



TÚ: 1971 - SUCHDOL NAD ODROU - FULNEK  
DÚ: 02 - SUCHDOL NAD ODROU - FULNEK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BAL T PO VYROVNÁNÍ  
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

OZNAČENÍ	POPIS ZMĚNY			DATUM	PODPIS
HIP	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	<b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT</b> <b>IM-PROJEKT</b> 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. TOMÁŠ PÁTEČEK	ING. MARTIN VAŠÁK	ING. TOMÁŠ PÁTEČEK	ING. MARTIN VAŠÁK		
					
OBJEDNATEL: SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O, DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1					
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ	ORP: NOVÝ JIČÍN	KATASTR: HLADKÉ ŽIVOTICE			
STAVBA:  ČÁST :	PROPUSTKY V KM 3,951; 7,914; 8,035; 8,103 A 8,387 TRATI SUCHDOL N/O - FULNEK SO 01 - PROPUSTEK V KM 3,951			FORMÁT	A4
				DATUM	ŘÍJEN 2021
				STUPEŇ	P
				ČÍSLO ZAK.	2021714
				MĚŘÍTKO	~
PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET			ČÍSLO PŘÍLOHY: E.1.4.01.04	ČÍSLO PARÉ:	

## Obsah:

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST .....	2
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
1.2.	ÚČEL STAVBY .....	3
1.3.	ÚČEL OBJEKTU .....	3
1.4.	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY .....	4
1.5.	SOUVISEJÍCÍ STAVBY .....	4
1.6.	NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI .....	4
1.7.	PODKLADY .....	4
1.8.	DOTČENÉ NORMY A LITERATURA .....	5
2.	POPIS HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU .....	5
3.	NÁVRHOVÁ KATEGORIE / STANOVENÍ NP + KNP .....	6
4.	ZÁVĚR .....	6
5.	SEZNAM PŘÍLOH .....	6

## **1 . VŠEOBECNÁ ČÁST**

### **1.1 . IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Stavba:</b>	Propustky v km 3,951; 7,914; 8,035; 8,103 a 8,387 trati Suchdol n/O – Fulnek
<b>Stavební objekt:</b>	SO 01 - Propustek v km 3,951
<b>Druh stavebního objektu:</b>	1x přestavba propustku
<b>Investor:</b>	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1
<b>Zadavatel:</b>	Správa železnic, s.o. Oblastní ředitelství Ostrava Správa mostů a tunelů Muglinovská 1038 702 00 OSTRAVA Ing. Hana Hrubá email: hrubah@szdc.cz Tel.: 972 766 603, 602 574 938
<b>Zpracovatel projektu:</b>	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
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Martin VAŠÁK email: martin.vasak@im-projekt.cz Tel.: 533 446 080, 777 196 970
<b>Přílohu zpracoval:</b>	Ing. Tomáš PÁTEČEK email: tomas.patecek@im-projekt.cz Tel.: 533 446 081
<b>Kraj:</b>	Moravskoslezský
<b>Obec s rozšířenou působností:</b>	Nový Jičín
<b>Obec s pověřeným obec. úřadem:</b>	Nový Jičín
<b>Obecní úřad:</b>	Hladké Životice
<b>Katastrální území:</b>	Hladké Životice
<b>Pověřený DÚ:</b>	Olomouc
<b>Trat'ový úsek:</b>	1971 – Suchdol nad Odrou – Fulnek
<b>Definiční úsek:</b>	02 - Suchdol nad Odrou – Fulnek
<b>Kilometr propustku:</b>	km 3,951
<b>Poloha:</b>	Extravilán
<b>Překonávaná překážka:</b>	Občasná vodoteč
<b>Předpokládaný rok výstavby:</b>	2022
<b>Trat'ová rychlost:</b>	60 km/h

## **1.2 . ÚČEL STAVBY**

Stavba je vyvolána špatným stavebním stavem železničních propustků v km 3,951; 7,914; 8,035; 8,103 a 8,387 na jednokolejně trati Suchdol nad Odrou – Fulnek.

Z tohoto důvodu je přistoupeno u k následujícím pracem:

**Propustek v km 3,951** - Oprava stávajícího propustku bude spočívat v jeho kompletní demolici a výstavbě nového kolmého trubního propustku, který bude vyhovovat průtoku Q100. Nový trubní propustek bude mít šířku 10,205m a sklon 1,00%. Bude zřízen v profilu DN=1000mm a proveden jako kolmý z patkových ŽB-trub uložených na základovou desku. Propustek bude proveden na vtoku a výtoku se šikmými čely. Svahy drážního tělesa budou odlážděny dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Na návodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčnými prahy a zpevnění příkopu z betonových příkopových tvárnic. Na povodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčným prahem a oprava koryta stávajícího odtokového příkopu kamennou rovinou. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 7,00m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

**Propustek v km 7,914** - Oprava stávajícího propustku bude spočívat v jeho kompletní demolici a výstavbě nového kolmého trubního propustku, kterým dojde ke zlepšení stávajícího stavu. Nový trubní propustek bude mít šířku 8,900m a sklon 0,50%. Bude zřízen v profilu DN=800mm a proveden jako kolmý z patkových ŽB-trub uložených na základovou desku. Propustek bude proveden na vtoku a výtoku se šikmými čely. Svahy drážního tělesa budou odlážděny dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Na návodní a povodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčnými prahy. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 7,00m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

**Propustek v km 8,035** - Oprava stávajícího propustku bude spočívat v jeho kompletní demolici a výstavbě nového kolmého trubního propustku, kterým dojde ke zlepšení stávajícího stavu. Nový trubní propustek bude mít šířku 8,695m a sklon 1,00%. Bude zřízen v profilu DN=600mm a proveden jako kolmý z hrdlových ŽB-trub uložených na základovou desku. Propustek bude proveden na vtoku a výtoku se šikmými čely. Svahy drážního tělesa budou odlážděny dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Na návodní a povodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčnými prahy. Dále bude na povodní straně provedena reprofilace stávajícího příkopu. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 5,50m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

**Propustek v km 8,103** - Stávající propustek bude zrušen bez náhrady. Vtok i výtok propustku není v terénu znatelný a neplní svou funkci. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 4,00m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

**Propustek v km 8,387** - Stávající propustek bude zrušen bez náhrady. Od doby výstavby propustku došlo ke změně uspořádání odtokových poměrů v okolí a z tohoto důvodu přestal plnit svou funkci. Železniční těleso bude v místě propustku po levé straně uzavřeno gabionovou opěrnou zdí délky 5,000m a výšky nad terénem 1,134m. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 9,00m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

**Přeložka sdělovacího vedení** - Přeložka bude spočívat v úpravě vedení trasy metalického kabelu. V km 3,951 bude stávající kabel uložen do kabelového žlabu. V km 7,914 a 8,035 bude stávající metalický kabel přerušen, bude vložen nový kabel spolu s kabelovou rezervou a provedeno naspojování kabelu. Po dokončení propustků bude kabel uložen do chráničky. Délka obou přeložek bude 14,00m.

## **1.3 . ÚČEL OBJEKTU**

Účelem stavebního objektu je přestavba stávajícího propustku na nový propustek. Jedná se o kolmý kamenný deskový propustek s čelními zídkami. Propustek je určený k převedení srážkových

vod. Stavebně technický stav propustku je nevyhovující. Kamenné zdivo opěr má popraskané a místy vypadané spárování, místy je zdivo rozvolněné a vypadané. Pravá čelní zídka je odtržená a v nosné konstrukci je otvor. Propustek je ze třetiny zanesen naplaveninami.

Oprava stávajícího propustku bude spočívat v jeho kompletní demoli a výstavbě nového kolmého trubního propustku, který bude vyhovovat průtoku Q100. Nový trubní propustek bude mít šířku 10,205m a sklon 1,00%. Bude zřízen v profilu DN=1000mm a proveden jako kolmý z patkových ŽB-trub uložených na základovou desku. Propustek bude proveden na vtok a výtoku se šikmými čely. Svahy drážního tělesa budou odlážděny dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Na návodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčnými prahy a zpevnění příkopu z betonových příkopových tvárnic. Na povodní straně bude provedeno odláždění dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončené příčným prahem a oprava koryta stávajícího odtokového příkopu kamennou rovnatinou. Železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca 7,00m – budou využity stávající kolejnice, betonové pražce a drobné kolejivo, bude provedeno nové šterkové lože.

Součástí objektu bude i celková úprava dotčených pozemků zasažených stavbou včetně urovnání terénu, ohumusování a osetí travním semenem.

#### **1.4 . SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY**

Stavba zahrnuje následující provozní soubory a stavební objekty:

<b>SO 02</b>	<b>PROPUSTEK V KM 7,914</b>
<b>SO 03</b>	<b>PROPUSTEK V KM 8,035</b>
<b>SO 04</b>	<b>PROPUSTEK V KM 8,103</b>
<b>SO 05</b>	<b>PROPUSTEK V KM 8,387</b>
<b>SO 06</b>	<b>PŘELOŽKA SDĚLOVACÍHO VEDENÍ</b>

#### **1.5 . SOUVISEJÍCÍ STAVBY**

Není předpokládán časový souběh s žádnou stavbou.

#### **1.6 . NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI**

Tento stupeň projektové dokumentace "P-Projekt" nenavazuje na žádný předchozí stupeň projektové dokumentace.

#### **1.7 . PODKLADY**

- [1] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastních objektů, přilehlého terénu 24.5.2021.
- [2] Geodetické výškové a polohové zaměření stavebních objektů a přilehlého okolí (Geodetická kancelář IGH, Ing. Petr Hrbáč, Zašová 710, 756 51 ZAŠOVÁ).
- [3] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000 (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [4] Kopie katastrální mapy a výpisy z katastru nemovitostí (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [5] Hydrologické údaje povrchových vod, (Ing. Jaroslav Novotný, Na Valtické 699/66, 691 41 BŘECLAV)
- [6] Pasport úseku železniční trati zst. Suchdol nad Odrou – dD3 Fulnek (km 232,301 – 9,740) ze dne 7.8.2020.
- [7] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které vedou v blízkosti stavby a dotčených organizací.
- [8] Zadávací dokumentace - Technická zpráva - „Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 – PD propustků na TÚ 1961 a 1971“ (Ing. Milan Švrčina, Ing. Hana Hrubá, SŽ, s.o.,

Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1038, 702 00 OSTRAVA).

[9] Závěry z jednotlivých jednání.

[10] Vytyčení sdělovacího vedení ČD-Telematika 7.9.2021.

### 1.8. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- [1] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [2] SŽDC MVL 649 Trubní železniční propustky s nosnou konstrukcí ze železobetonových prefabrikovaných dílců
- [3] TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
- [4] Trubní propustky pozemních komunikací, Dopravoprojekt Brno, 1992
- [5] J. Jandora, H. Uhmanová - Základy hydrauliky a hydrologie, CERM Brno, 1999

## 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 příložených tabulkách.

U	Omočený obvod koryta	[m]
S	Průtočná plocha	[m <sup>2</sup> ]
$R = S / U$	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 <sup>-1</sup> ]
$Q = v \cdot S$	Průtočné množství	[m <sup>3</sup> . s <sup>-1</sup> ]

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)

### 3. NÁVRHOVÁ KATEGORIE / STANOVENÍ NP + KNP

Při výpočtu je uvažována 1. návrhová kategorie podle dopravního významu - železniční dráha regionální. Jednoletá voda má dle výpisu N-letých vod hodnotu  $Q_1 = 0,04 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Stoletá voda má dle výpisu N-letých vod hodnotu  $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Variační rozpětí  $Q_{100} / Q_1 = 0,62/0,04 = 17,28 > 8$ . Návrhový průtok NP je roven hodnotě  $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a kontrolní návrhový průtok KNP má hodnotu  $1,50 \cdot Q_{100} = 0,93 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

### 4. ZÁVĚR

Je navržený trubní propustek ze železobetonových prefabrikovaných patkových trub DN=1000mm. Spád dna propustku 1,00%. Rozdíl výšek mezi dnem propustku na vtoku a plání železničního spodku na vtoku 1,623m.

Návrhový průtok NP =  $Q_{100} = 0,62 \text{ m}^3/\text{s}$  - Proudění s volnou hladinou, volným vtokem, bez ovlivnění spodní vodou. Hloubka vody na vtoku  $H=0,388 \text{ m}$ . Rychlost vody na výtoku  $v_o=2,57 \text{ m/s}$ . Výškový rozdíl mezi plání železničního spodku a hladinou vody v propustku je  $1,235 \text{ m} > 0,500 \text{ m}$ . Požadavek půlmetrové rezervy pod plání železničního spodku dle MVL 649 je splněn.

Kontrolní návrhový průtok KNP =  $1,50 \cdot Q_{100} = 0,93 \text{ m}^3/\text{s}$  - Proudění s volnou hladinou, volným vtokem, bez ovlivnění spodní vodou. Hloubka vody na vtoku do propustku  $H=0,475 \text{ m}$ . Rychlost vody na výtoku  $v_o=1,83 \text{ m/s}$ .

Výškový rozdíl mezi plání železničního spodku a hladinou vody v propustku je  $1,148 \text{ m}$ . Hladina vody nedosahuje zemní pláň a neohrožuje přelitím stabilitu tělesa dráhy.

### 5. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1) Hydrotechnický výpočet propustku v km 3,951 - Nový stav

Příloha č.2) Výpis n-letých vod

Příloha č.3) Příčný řez propustkem v km 3,951 - Nový stav

Brno, říjen 2021

Vypracoval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

Kontroloval: Ing. Martin Vašák

# Hydrotechnický výpočet

## Propustku v km 3,951 - Nový stav

### Návrhový průtok

Stoletá voda

Jednoletá voda

Variační rozpětí

Návrhový průtok

Součinitel KNP

Kontrolní návrhový průtok

$Q_{100} = 0,62$   $m^3$   
 $Q_1 = 0,04$   $m^3$   
 $Q_{100}/Q_1 = 17,28$  -  
 $NP = Q_{100} = 0,62$   $m^3$   
 $S_{KNP} = 1,5$  -  
 $KNP = 0,93$   $m^3$

### 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

$D_{min} = 0,700$  m  
 $D = 1,000$  m  
 $J_o = 0,07$  %  
 $J = 1,00$  %

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

Navržený profil propustku

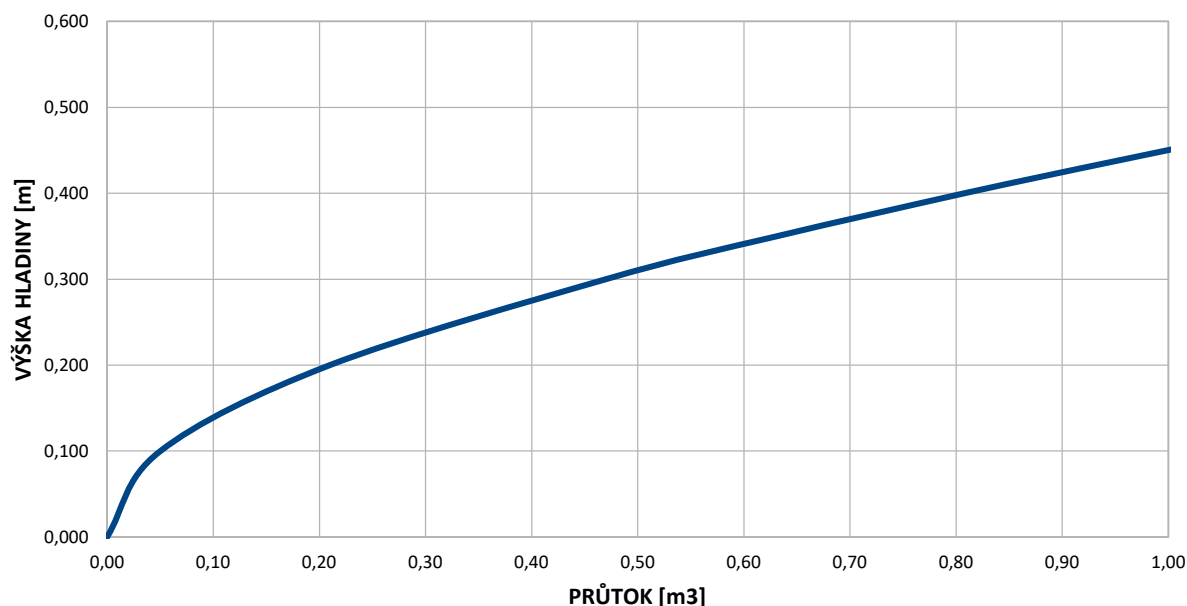
Navržený podélný spád dna propustku

Součinitel drsnosti stěn propustku (Betonový propustek)

$D = 1,000$  m  
 $J = 0,010$  -  
 $n = 0,013$  -

Hloubka h	Středový úhel	Plocha profilu	Omočený obvod	Hydr. poloměr	Manning. Součin.	Rychlost proudění	Průtočné množství
[m]	[rad]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[-]	[-]	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
0,100	1,287	0,041	0,644	0,064	48,589	1,22	0,05
0,200	1,855	0,112	0,927	0,121	54,068	1,88	0,21
0,300	2,319	0,198	1,159	0,171	57,306	2,37	0,47
0,350	2,532	0,245	1,266	0,193	58,502	2,57	0,63
0,400	2,739	0,293	1,369	0,214	59,503	2,75	0,81
0,440	2,901	0,333	1,451	0,229	60,188	2,88	0,96
0,500	3,142	0,393	1,571	0,250	61,054	3,05	1,20
0,600	3,541	0,492	1,772	0,278	62,130	3,27	1,61
0,700	3,961	0,587	1,982	0,296	62,805	3,42	2,01
0,800	4,425	0,674	2,214	0,304	63,083	3,48	2,34
0,900	4,993	0,745	2,498	0,298	62,869	3,43	2,56
1,000	6,280	0,785	3,142	0,250	61,054	3,05	2,40

### KONZUMČNÍ KŘIVKA ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU





**Rovnoměrný průtok korytem na výtoku - výška**  $h_d$  a rychlost  $v_d$  pro NP / KNP

Šířka dna otevřeného lichoběžníkového koryta

 $\bar{s}_{výt} = 0,400$  m

Sklony svahů otevřeného lichoběžníkového koryta

1: 2 -

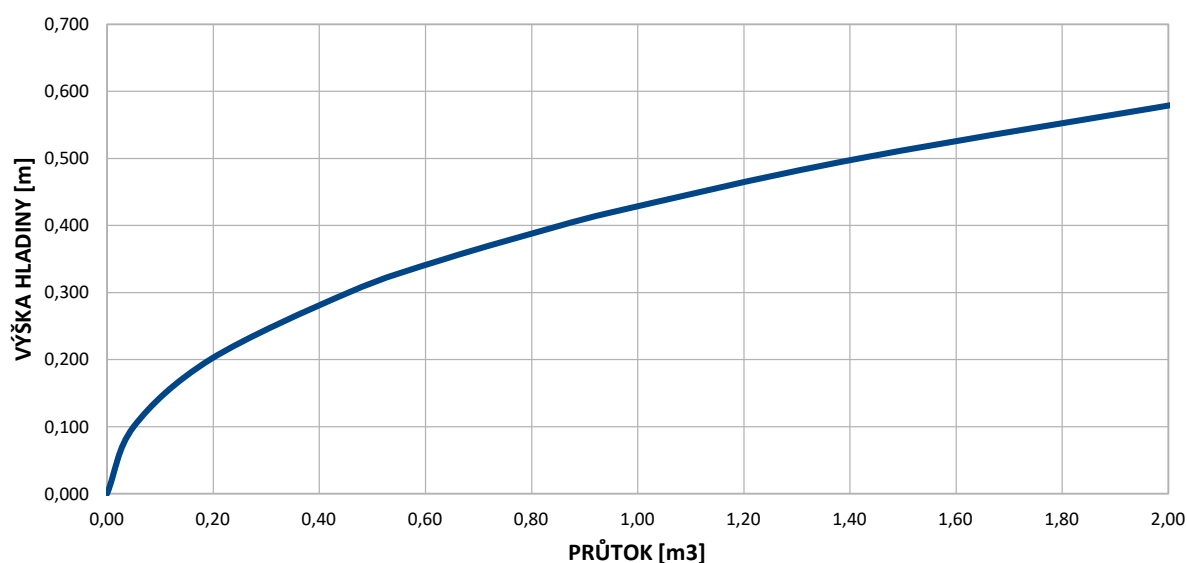
Navržený podélný spád dna za propustkem

 $J_{výt} = 0,015$  -

Součinitel drsnosti terénu za propustkem (kamenné dno, travnaté břehy)

 $n_{výt} = 0,025$  -

Hloubka h	Plocha profilu	Omočený obvod	Hydr. poloměr	Manning. Součin.	Rychlost proudění	Průtočné množství
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[-]	[-]	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
0,100	0,060	0,847	0,071	25,729	0,84	0,05
0,200	0,160	1,294	0,124	28,231	1,22	0,19
0,300	0,300	1,742	0,172	29,837	1,52	0,45
0,350	0,385	1,965	0,196	30,484	1,65	0,64
0,400	0,480	2,189	0,219	31,062	1,78	0,86
0,420	0,521	2,278	0,229	31,278	1,83	0,95
0,500	0,700	2,636	0,266	32,069	2,02	1,42
0,600	0,960	3,083	0,311	32,931	2,25	2,16

**KONZUMČNÍ KŘIVKA ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V KORYTĚ NA VÝT.**

## Hydraulické posouzení propustku pro návrhový průtok NP

(Předpoklad – bez ovlivnění výtoku spodní vodou)

Kritická hloubka	$h_k = 0,446$	m
Součinitel výškového zúžení	$\kappa = 0,870$	-
Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,388$	m
Plocha zúženého profilu ve vtoku propustku	$S_c = 0,282$	m <sup>2</sup>
Rychlost v zúženém profilu ve vtoku propustku	$v_c = 2,21$	m/s
Rychlostní součinitel dle dispozice vtokové části	$\varphi = 0,750$	-
Energetická výška profilu nad vtokem propustku	$E = 0,830$	m
Rychlost vody nad vtokem propustku	$v_h = 4,00$	m/s
Coriolisovo číslo	$\alpha = 1,05$	-
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku (V případě zanedbání rychlosti na přítoku $v_h=0$ pak $H=E$ )	$H = -0,693$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,350$	m
Rychlost proudění NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$v_o = 2,57$	m/s
Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,350$	m

### Posouzení proudění s volnou hladinou NP - s volným vtokem / se zatopeným vtokem:

Výšková úroveň při které dochází k zatopení vtoku	$h_H = 1,200$	m
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku	$H = -0,693$	m
Proudění s volnou hladinou s volným vtokem	$H < h_H$	m
Proudění s volnou hladinou se zatopeným vtokem	$H > h_H$	m

### Proudění s volnou hladinou při NP..... s volným vtokem

### Posouzení rychlosti při rovnoměrném průtoku NP – vhovující / nevhovující

Maximální rychlost proudění v propustku	$v_{max} = 5,00$	m/s
Rychlost proudění při rovnoměrném průtoku	$v_o = 2,57$	m/s
Rychlost proudění při rovnoměrném průtoku vyhovuje	$v_o < v_{max}$	m/s
Rychlost proudění NP při rovnoměrném průtoku nevhovuje	$v_o > v_{max}$	m/s
Posouzení rychlosti při rovnoměrném průtoku		

### Rychlost při rovnoměrném průtoku NP je..... vyhovující

### Posouzení proudění s volnou hladinou s volným vtokem NP - se vzdutím / bez vzdutí

Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,388$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,350$	m
Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem, bez vzdutí	$h_o < h_c$	m
Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem, se vzdutím	$h_o > h_c$	m

### Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem při NP..... bez vzdutí hladiny v propustku

### Posouzení proudění s volnou hladinou NP - s vlivem spodní vody / bez vlivu spodní vody

Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,350$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,350$	m
Proudění s volnou hladinou s vlivem spodní vody	$h_o < h_d$	m
Proudění s volnou hladinou bez vlivu spodní vody	$h_o > h_d$	m

### Posouzení proudění s volnou hladinou NP..... bez vlivu spodní vody

## Hydraulické posouzení propustku pro kontrolní návrhový průtok KNP

(Předpoklad – bez ovlivnění výtoku spodní vodou)

Kritická hloubka	$h_k = 0,546$	m
Součinitel výškového zúžení	$\kappa = 0,870$	-
Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,475$	m
Plocha zúženého profilu ve vtoku ve vtoku propustku	$S_c = 0,368$	m <sup>2</sup>
Rychlost v zúženém profilu ve vtoku propustku	$v_c = 2,53$	m/s
Rychlostní součinitel dle dispozice vtokové části	$\varphi = 0,750$	-
Energetická výška profilu nad vtokem propustku	$E = 1,058$	m
Rychlost vody nad vtokem propustku	$v_h = 4,50$	m/s
Coriolisovo číslo	$\alpha = 1,05$	-
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku (V případě zanedbání rychlosti na přítoku $v_h=0$ pak $H=E$ )	$H = -0,869$	m
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,440$	m
Rychlost proudění KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$v_o = 2,88$	m/s
Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,420$	m

### Posouzení proudění s volnou hladinou KNP - s volným vtokem / se zatopeným vtokem:

Výšková úroveň při které dochází k zatopení vtoku	$h_H = 1,200$	m
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku	$H = -0,869$	m
Proudění s volnou hladinou s volným vtokem	$H < h_H$	m
Proudění s volnou hladinou se zatopeným vtokem	$H > h_H$	m

### Proudění s volnou hladinou při KNP..... s volným vtokem

### Posouzení rychlosti při rovnoměrném průtoku KNP – vhovující / nevhovující

Maximální rychlost proudění v propustku	$v_{max} = 5,00$	m/s
Rychlost proudění KNP při rovnoměrném průtoku	$v_o = 2,88$	m/s
Rychlost proudění při rovnoměrném průtoku vyhovuje	$v_o < v_{max}$	m/s
Rychlost proudění při rovnoměrném průtoku nevhovuje	$v_o > v_{max}$	m/s
Posouzení rychlosti při rovnoměrném průtoku		

### Rychlost při rovnoměrném průtoku KNP je..... vyhovující

### Posouzení proudění s volnou hladinou s volným vtokem KNP - se vzdutím / bez vzdutí

Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,475$	m
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,440$	m
Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem, bez vzdutí	$h_o < h_c$	m
Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem, se vzdutím	$h_o > h_c$	m

### Proudění s volnou hladinou, s volným vtokem při KNP..... bez vzdutí hladiny v propustku

### Posouzení proudění s volnou hladinou KNP - s vlivem spodní vody / bez vlivu spodní vody

Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,420$	m
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,440$	m
Proudění s volnou hladinou s vlivem spodní vody	$h_o < h_d$	m
Proudění s volnou hladinou bez vlivu spodní vody	$h_o > h_d$	m

### Posouzení proudění s volnou hladinou KNP..... bez vlivu spodní vody

**HYDROLOGICKÉ UDAJE POVRCHOVÝCH VOD  
VÝPOČTY DLE SMĚRNICE OVMP**

**Suchdol nad Odrou – Fulnek, km 3.951**

JTSK: y=-1117422.5010, x=-495687.4392

Plocha povodí - 0.050 km<sup>2</sup>

N-leté průtoky Q m<sup>3</sup>/s

2	5	10	20	50	100
0,036	0,124	0,205	0,307	0,46	0,622

Výpočty N-letých vod byly provedeny na základě podkladů od investora  
Plochy povodí určeny z podkladových map s vrstevnicemi a ortofotomap  
v měřítku 1 : 10 000.

Literatura: Hydrologie\_Výpočty maximálních průtoků na malých povodích  
Díl 2 \_ Teorie modelu, autor : F. Hrádek (vydání z roku 2000)

# NOVÝ STAV – PŘÍČNÝ ŘEZ

## M 1:100

