

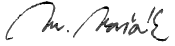
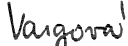



TÚ: 1991 - SUCHDOL NAD ODROU - NOVÝ JIČÍN
DÚ: 04 - SUCHDOL NAD ODROU - NOVÝ JIČÍN MĚSTO

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BALT PO VYROVNÁNÍ

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

OZNAČENÍ	POPIS ZMĚNY			DATUM	PODPIS
HIP	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	GENERÁLNÍ PROJEKTANT 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. TOMÁŠ PÁTEČEK	ING. MARTIN VAŠÁK	ING. JANA VARGOVÁ	ING. TOMÁŠ PÁTEČEK		
					
OBJEDNATEL: SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O., DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1					
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ	ORP: NOVÝ JIČÍN	KATASTR: ŠENOV U NOVÉHO JIČÍNA			
STAVBA: MOSTNÍ OBJEKTY V EVID. KM 5,629 A 7,055 TRATI SUCHDOL NAD ODROU - NOVÝ JIČÍN ČÁST : SO 02 - PROPUSTEK V KM 7,055				FORMÁT	A4
				DATUM	LISTOPAD 2020
				STUPEŇ	P
				ČÍSLO ZAK.	2020683
				MĚŘÍTKO	~
PŘÍLOHA: HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET				ČÍSLO PŘÍLOHY: E.1.4.02.04	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	4
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

Stavba: Mostní objekty v evid. km 5,629 a 7,055
trati Suchdol nad Odrou – Nový Jičín

Stavební objekt: SO 02 - Propustek v km 7,055

Druh stavby: Přestavba propustku

Investor: Správa železnic, s.o.
Dlážděná 1003/7
110 00 PRAHA 1

Zadavatel: Správa železnic, s.o.
Oblastní ředitelství Ostrava
Správa mostů a tunelů
Muglinovská 1038
702 00 OSTRAVA
Ing. Hana HRUBÁ
email: hrubah@spravazeleznic.cz
Tel.: 972 766 603

Zpracovatel projektu: 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

Zodpovědný projektant: Ing. Martin VAŠÁK
email: martin.vasak@im-projekt.cz
Tel.: 533 446 080, 777 196 970

Přílohu zpracoval: Ing. Jana VARGOVÁ
email: jana.vargova@im-projekt.cz
Tel.: 533 446 081

Kraj: Moravskoslezský

Obec s rozšířenou působností: Nový Jičín

Obec s pověřeným obec. úřadem: Nový Jičín

Obecní úřad: Šenov u Nového Jičína

Katastrální území: Šenov u Nového Jičína

Pověřený DÚ: Olomouc

Trat'ový úsek: 1991 – Suchdol nad Odrou – Nový Jičín

Definiční úsek: 04 – Suchdol nad Odrou – Nový Jičín město

Kilometr propustku: km 7,055

Poloha: Intravilán

Překonávaná překážka: Občasná vodoteč

Předpokládaný rok výstavby: 2021/2022

Trat'ová rychlost: 40 km/h

1.2. ÚČEL STAVBY

Stavba je vyvolána především špatným stavebním stavem železničních propustků v km 5,629 a 7,055 na jednokolejně trati Suchdol nad Odrou – Nový Jičín v blízkosti obce Šenov u Nového Jičína.

Propustek v km 5,629 se nachází v extravilánu v blízkosti polí, luk a areálu obalovny. Jedná se o kolmý deskový propustek, nosná konstrukce ze zabetonovaných kolejnic, opěry betonové, betonové základy plošné. Římsy s oboustranným zábradlím. Převádí jednokolejnou trať přes potok.

Propustek v km 7,055 se nachází mezi zahrádkami, v blízkosti jsou bytové domy a areál výroby expandovaného perlitu. Jedná se o kolmý deskový propustek, nosná konstrukce z kamenných desek, opěry z kamenného zdiva, kamenné základy plošné. Zprava betonová čelní římsa, zleva zaústění do otevřené jímky.

Z těchto důvodů je přistoupeno k následujícím pracem:

Most v km 5,629 - Oprava stávajícího propustku spočívá v jeho kompletní demolici a výstavbě nového přesypaného mostu z železobetonových prefabrikovaných rámců, který bude vyhovovat průtoku KNP. Nový most bude kolmý a bude mít šířku 6,380 m, délku 8,915 m. Volná výška pod mostem v ose bude 2,090 m, délka přemostění 4,050 m. Bude založen na základové desce. Základová deska bude mít půdorysné rozměry 5,450 m x 6,980 m a tloušťku 0,280 m. Samotná konstrukce mostu bude tvořena 4ks prefabrikovanými železobetonovými rámy 4050/2800 (světlý otvor) spojenými provázáním výztuže a zálivkou betonovou směsí. Most bude mít šikmá mostní křídla z monolitického betonu, po obou stranách budou nabetonovány římsy a bude zde osazeno ocelové zábradlí výšky 1,100 m. Podél levé i pravé římsy bude v ZKPP uložena chránička z PVC. Pod mostem budou po obou stranách umístěny lavičky pro přechod malých živočichů. Koryto potoka bude opevněno dlažbou z lomového kamene do betonu, ukončené betonovými příčnými prahy. Před a za dlažbou bude navíc provedeno opevnění pomocí rovinaniny z lomového kamene. Železniční svršek bude vyjmut a zřízen v délce cca 33,00m - budou využity stávající kolejnice, pražce, drobné kolejivo a obnoveno stávající šterkové lože.

Propustek v km 7,055 - Oprava stávajícího propustku spočívá v jeho kompletní demolici a výstavbě nového kolmého trubního propustku, který bude vyhovovat průtoku Q100. Nový trubní propustek bude mít šířku 7,100 m a sklon 2,00%. Bude zřízen v profilu DN800mm a proveden jako kolmý z patkových ŽB-trub uložených na základovou desku. Na vtoku i výtoku propustku budou provedeny železobetonové jímky. Na povodní straně bude jímka napojena na stávající navazující propustek DN 1000. Železniční svršek bude vyjmut a zřízen v délce cca 6,50m - budou využity stávající pražce, drobné kolejivo, stávající kolejnice a obnoveno stávající šterkové lože.

1.3. ÚČEL OBJEKTU

Účelem stavebního objektu je přestavba stávajícího propustku na nový propustek. Jedná se o kolmý deskový propustek se světlou délkou 0,630 m a původní světlou výškou 0,600 m na jednokolejně trati. Šířka objektu je 4,814 m, délka objektu 2,230 m a výška 2,895 m. Nosná konstrukce je z kamenných desek, opěry z kamenného zdiva, kamenné základy plošné. Zprava je betonová čelní římsa, zleva zaústění do otevřené jímky.

Propustek byl postaven roku 1880. Slouží k převedení srážkových vod z pravé strany trati na levou.

Propustek je ve špatném stavebně technickém stavu, hodnocen stupněm „3“ dle předpisu SŽDC S5. Kameny i spárování zdiva v opěrách jsou částečně uvolněny a místy vypadány. Betonové římsy jsou degradované, výskyt množství trhlin na pravé římse, která je částečně porostlá mechem. Otvor propustku je částečně zanesen.

Oprava stávajícího propustku spočívá v jeho kompletní demolici a výstavbě nového kolmého trubního propustku, který bude vyhovovat průtoku Q100. Nový trubní propustek bude mít šířku 7,100m a sklon 2,00%. Bude zřízen v profilu DN800mm a proveden jako kolmý z patkových ŽB-trub uložených na základovou desku. Na vtoku i výtoku propustku budou provedeny

železobetonové jímky. Na povodní straně bude jímka napojena na stávající navazující propustek DN 1000. Součástí objektu bude i celková úprava dotčených pozemků zasažených stavbou včetně urovnání terénu, ohumusování a osetí travním semenem.

Trať je vedena v souvislosti na okolní terén v zářezu, osa koleje je v oblouku s poloměrem $R=235\text{m}$, s traťovou rychlostí 40km/h , stoupá ve směru staničení $+9,93\%$. Nad propustkem bude železniční svršek vyjmut a zřízen v délce cca $6,50\text{m}$ - budou využity stávající betonové pražce SB5 a drobné kolejivo, upevňovací a kolejnice S49, bude obnoveno stávající štěrkové lože.

1.4. SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 01	MOST V KM 5,629
SO 02	PROPUSTEK V KM 7,055

1.5. SOUVISEJÍCÍ STAVBY

V době zpracování dokumentace je probíhající stavba „Oprava traťového úseku Suchdol nad Odrou – Nový Jičín město“.

Dále je plánována stavba „Rekonstrukce mostu v km 3,713 trati Suchdol – Nový Jičín.“

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 8.6.2020.
- [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 (km 0,018 – 8,400) ze dne 13.9.2019.
- [7] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které vedou v blízkosti stavby a dotčených organizací.
- [8] Zadávací dokumentace - Technická zpráva - „Oprava propustků na TÚ 1961; 1971; 1991 a 2531 (Ing. Milan Švrčina, Ing. Hana Hrubá, SŽ, s.o., Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1038, 702 00 OSTRAVA).
- [9] Závěry z jednotlivých jednání

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 spodní 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 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)

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 $Q1 = 0,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Stoletá voda má dle výpisu N-letých vod hodnotu $Q100 = 0,70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Variační rozpětí $Q100 / Q1 = 0,70/0,06 = 12,33 > 8$. Návrhový průtok NP je roven hodnotě $Q100 = 0,700 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a kontrolní návrhový průtok KNP má hodnotu $1,5 \cdot Q100 = 1,050 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

4 . ZÁVĚR

Je navržený trubní propustek ze železobetonových prefabrikovaných patkových trub DN=800 mm. Spád dna propustku 2,00%. Rozdíl výšek mezi dnem propustku na vtoku a plání železničního spodku na vtoku 1,180 m.

Návrhový průtok NP = $Q100=0,70 \text{ m}^3/\text{s}$ - Proudění s volnou hladinou, volným vtokem, bez ovlivnění spodní vodou. Hloubka vody na vtoku $H=0,370 \text{ m}$. Rychlost vody na výtoku $v_o=0,74 \text{ m/s}$. Výškový rozdíl mezi plání železničního spodku a vzdutou hladinou na vtoku je $0,815 \text{ m} > 0,500 \text{ m}$. Požadavek půlmetrové rezervy pod plání železničního spodku dle MVL 649 je splněn.

Kontrolní návrhový průtok KNP = $1,50 \cdot Q100=1,05 \text{ m}^3/\text{s}$ - 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 $v_o=1,07 \text{ m/s}$. Výškový rozdíl mezi plání železničního spodku a vzdutou hladinou na vtoku je $0,705 \text{ m} > 0,500 \text{ m}$. Požadavek půlmetrové rezervy pod plání železničního spodku dle MVL 649 je splněn.

5 . SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1) Hydrotechnický výpočet propustku v km 7,055 - Nový stav

Příloha č.2) Výpis n-letých vod

Příloha č.3) Příčný řez propustkem v km 7,055 - Nový stav

Brno, listopad 2020

Vypracovala: Ing. Jana VARGOVÁ

Kontroloval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

Hydrotechnický výpočet Propustku v km 7,055 - Nový stav

Návrhový průtok

Stoletá voda	$Q_{100} = 0,70$	m^3
Jednoletá voda	$Q_1 = 0,06$	m^3
Variační rozpětí	$Q_{100}/Q_1 = 12,33$	-
Návrhový průtok	$NP = Q_{100} = 0,70$	m^3
Součinitel KNP	$S_{KNP} = 1,5$	-
Kontrolní návrhový průtok	$KNP = S_{KNP} \cdot Q_{100} = 1,05$	m^3

Návrh profilu a spádu propustku

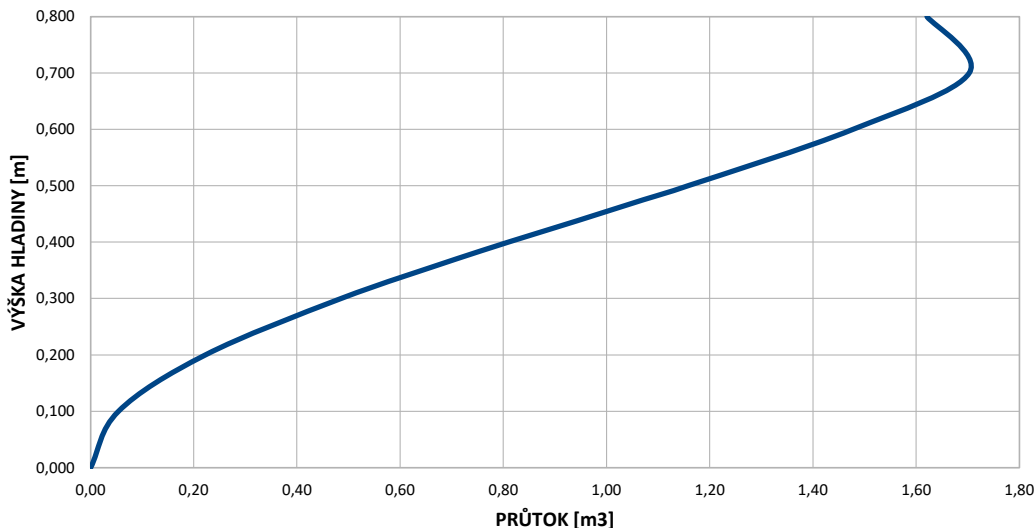
Min. průměr pro proudění o volné hladině	$D_{min} = 0,735$	m
Navržený profil propustku	$D = 0,800$	m
Spád dna pro proudění o volné hladině	$J_0 = 0,28$	%
Navržený spád dna propustku	$J = 2,00$	%

Rovnoměrný průtok propustkem - výška h_0 a rychlost v_0 pro NP / KNP

Navržený profil propustku	$D = 0,800$	m
Navržený podélný spád dna propustku	$J = 0,020$	-
Součinitel drsnosti stěn propustku (betonový propustek)	$n = 0,015$	-

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	1,445	0,036	0,578	0,063	42,022	1,49	0,05
0,200	2,094	0,098	0,838	0,117	46,644	2,26	0,22
0,300	2,636	0,172	1,054	0,163	49,286	2,82	0,48
0,370	2,991	0,227	1,197	0,190	50,548	3,12	0,71
0,400	3,142	0,251	1,257	0,200	50,982	3,22	0,81
0,475	3,516	0,311	1,408	0,221	51,835	3,45	1,07
0,500	3,644	0,330	1,459	0,227	52,052	3,50	1,16
0,600	4,186	0,404	1,676	0,241	52,604	3,65	1,48
0,700	4,835	0,466	1,935	0,241	52,592	3,65	1,70
0,800	6,280	0,503	2,513	0,200	50,982	3,22	1,62

KONZUMČNÍ KŘIVKA PRO VYJEDNĚNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU



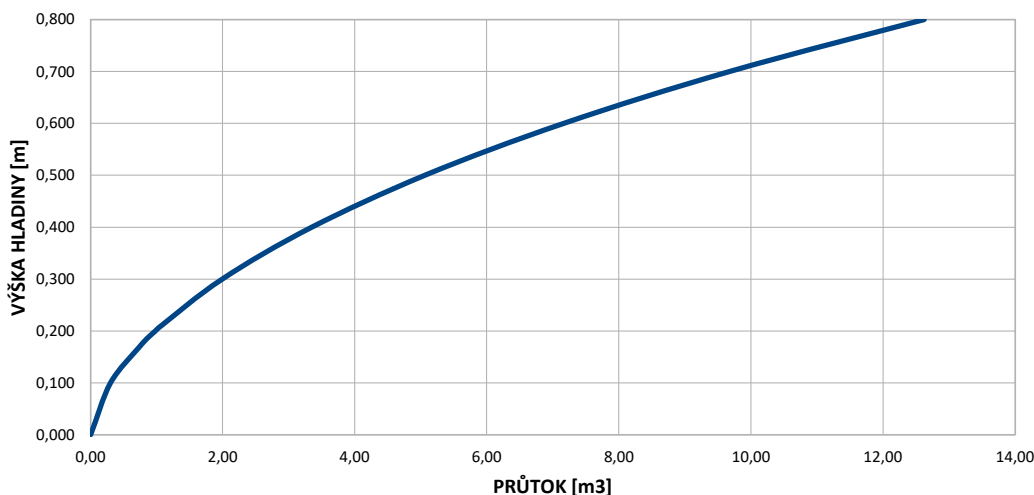
Rovnoměrný průtok korytem na výtoku - výška h_d a rychlost v_d pro NP / KNP

Šířka dna otevřeného lichoběžníkového koryta	$\beta_{výt} = 0,800$	m
Sklony svahů otevřeného lichoběžníkového koryta	$1: 1$	-
Navržený podélný spád dna za propustkem	$J_{výt} = 0,070$	-
Součinitel drsnosti terénu za propustkem (navazující betonový propustek)	$n_{výt} = 0,015$	-

Hloubka h	Plocha	Omočený	Hydr.	Manning.	Rychlost	Průtočné
[m]	[m ²]	[m]	[-]	[-]	[m/s]	[m ³ /s]
0,100	0,090	1,083	0,083	44,041	3,36	0,30
0,170	0,165	1,281	0,129	47,373	4,50	0,74
0,200	0,200	1,366	0,146	48,401	4,90	0,98
0,210	0,212	1,394	0,152	48,711	5,03	1,07
0,300	0,330	1,649	0,200	50,989	6,04	1,99
0,400	0,480	1,931	0,249	52,861	6,97	3,35

0,500	0,650	2,214	0,294	54,349	7,79	5,06
0,600	0,840	2,497	0,336	55,597	8,53	7,17
0,700	1,050	2,780	0,378	56,681	9,22	9,68
0,800	1,280	3,063	0,418	57,645	9,86	12,62

KONZUMČNÍ KŘIVKA PROVNOUŠNÉHO PROUDÉNÍ V KORYTÉ NA VÝTOKU



Hydraulické posouzení propustku pro návrhový průtok NP

(Předpoklad – bez ovlivnění výtoku spodní vodou)

Kritická hloubka	$h_k = 0,502$	m
Součinitel výškového zúžení	$\kappa = 0,900$	-
Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,451$	m
Plocha zúženého profilu ve vtoku propustku	$S_c = 0,292$	m ²
Rychlost v zúženém profilu ve vtoku propustku	$v_c = 2,41$	m/s
Rychlostní součinitel dle dispozice vtokové části	$\phi = 0,840$	-
Energetická výška profilu nad vtokem propustku	$E = 0,869$	m
Rychlost vody nad vtokem propustku	$v_h = 3,00$	m/s
Coriolisovo číslo	$\alpha = 1,05$	-
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku (V případě zanedbání rychlosti na přítoku $v_h=0$ pak $H=E$)	$H = 0,187$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,370$	m
Rychlost proudění NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$v_o = 0,71$	m/s
Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,170$	m

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

Výšková úroveň při které dochází k zatopení vtoku	$h_H = 0,960$	m
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku	$H = 0,187$	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	$v_o = 0,71$	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	$h_c = 0,451$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,370$	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	$h_d = 0,170$	m
Výšková úroveň NP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,370$	m
Proudění s volnou hladinou s vlivem spodní vody	$h_o < h_d$	m

Proudění s volnou hladinou bez vlivu spodní vody $h_0 > h_d$ 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	$h_k = 0,614$	m
Součinitel výškového zúžení	$\kappa = 0,900$	-
Výšková úroveň zúženého profilu ve vtoku propustku	$h_c = 0,553$	m
Plocha zúženého profilu ve vtoku ve vtoku propustku	$S_c = 0,371$	m ²
Rychlost v zúženém profilu ve vtoku propustku	$v_c = 2,85$	m/s
Rychlostní součinitel dle dispozice vtokové části	$\varphi = 0,840$	-
Energetická výška profilu nad vtokem propustku	$E = 1,138$	m
Rychlost vody nad vtokem propustku	$v_h = 3,00$	m/s
Coriolisovo číslo	$\alpha = 1,05$	-
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku	$H = 0,455$	m
(V případě zanedbání rychlosti na přítoku $v_h=0$ pak $H=E$)		
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,475$	m
Rychlost proudění KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$v_o = 1,07$	m/s
Výšková úroveň hladiny na výtoku propustku	$h_d = 0,210$	m

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

Výšková úroveň při které dochází k zatopení vtoku	$h_H = 0,960$	m
Výšková úroveň vzduté hladiny nad vtokem propustku	$H = 0,455$	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	$v_o = 1,07$	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

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	$h_c = 0,553$	m
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,475$	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	$h_d = 0,210$	m
Výšková úroveň KNP při rovnoměrném průtoku v propustku	$h_o = 0,475$	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 ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD
VÝPOČTY DLE SMĚRNICE OVMP**

1

Suchdol nad Odrou – Fulnek, km 2,885

JTSK: $y=-1118471.1204$, $x=-495684.0678$

Plocha povodí - 0.038 km²

N-leté průtoky Q m³/s

2	5	10	20	50	100
0.052	0.149	0.232	0.33	0.48	0.622

2

Suchdol nad Odrou – Nový Jičín, km 7,055

JTSK: $y=-1125154.6578$, $x=-493161.8429$

Plocha povodí - 0.037 km²

N-leté průtoky Q m³/s

2	5	10	20	50	100
0.057	0.175	0.283	0.405	0.572	0.703

3

Suchdol nad Odrou – Budišov nad Budišovkou, km 36,976

JTSK: $y=-1102360.5001$, $x=-517134.9379$

Plocha povodí - 0.059 km²

N-leté průtoky Q m³/s

2	5	10	20	50	100
0.095	0.269	0.441	0.62	0.861	1.138

Suchdol nad Odrou – Budišov nad Budišovkou, km 38,523

JTSK: $y=-1101940.4216$, $x=-518537.6634$

Plocha povodí - 0.144 km²

N-leté průtoky Q m³/s

2	5	10	20	50	100
0.197	0.55	0.887	1.327	1.900	2.381

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)

PŘÍČNÝ ŘEZ (B-B')
M 1:50

SUCHDOL
NAD ODROU

NOVÝ JIČÍN

