
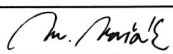

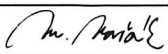


OZNAČENÍ	POPIS ZMĚNY			DATUM	PODPIS
HIP	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.  Vodní 1, 602 00 BRNO tel: 533 446 080-2 fax: 533 446 089 im-projekt@im-projekt.cz www.im-projekt.cz	
	ING. MARTIN VAŠÁK	LIBOR VÝPUSTEK	ING. MARTIN VAŠÁK		
					
INVESTOR: SÚS Jihomoravského kraje, přísp.org., Oblast Znojmo, Kotkova 24, 669 50 ZNOJMO					
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ	ORP: MORAVSKÝ KRUMLOV	KATASTR: MORAVSKÝ KRUMLOV			
STAVBA: PROPUSTEK NA KOMUNIKACI III/4135 V MORAVSKÉM KRUMLOVĚ ČÁST: SO 201 - PROPUSTEK V KM 0,325				FORMÁT	A4
				DATUM	DUBEN 2011
				STUPEŇ	DSP
				ČÍSLO ZAK.	2011301
				MĚŘÍTKO	
PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.1.07	ČÍSLO PARÉ:

OBSAH:

1 .VŠEOBECNÁ ČÁST.....	2
1.1 . IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.2 . ÚVOD.....	3
1.3 . ÚČEL STAVBY.....	3
1.4 . ÚČEL OBJEKTU.....	3
1.5 . NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI.....	3
1.6 . PODKLADY.....	3
1.7 . DOTČENÉ NORMY A LITERATURA.....	4
2 .HYDROLOGICKÉ POMĚRY.....	4
3 .VODOHOSPODÁŘSKÉ POSOUZENÍ.....	4
3.1 . POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU.....	4
3.2 . VÝPOČET N-LETÝCH NÁVRHOVÝCH PRŮTOKŮ.....	4
4 .ZÁVĚR.....	4
5 .SEZNAM PŘÍLOH.....	5

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba :	Propustek na komunikaci III_4135 v Moravském Krumlově
Stavební objekt:	SO 201 – Propustek v km 0,325
Investor :	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, přísp. org. Oblast Znojmo Kotkova 24 669 50 ZNOJMO
Správce objektu :	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, přísp. org. Oblast Znojmo Kotkova 24 669 50 ZNOJMO
Objednatel:	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o Vodní 1 602 00 BRNO www.im-projekt.cz Tel.: 533 446 080-2 Fax: 533 446 089
Zpracovatel dokumentace:	AgPOL Olomouc, s.r.o. Jungmannova 153/12 779 00 Olomouc www.agpolo.cz Tel.: 585 208 450 Fax: 585 208 454
Kraj :	Jihomoravský
Obec s rozšířenou působností:	Moravský Krumlov
Obec s POU:	Moravský Krumlov
Obecní úřad:	Moravský Krumlov
Katastrální území:	Moravský Krumlov
Staničení :	km 0325
Poloha :	Extravilán
Překonávaná překážka:	Občasná vodoteč

1.2 . ÚVOD

Předmětem tohoto hydrologického a hydrotechnického posudku je ověření průtočnosti nového propustku pod pozmení komunikací III/4135 Moravský Krumlov - Rybníky na základě vypočtených n-letých průtoků.

Účelem tohoto posouzení je zjištění hydrologických poměrů zájmového území a návrh hydrotechnických opatření pro zajištění bezpečného odtoku povrchových vod z prostoru lokálních povodí, které přísluší k tomuto posuzovanému propustku.

1.3 . ÚČEL STAVBY

Předmětem projektové dokumentace stavby je odvodnění silničních příkopů na komunikaci III/4135 Moravský Krumlov – Rybníky. V současném stavu, při větších deštích, dochází k zaplavování pozemků po levé straně komunikace. Levý silniční příkop plynule navazuje na pozemky - zahrady a po naplnění vodou je zaplavuje. Nový trubní propustek bude vodu převádět pod pozemní komunikací do pravého příkopu. Příkop na pravé straně pozemní komunikace je průběžný a odvádí vodu do přilehlých polí.

Nový trubní propustek bude vodu převádět pod pozemní komunikací do pravého příkopu. Příkop na pravé straně pozemní komunikace je průběžný a odvádí vodu do přilehlých polí. Nový propustek bude navržen z prefabrikovaných železobetonových hrdlových trub DN 800mm. Propustek bude ukončen kolmými kamennými čely. Svahy na vstupu i výstupu budou zpevněny dlažbou z lomového kamene do betonu. Příkopy navazující na propustek budou prohloubeny, vyspádovány a zpevněny betonovými tvarovkami.

1.4 . ÚČEL OBJEKTU

Stavba zahrnuje pouze jeden stavební objekt - účel objektu je tedy shodný s účelem stavby.

1.5 . NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI

Tento stupeň dokumentace „DSP – Dokumentace pro stavební povolení“ nenavazuje na žádný předchozí stupeň projektové dokumentace.

1.6 . PODKLADY

- [1] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastního objektu a přilehlého terénu 4.2.2011.
- [2] Geodetické výškové a polohové zaměření mostu a přilehlého okolí (Geodetická kancelář, Ing. Rovný, Ing. Merta, Pražská 72, 642 00 BRNO).
- [3] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000 (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [4] Kopie katastrální mapy a výpisy z katastru nemovitostí.
- [5] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které vedou v blízkosti propustku a dotčených organizací.
- [6] Závěry z jednotlivých jednání.

1.7. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- [1] J. Jandora, H. Urmanová – Základy hydrauliky a hydrologie, CERM Brno, 1999
- [2] Hrádek, Meliorační trubní kanály, Hydroprojekt Praha 1974
- [3] Hrádek, Zezulák, Výpočet max. průtoku na malých povodích, Praha 1998

2. HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Podle vodohospodářské mapy zájmové území propustku náleží k povodí občasné vodoteče (hydrologické číslo povodí 4-16-03-057) s plochou povodí k posuzovanému profilu – 0,24 km².

3. VODOHOSPODÁŘSKÉ POSOUZENÍ

3.1. POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU

Výpočet návrhových průtoků je proveden dle vzorce intenzivního typu metodikou ing. Hrádka.

Posudek otevřených koryt je proveden programem HYDROCHECK firmy Hydrosoft Veleslavín jako ustálené nerovnoměrné proudění v neprizmatickém korytě.

Určení konzumčních křivek a hladin u propustků je řešeno jako ustálené rovnoměrné proudění v prizmatickém korytě.

Trubní propustek je posuzován jako průtok krátkým potrubím se zahlceným vtokem.

3.2. VÝPOČET N-LETÝCH NÁVRHOVÝCH PRŮTOKŮ

Vypočtené hodnoty n-letých průtoků jsou uvedeny v následující tabulce:

N-leté průtoky [m ³ /s]							
N	1	2	5	10	20	50	100
Q _N	0,06	0,09	0,14	0,2	0,29	0,45	0,62

4. ZÁVĚR

Výpočty jsou seřazeny v jednotlivých přílohách dle řešných profilů:

- a) hydrologické údaje
- b) hydrotech. výpočet
- c) posudek propustku

Posudek je proveden v jednotlivých profilech na návrhový průtok rovný Q₁₀₀.

Výsledky v jednotlivých posuzovaných profilech

propustek v km 0,325

navrhovaný profil propustku **DN 800 mm**

návrh průtok $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3/\text{s}$

návrhové množství 1,5 násobek $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3/\text{s} = 0,93 \text{ m}^3/\text{s}$

5. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Přehledná situace oblasti – vodohosp. mapa

Příloha č. 2 Hydrologické údaje profilu km 0,325

Příloha č. 3 Hydrotechnický výpočet – koryto + propust DN 800 mm

Brno, duben 2011

Vypracoval: Libor VÝPUSTEK

Kontroloval: Ing. Martin VAŠÁK

PŘÍLOHA Č.1

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET – KORYTO + PROPUST DN 800 mm

Hydrotechnický výpočet propustku v km 0,325 – NOVÝ STAV

výpočet dle MVL 649

N – leté průtoky

$$Q_{100} = 0,62 \quad \text{m}^3$$

$$Q_1 = 0,06 \quad \text{m}^3$$

Dle ČSN 736201, Tab. 12.1

Variační rozpětí

$$Q_{100}/Q_1 = 10,33$$

Návrhový průtok

$$NP=Q_{100} = 0,62 \quad \text{m}^3$$

Kontrolní návrhový průtok

$$KNP = 0,93 \quad \text{m}^3$$

Návrh profilu propustku

Min. Průměr pro proudění o volné hladině

$$D_{\min} = 0,7 \quad \text{m}$$

Navržen profil

$$D = 0,80 \quad \text{m}$$

Spád dna pro proudění o volné hladině

$$J_o = 0,22 \quad \%$$

Navržen spád

$$J = 1,00 \quad \%$$

Hydraulické posouzení propustku pro NP

$$NP=Q_{100} = 0,62 \quad \text{m}^3/\text{sec}$$

Kritická hloubka

$$h_k = 0,471 \quad \text{m}$$

Součinitel výškového zúžení

$$\kappa = 0,900$$

svislé průčelní zdi $\kappa=0,9$

svahová čela, ukončení bez čel $\kappa=0,87$

Hloubka zúženého profilu ve vtoku

$$h_c = 0,424 \quad \text{m}$$

Plocha zúženého profilu ve vtoku

$$S_c = 0,270 \quad \text{m}^2$$

Rychlost v zúženém profilu ve vtoku

$$v_c = 2,293 \quad \text{m/sec}$$

Úroveň vzduté hladiny nad propustkem:

rychlostní součinitel dle dispozice vtokové části

$$\varphi = 0,820 \quad \text{zvolené } \varphi$$

svislé zdi $\varphi=0,85-0,82$

svahová čela nebo bez čel $\varphi=0,77-0,75$

Energetická výška profilu nad propustkem

$$E = 0,822 \quad \text{m}$$

rychlost vody nad vtokem

$$v_h = \quad \text{m/sec}$$

Coriolisovo číslo 1,0-1,1

$$\alpha = 1$$

$$H = 0,822 \quad \text{m}$$

Při zanedbání rychlosti na přítoku

$$E=H = 0,822 \quad \text{m}$$

$$H < 0,96 \quad \text{volný vtok}$$

$$H > 0,96 \quad \text{zatopený vtok}$$

Proudění při návrhovém průtoku Q_{100} má:

volný vtok

Hloubka rovnoměrného průtoku h_o :

Průměr $D = 0,800 \text{ m}$

Spád $J = 0,010$

Souč.drsnosti $n = 0,015$

hloubka h	plocha profilu	omočený obvod	hydr. poloměr	Manning.s oučin.	rychlost proudění	průtočné množství
0,100	0,036	0,578	0,063	42,022	1,052	0,038
0,200	0,098	0,838	0,117	46,644	1,598	0,157
0,300	0,172	1,054	0,163	49,286	1,992	0,343
0,400	0,251	1,257	0,200	50,982	2,280	0,573
0,420	0,267	1,297	0,206	51,240	2,327	0,622
0,500	0,330	1,459	0,227	52,052	2,478	0,819
0,550	0,368	1,564	0,236	52,391	2,543	0,937
0,600	0,404	1,676	0,241	52,604	2,584	1,045
0,700	0,466	1,935	0,241	52,592	2,582	1,204
0,800	0,503	2,513	0,200	50,982	2,280	1,146

$h_o = 0,500$ $>$ $h_c = 0,42$ m
 $v_o = 1,992$ $<$ $5,00$ m/sec

Hloubka na výtoku z propustku

Odtok lichoběžníkovým otevřeným korytem se šířkou dna 1,00 m a

sklonem svahu 1:1 hloubka koryta 0,300 m.

Spád $J_p = 0,020 \%$

Souč.drsnosti $n = 0,025$

hloubka h	plocha profilu	omočený obvod	hydr. poloměr	Manning.s oučin.	rychlost proudění	průtočné množství
0,1	1,099	1,282	0,857	38,986	5,105	5,610
0,2	1,299	1,482	0,877	39,131	5,181	6,730
0,3	1,499	1,682	0,891	39,239	5,239	7,853

$h_d = 0,2$ $<$ $h_o = 0,5$ m

Výtok nebude ovlivněn hladinou vody za propustkem.

Hydraulické posouzení propustku pro KNP

Kritická hloubka

$$KNP = 0,93 \quad \text{m}^3/\text{sec}$$

Hloubka zúženého profilu ve vtoku

$$h_k = 0,577 \quad \text{m}$$

Plocha zúženého profilu ve vtoku

$$h_c = 0,519 \quad \text{m}$$

Rychlost v zúženém profilu

$$S_c = 0,345 \quad \text{m}^2$$

$$v_c = 2,694 \quad \text{m/sec}$$

Úroveň vzduté hladiny nad propustkem:

Energetická výška profilu nad propustkem

$$E = 1,069 \quad \text{m}$$

Při zanedbání rychlosti na přítoku

$$H = E = 1,069 \quad \text{m}$$

$$H < 0,96 \quad \text{volný vtok}$$

$$H > 0,96 \quad \text{zatopený vtok}$$

Proudění při kontrolním návrhovém průtoku KNP má:

volný vtok

Hloubka rovnoměrného průtoku ho:

Dle kapacitní křivky

$$h_o = 0,2$$

<

$$h_k = 0,58 \quad \text{m}$$

$$v_o = 1,01$$

REKAPITULACE

Navržený propustek z betonových prefabrikovaných hrdlových trub kruhového profilu DN 800mm spád dna 1,0%.

Propustek převede návrhový průtok $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3/\text{sec}$ prouděním s volnou hladinou a volným vtokem.

Hloubka na vtoku 0,420 m, rychlost vody na výtoku $v_o = 2,327 \text{ m/sec}$. Výškový rozdíl mezi niveletou komunikace a vzdutou hladinou na vtoku je 0,616 m.

Kontrolní návrhový průtok $1,5Q_{100} = 0,93 \text{ m}^3/\text{sec}$ bude propustkem převeden průtokem s volnou hladinou a volným vtokem. Hloubka na vtoku 0,550 m nedosahuje úrovně nivelety komunikace a neohrožuje přelitím stabilitu tělesa komunikace. Rychlost na výtoku 2,543 m/sec.

PŘÍLOHA Č.2
HYDROLOGICKÉ ÚDAJE PROFILU KM 0,325

AgPOL s.r.o. Olomouc

Jungmannova 12, 772 00 Olomouc

IM -PROJEKT

Vodní 1 BRNO

Věc: Hydrologické údaje - povrchových vod

Tok: Mor. Krumlov-Rbníky

Hydrologické číslo povodí: **4 - 16 - 03 - 057**

Profil: **propust sil. III/4135**

Plocha povodí (km²) **0,24**

Prům.roční výška srážek na povodí v mm: -

M-denní průtoky třída: IV

M	30	90	120	180	330	355	364
Q _{md}							

N-leté průtoky m³/s třída: IV

N	1	2	5	10	20	50	100
Q _N	0,06	0,09	0,14	0,20	0,29	0,45	0,62

Údaje velkých vod nejsou hodnoty neměnné, nýbrž mohou být měněny.
podle nových poznatků.

Údaje byly vypracovány pro období 2010. Způsob a rozsah jejich ovlivnění není znám.

Platnost poskytovaných dat je pět let od jejich vydání.

V Olomouci, únor 2011

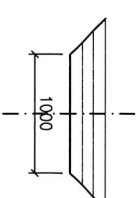
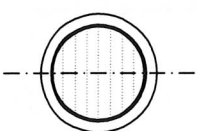
Zpracoval : ing. Lepař

PŘÍLOHA Č.3
SCHÉMATICKÝ NÁKRES PROPUSTKU

PŘÍLOHA Č.3-NOVÝ STAV M 1:50 PROFIL PROPUSTKU WÝTOK PROPUSTKU

ŽELEZOBETONOVÁ PREFABRIKOVANÁ HLBOVÁ TROUBA
DN 800, TL. STĚNY 100mm

PLOCHA [m ²]	OMOCENÝ OBVOD [m]	HLUBKA h[m]	PLOCHA s[m ²]	OMOCENÝ OBVOD u[m]
0,503m ²	2,513m			
0,466m ²	1,935m	0,3m	0,149m ²	1,582m
0,404m ²	1,676m	0,2m	0,129m ²	1,482m
0,330m ²	1,459m	0,1m	0,109m ²	1,282m
0,251m ²	1,257m			
0,172m ²	1,054m			
0,098m ²	0,838m			
0,036m ²	0,578m			



PŘÍČNÝ ŘEZ

MORAVSKÝ
KRUMLOV

RYBNÍKY

