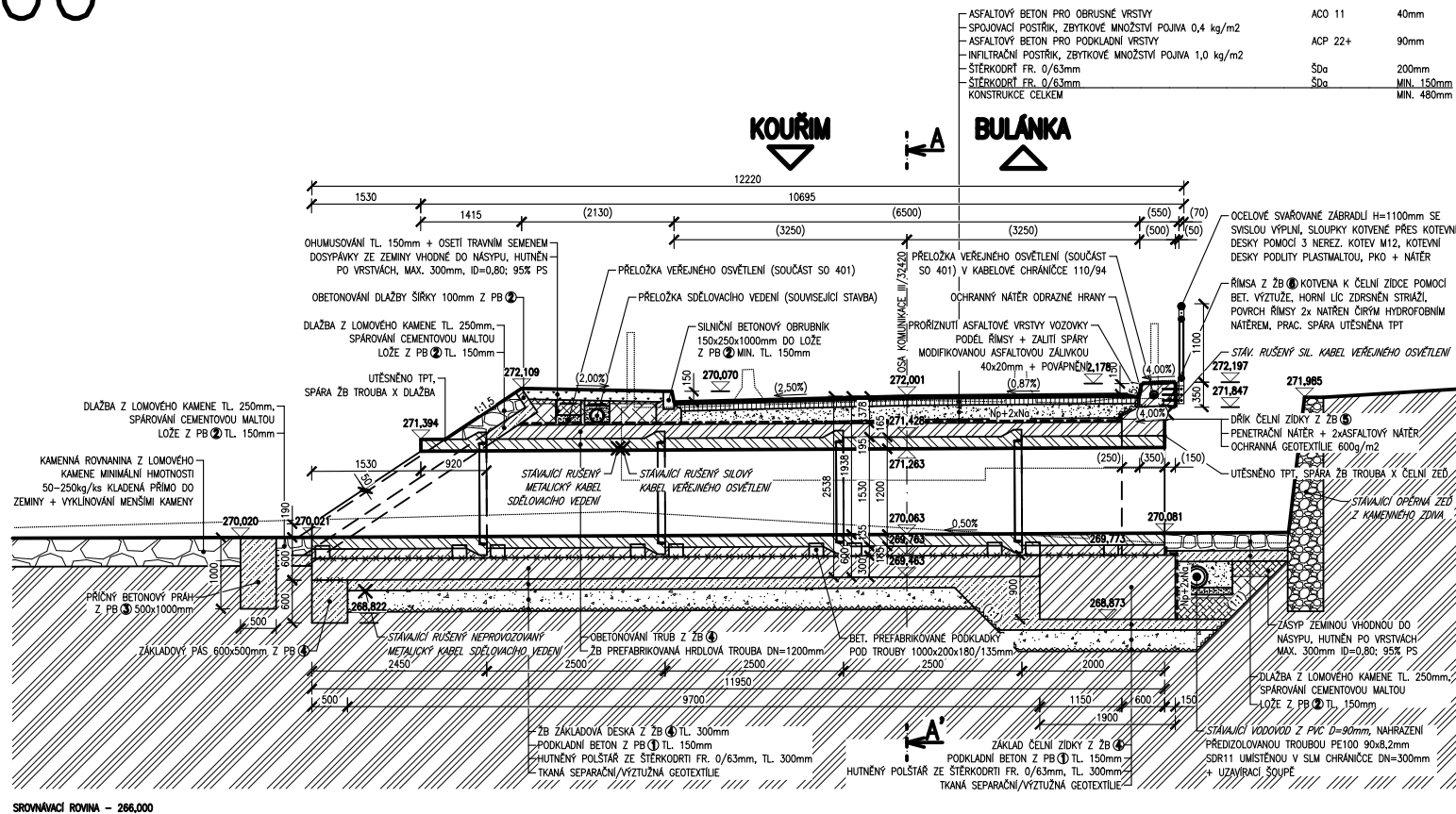
Brno, leden 2025

Vypracoval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

Kontroloval: Ing. Martin VAŠÁK

NOVÝ STAV – PŘÍČNÝ ŘEZ

M 1:100



Hydrotechnický výpočet

Nový stav - Most ev.č. 33420-1

Návrhový průtok

Stoletá voda

Jednoletá voda

Variační rozpětí

Návrhový průtok

Součinitel KNP

Kontrolní návrhový průtok

$Q_{100} = 5,60$ m^3
 $Q_1 = 0,50$ m^3
 $Q_{100}/Q_1 = 11,20$ -
 $NP = Q_{100} = 5,60$ m^3
 $S_{KNP} = 1$ -
 $KNP = 5,60$ m^3

Návrh profilu a spádu propustku

Min. Průměr pro proudění o volné hladině

Navržený profil propustku

Spád dna pro proudění o volné hladině

Navržený spád dna propustku

$D_{min} = 1,685$ m
 $D = 1,200$ m
 $J_o = 2,06$ %
 $J = 0,50$ %

Rovnoměrný průtok propustkem - výška h_o a rychlost v_o pro NP / KNP

Navržený profil propustku

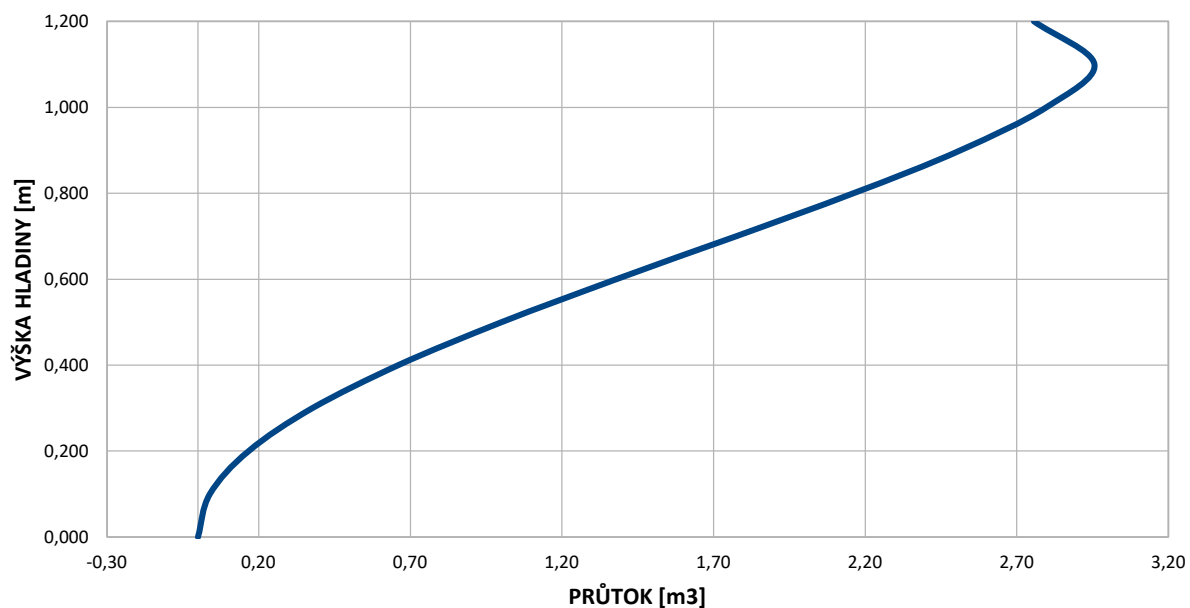
Navržený podélný spád dna propustku

Součinitel drsnosti stěn propustku (Betonový propustek)

$D = 1,200$ m
 $J = 0,005$ -
 $n = 0,013$ -

Hloubka h	Středový úhel	Plocha profilu	Omočený obvod	Hydr. poloměr	Manning. Součin.	Rychlost proudění	Průtočné množství
[m]	[rad]	[m ²]	[m]	[-]	[-]	[m/s]	[m ³ /s]
0,100	1,171	0,045	0,703	0,064	48,657	0,87	0,04
0,200	1,682	0,124	1,009	0,123	54,229	1,34	0,17
0,300	2,094	0,221	1,257	0,176	57,582	1,71	0,38
0,400	2,462	0,330	1,477	0,223	59,920	2,00	0,66
0,500	2,807	0,446	1,684	0,265	61,645	2,24	1,00
0,600	3,142	0,565	1,885	0,300	62,938	2,44	1,38
0,700	3,473	0,685	2,086	0,328	63,892	2,59	1,77
0,800	3,818	0,801	2,293	0,349	64,555	2,70	2,16
0,900	4,186	0,910	2,513	0,362	64,940	2,76	2,51
1,000	4,598	1,007	2,761	0,365	65,023	2,78	2,80
1,100	5,109	1,086	3,067	0,354	64,700	2,72	2,96
1,200	6,280	1,131	3,770	0,300	62,938	2,44	2,76

KONZUMČNÍ KŘIVKA ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU





VÁŠ DOPIS ZN:
ZE DNE: 11. 7. 2017
NAŠE ZNAČKA: 566/17/V
SPISOVÁ ZNAČKA: S17007242
VYŘÍZUJE: Ing. Vilhelmová
DATUM: 18. 7. 2017
TELEFON: 244 032 534
E-MAIL: vilhelmova@chmi.cz

VPÚ DECO PRAHA, a. s.
Podbabská 1014/20
160 00 Praha 6

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

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

Vodní tok	přítok vodoteče od osady Bulánka	
Číslo hydrologického pořadí	1 - 04 - 06 - 0180	
Profil	silniční propust, ev. č. 33420-1, Molitorov	
Plocha povodí A	1,335	km ²

N-leté průtoky Q_N						$m^3 \cdot s^{-1}$	
1	2	5	10	20	50	100	třída
0,5	0,9	1,6	2,3	3,1	4,4	5,6	IV.

- Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.
- Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.
- Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,-Kč.

Přílohy: faktura 1x – již proplacena

Ing. Tomáš Fryč
vedoucí oddělení hydrologie pobočky

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany
tel.: 244 032 534, fax: 244 032 500

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