

II/130 Chlumeck, most ev.č.130-001

Hydrotechnický posudek

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	1
1.2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE.....	1
1.3. PODKLADY A ÚDAJE	1
1.4. POŽADAVKY A ZÁVĚRY	2
2. Přehledná situace	3
3. Situace 1:200 (zaměřený stávající stav)	4
4. Podélný profil korytem 1:500/50	5
5. Hydrotechnické výpočty: stávající otvor	6
6. Grafické vyhodnocení.....	8
7. Hydrotechnické výpočty: přestavba.....	9
8. Podklady a přílohy.....	13

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1. Identifikační údaje

Název mostu:	II/130 Chlumeck, most ev.č. 130-001	
Místo:	silnice II/130 v extravilánu	
Obec:	Golčův Jeníkov (osada Chlumeck)	
Katastrální území:	Kobyli Hlava (635499)	
Kraj:	Kraj Vysočina	
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava IČ: 00090450	
Správce silnice a mostu:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace IČ: 00090450	
Zhotovitel projektové dokumentace:	Ing. Jan Pracný, D-projekt, Výholec 1148/23, 624 00 Brno	(IČ: 62087851)
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č.1000218	
Stupeň:	Hydrotechnický posudek	

1.2. Zdůvodnění studie

Předmět studie:

- stávající přesýpaný most ev.č.130-001 převádí silnici II.třídy – II/130 přes potok Brslenka
- stávající mostní objekt: uzavřené prefa rámy 2,30/2,10m (uspořádání kolmé)

Předmětem hydrotechnického výpočtu je posoudit (dle ČSN 736201) převedení návrhových průtoků (stanovených ČHMÚ) stávajícím mostním otvorem a navrhnout nezbytně nutný nový mostní otvor.

Účel a cíle studie:

- studie má v souladu se zadáním objednatele prokázat nebo vyloučit možnost přestavby stávajícího mostu ev.č.130-001 na trubní propustek (na základě hydrotechnického posouzení)

Rozsah studie:

- závěry studie budou posouzeny objednatelem a správcem silnice a mostu
- a bude rozhodnuto o dalším postupu

1.3. Podklady a údaje

- na objednávku projektanta byly stanoveny n-leté průtoky v místě mostu (ČHMÚ, 03/2024)
- na objednávku projektanta bylo provedeno Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek g.s., 04/2024)
- byla provedena prohlídka na místě mostu (04/2024)

1.4. Požadavky a závěry

Základní údaje a parametry:

- Stávající most (přesýpané uzavřené rámy světlost 2,30/2,10m) převádí silnici II.tř. přes vodní tok Brslenka (plocha povodí nad mostem je 2,82km²). Kolem vodního toku v přirozeném korytě se nad mostem i pod mostem nacházejí pole a louky.
- Podélný spád koryta (sklon čáry toku) v místě mostního otvoru: uvažujeme 1,49% (idealizace po vyčištění)
- Dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů, kap.12.2.5 zařazují daný objekt do 2.kat. Mosty na sil.II.tř.
- Dle ČSN 73 6201, Tab.12.1: návrhová kat.2, Q100/Q1 nad 8:

Návrhový průtok dle ČHMÚ: NP = Q100 = 8,65m³/s (kontrolní návrhový průtok KNH = 1,40*Q100)

Hydrotechnické výpočty:

A1/ Stávající mostní otvor: uzavřený rám 2,30/2,10m:

- převedení NP = Q₁₀₀ = 8,65m³.s⁻¹
- hydrotechnické posouzení: MVV = 1250mm > 1000mm (nehrozí ucpání mostního otvoru)

A2/ Stávající mostní otvor: uzavřený rám 2,30/2,10m:

- převedení KNP = 1,40*Q₁₀₀ = 1,40*8,65 = 12,11m³.s⁻¹
- hydrotechnické posouzení: MVV = 1010mm > 500mm (vyhovuje)

B1/ Do stávajícího mostního otvoru bude vložena roura DN1600mm:

- převedení NP = Q₁₀₀ = 8,65m³.s⁻¹
- hydrotechnické posouzení: poměr průtoků Q₁₀₀/maxQ = 0,780 < 0,800 (max. plnění roury)

KNP nelze touto rourou převést – projektant NEDOPORUČUJE

B2/ Stávající most bude nahrazen novým trubním propustkem – roura DN1800mm:

- převedení NP = Q₁₀₀ = 8,65m³.s⁻¹
- převedení KNP = 1,40*Q₁₀₀ = 1,40*8,65 = 12,11m³.s⁻¹
- hydrotechnické posouzení: poměr průtoků 1,40*Q₁₀₀/maxQ = 0,797 < 0,800 (max. plnění roury)

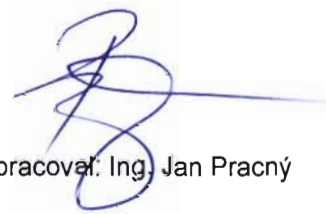
Nový propustek DN1800mm převede KNP – spolehlivé technické řešení

Požadavky na zajištění průzkumů pro následnou dokumentaci:

- průzkum stávajících inženýrských sítí
- Souhlas správce toku

Brno, duben 2024

vypracoval: Ing. Jan Pracný

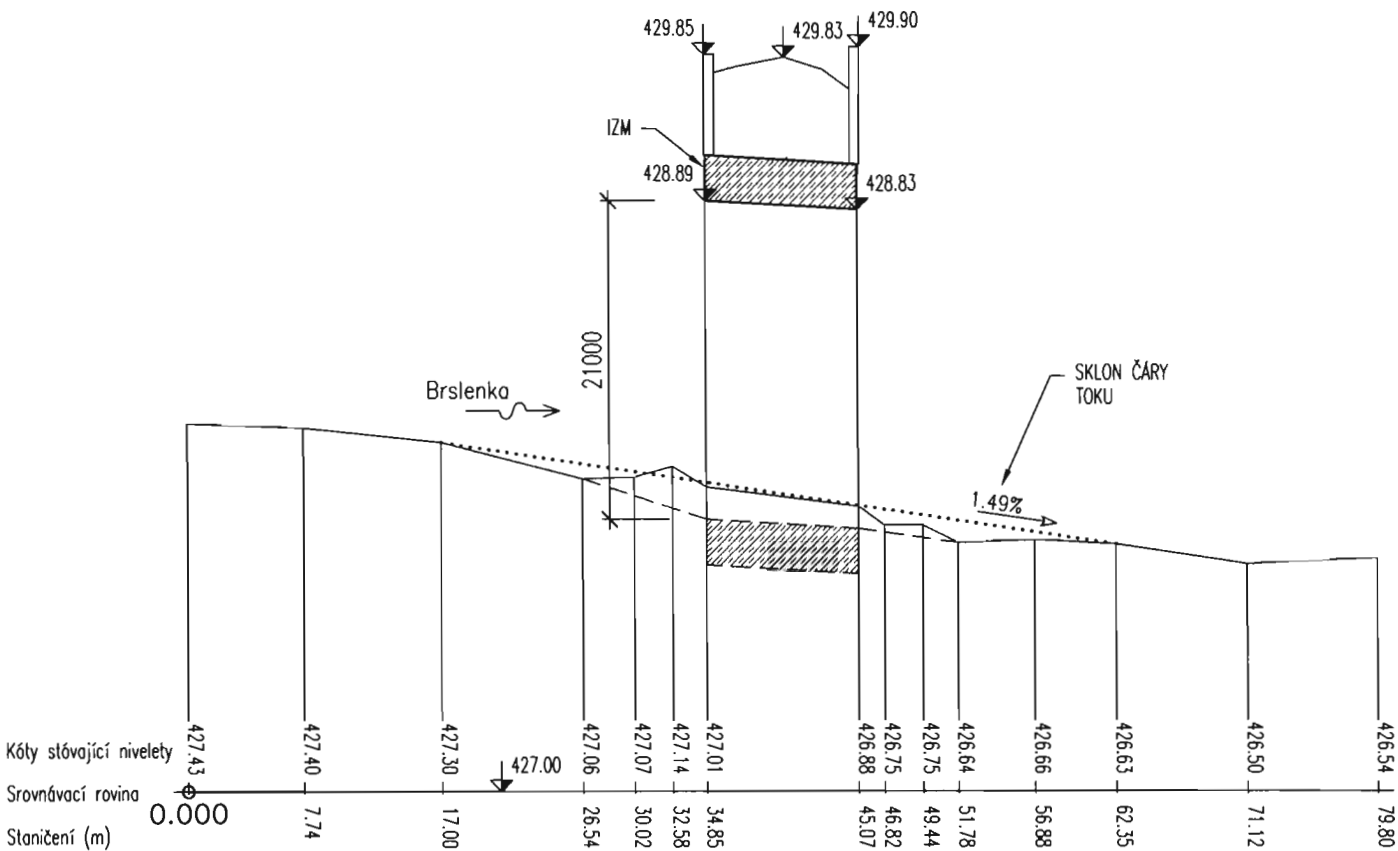


Technical drawing of a cadastral map showing land parcels, roads, and infrastructure. The map includes parcels 361/2, 368/4, 368/5, 368/6, 442/11, 442/12, 443/1, 444/4, 451/23, and 550/15. It also shows a road labeled "Brdanka" and a bridge labeled "spodek mostu 428.89". The drawing is oriented with North at the top.

PODÉLNÝ PROFIL KORYTEM VODOTEČE

1:500/50

Druh povrchu území: VODOTEČ
Katastrální území: GOLČŮV JENÍKOV
JIHLAVA



II/130 Chlumeck–most ev.č. 130–001		
–	4/2024	PODÉLNÝ PROFIL

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ

Most ev. č. 130-001- Chlumek

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

CHARAKTER TOKU

Stupeň drsnosti	n	0,017	beton pod mostem
Sklon čáry toku	l	1,49 ‰	

Profil Stávající most, kolmá světlost otvoru = 2,3 m

TVAR KORYTA

KYNETA		BERMA		levá	pravá
Šířka kynety	b ₁	2,30 m	Šířka bermy	b ₂	0,00 0,00 m
Sklon svahu kynety 1 : m ₁	m ₁	0	Sklon svahu bermy 1 : m ₂	m ₂	0 0
Hloubka kynety	h ₁	0,85 m	Výška hladiny nad bermou	h ₂	0,00 0,00 m

X-letý průtok kynetou	Q _x	8,650 m ³ /s	X-letý průtok bermou	Q _x	0,00 0,00 m ³ /s
-----------------------	----------------	-------------------------	----------------------	----------------	-----------------------------

VÝSLEDKY

Plocha profilu	S ₁	1,96 m ²
Omočený obvod	O ₁	4,01 m
Hydraulický poloměr	R ₁	0,490 m
Rychlostní souč. C	C ₁	51,54
Střední rychlost	v	4,40 m/s

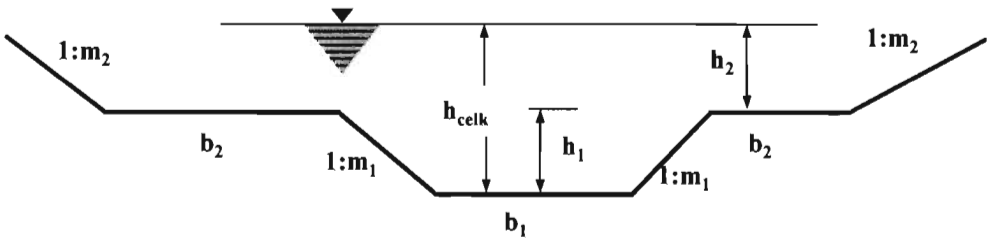
VÝSLEDKY

Plocha profilu	S ₂	0,00 0,00 m ²
Omočený obvod	O ₂	0,00 0,00 m
Hydraulický poloměr	R ₂	0,000 0,000 m
Rychlostní souč. C	C ₂	0,00 0,00
Střední rychlost	v	0,00 0,00 m/s

Výška hladiny celkem	h _{celk}	0,85 m	Průtok	Děšt'	8,650 m ³ /s
----------------------	-------------------	--------	--------	-------	-------------------------

Návrhový průtok (NP) Q₁₀₀=8,65 m³/s

SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



POZNÁMKA

Hydraulický poloměr	$R = \frac{S}{O} \quad [m]$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = \frac{1}{n} R^y$
Mocnitel	$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$
Střední rychlost	$v = C\sqrt{RJ} \quad [m/s]$
Průtok	$Q = Sv \quad [m^3]$

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ

Most ev. č. 130-001- Chlumek

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

CHARAKTER TOKU

Stupeň drsnosti	n	0,017	betom + koryto - prům hodnota
Sklon čáry toku	l	1,49 ‰	

Profil Stávající most, kolmá světlost otvoru = 2,3 m

TVAR KORYTA

KYNETA				BERMA				levá	pravá
Šířka kynety	b ₁	2,30 m		Šířka bermy	b ₂	0,00	0,00 m		
Sklon svahu kynety 1 : m ₁	m ₁	0		Sklon svahu bermy 1 : m ₂	m ₂	0	0		
Hloubka kynety	h ₁	1,09 m		Výška hladiny nad bermou	h ₂	0,00	0,00 m		

X-letý průtok kynetou	Q _x	12,110 m ³ /s	X-letý průtok bermou	Q _x	0,00	0,00 m ³ /s
-----------------------	----------------	--------------------------	----------------------	----------------	------	------------------------

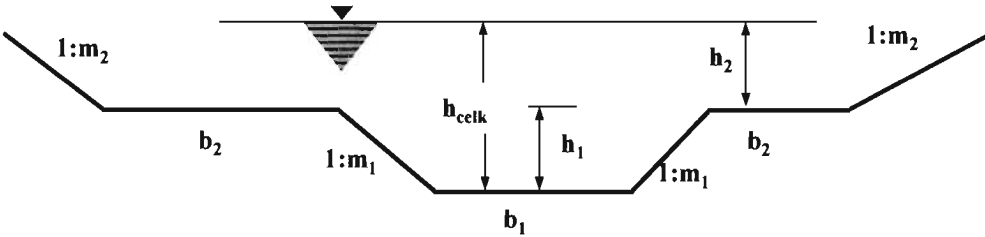
VÝSLEDKY

Plocha profilu	S ₁	2,51 m ²	Plocha profilu	S ₂	0,00	0,00 m ²
Omočený obvod	O ₁	4,48 m	Omočený obvod	O ₂	0,00	0,00 m
Hydraulický poloměr	R ₁	0,560 m	Hydraulický poloměr	R ₂	0,000	0,000 m
Rychlostní souč. C	C ₁	52,85	Rychlostní souč. C	C ₂	0,00	0,00
Střední rychlost	v	4,83 m/s	Střední rychlost	v	0,00	0,00 m/s

Výška hladiny celkem	h _{celk}	1,09 m	Průtok	Děšť	12,110 m ³ /s
----------------------	-------------------	--------	--------	------	--------------------------

Kontrolní návrhový průtok (KNP) 1,4*Q₁₀₀=1,4*8,65=12,11 m³/s

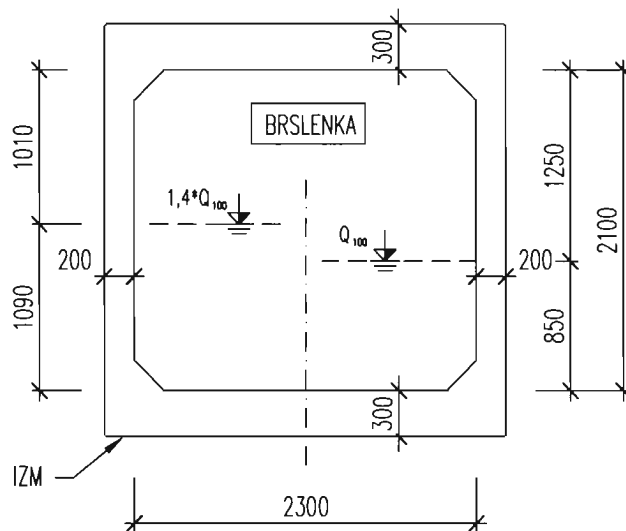
SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ :



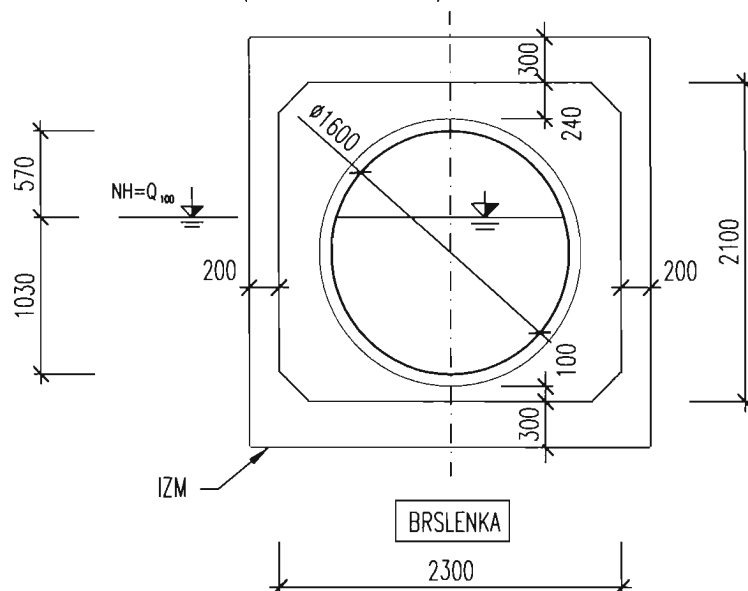
POZNÁMKA

Hydraulický poloměr	$R = \frac{S}{O} \quad [m]$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = \frac{1}{n} R^y$
Mocnitél	$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75(\sqrt{n} - 0,1)\sqrt{R}$
Střední rychlost	$v = C\sqrt{RJ} \quad [m/s]$
Průtok	$Q = Sv \quad [m^3]$

STÁVAJÍCÍ MOST



VLOŽENÍ ROURY (HLADINA NA VÝTOKU)



dle ČSN 73 6201:

- dle čl. 12.2.5: silnice II/130 v dotčeném úseku patří do 2. kategorie (silnice II. třídy s vysokou intenzitou provozu)
- variační rozpětí $Q_{100}/Q_1 = 0,686/8,65 = 12,47$
- => dle tabulky 12.1: $NP=Q_{100}$, $KNP=1,4 \cdot Q_{100}$

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ V PROPUSTKU S VOLNOU HLADINOU V CELE DĚLCE PROPUSTU

Most ev. č. 130-001- Chlumek

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

Sklon dna	J	0,015	
Průměr propustu	d	1,60 m	
Drsnost dna	n	0,012	
koeficient upravující drsnost	a	1	
koeficient	A	0,000121056	
Maximální průtok propustkem	Q	11,09 m3/s	
Známy X-letý průtok	Qx	8,65 m3/s	Q ₁₀₀ =8.65m ³ /s DN 1600mm
Poměr průtoků	Qx/Q	0,780	
Výška hladiny v propustku při X-letém průtoku	vx	1,03 m	

Použité vzorce

$$A = 10,294 \frac{n^2}{d^{5,33}}$$

$$a = \frac{n^2}{0,012^2}$$

$$Q = \sqrt{\frac{J}{a \cdot A}}$$

Poznámka

Jako maximální možná míra zaplnění propustku se uvažuje 80% jeho max. kapacity. Nad tuto úroveň se uvažuje, že propustek je přeplněný a uvedený výpočet pro něj neplatí.

Pomocné tabulky

Poměrný průtok	Poměr plnění
0,004	0,050
0,017	0,100
0,043	0,150
0,080	0,200
0,129	0,250
0,188	0,300
0,256	0,350
0,332	0,400
0,414	0,450
0,500	0,500
0,589	0,550
0,678	0,600
0,766	0,650
0,850	0,700
0,927	0,750
0,994	0,800

Součinitele drsností pro potrubí :

skleněné, mosazné, měděné a olověné	0,010
dřevěné, betonové a ŽB na místě vcelku betonované	0,011
ocelové a litinové po delším upotřebení	0,012
ocelové nýtované, kanalizační trouby	0,013
kanalizační potrubí znečištěné	0,014
kanalizační potrubí silně znečištěné	0,015



zoom_out_map

Vlnitá trubka XXL s PE SN 8 DN 1600x6000mm

Vlnitá trubka (konstruovaná) XXL s vnitřním průměrem Fi 1600 mm o délce 6 metrů, s polskou normou PN-EN 13476-3, vyrobené z polyethylenu (PE), těžký typ SN 8 v černém, je navržen pro konstrukci sanitárních a obecných odpadních vod. Trubky vyrobené z nejkvalitnější plastické hmoty s šálkem a těsnění sestávají ze dvou odolných vrstev v této jednoduché vlnité vrstvě.

Barev	Černé
Vnější průměr	1860mm
Vnitřní průměr	1600 mm
Délka	6000 mm
Standardní	PN-EN 13476-3
Typy	Polyethylen (PE HD)
Technické schválení	IBDiM AT/2008-03-1444
Použit	Prolistní kanalizace

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ROVNOMĚRNÉHO PROUDĚNÍ
V PROPUSTKU S VOLNOU HLADINOU V CELÉ DÉLCE PROPUSTU
Most ev. č. 130-001- Chlumeck

(ROVNOMĚRNÝ USTÁLENÝ POHYB)

Sklon dna	J	0,015	
Průměr propustu	d	1,80 m	
Drsnost dna	n	0,012	
koeficient upravující drsnost	a	1	
koeficient	A	6,46166E-05	
Maximální průtok propustkem	Q	15,19 m3/s	
Známy X-letý průtok	Qx	12,11 m3/s	Q=1,4*Q100=1,4*8,65=12,11=3/s DN 1800mm
Poměr průtoků	Qx/Q	0,797	
Výška hladiny v propustku při X-letém průtoku	vx	1,18 m	

Použité vzorce

$$A = 10,294 \frac{n^2}{d^{5,33}}$$

$$a = \frac{n^2}{0,012^2}$$

$$Q = \sqrt{\frac{J}{a \cdot A}}$$

Poznámka

Jako maximální možná míra zaplnění propustku se uvažuje 80% jeho max. kapacity. Nad tuto úroveň se uvažuje, že propustek je přeplněný a uvedený výpočet pro něj neplatí.

Pomocné tabulky

Poměrný průtok	Poměr plnění
0,004	0,050
0,017	0,100
0,043	0,150
0,080	0,200
0,129	0,250
0,188	0,300
0,256	0,350
0,332	0,400
0,414	0,450
0,500	0,500
0,589	0,550
0,678	0,600
0,766	0,650
0,850	0,700
0,927	0,750
0,994	0,800

Součinitele drsnosti pro potrubí :

skleněné, mosazné, měděné a olověné	0,010
dřevěné, betonové a ŽB na místě vcelku betonované	0,011
ocelové a litinové po delším upotřebení	0,012
ocelové nýtované, kanalizační trouby	0,013
kanalizační potrubí znečištěné	0,014
kanalizační potrubí silně znečištěné	0,015



zoom_out_map

Vlnitá trubka XXL s PE SN 8 DN 1800x6000mm

Vlnitá trubka (strukturní) XXL s vnitřním průměrem Fi 1800 mm o délce 6 metrů, s polskou normou PN-EN 13476-3, vyrobené z polyethylenu (PE), těžký typ SN 8 v černém, je navržen pro konstrukci sanitárních a obecných odpadních vod. Trubky vyrobené z nejkvalitnější plastické hmoty s šálkem a těsnění sestávají ze dvou odolných vrstev v této jednoduché vlnité vrstvě.

Barev	Černé
Vnější průměr	2080mm
Vnitřní průměr	1800 mm
Délka	6000 mm
Standardní	PN-EN 13476-3
Typy	Polyethylen (PE HD)
Technické schválení	IBDiM AT/2008-03-1444
Použit	Prolistní kanalizace

VÁŠ DOPIS ZN.: ///
DORUČEN DNE: 1.3.2024

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková
TELEFON: 495 705 032
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

DATUM: 11.3.2024
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/551/95/2024
ČÍSLO EV.: CHMI/2233/2024
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/551/584/2024

Ing. Jan Pracný
projekční kancelář
Výholec 1148/23
624 00 Brno

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Brslenka
Číslo hydrologického pořadí	1-03-05-0500-0-00
Profil	Chlumek – most ev.č. 130-001
Souřadnice v S-JTSK	x = – 674278 m y = – 1084843 m
Plocha povodí A ^{a)}	2,82 km ²

N-leté průtoky Q_N			$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$			Třída IV.	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,686	1,22	2,25	3,29	4,58	6,69	8,65

Poznámka: ///

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.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Digitálně podepsáno v

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 4230 Kč.

Mgr. Roman Pozler
ředitel pobočky



Digitálně podepsal
Roman Pozler
Datum: 2024.03.11
09:04:08 +01'00'

hledat



hledat

217430,4

ČÚZK

Brsienka (Čáslavka)

...
...

ak (m), Bpv (m): Y=674401.61 X=1084799.89 H=424.88 (DMR 5G)

ouřadnic bodu je aktivní

Sdílet místo

550/12

444/1

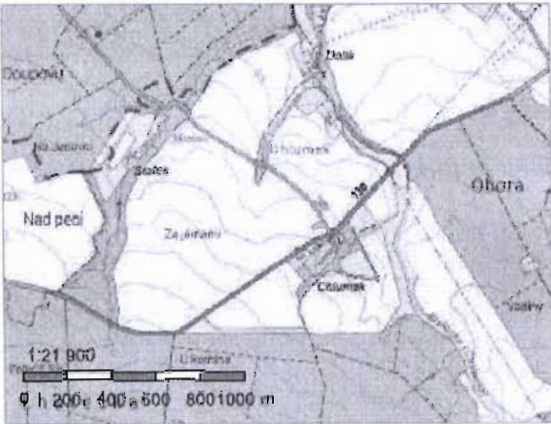
368/4

1:250

0 2 4 6 8 10 m

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	550/15
Obec:	Golčův Jeníkov [568635]
Katastrální území:	Kobyli Hlava [635499]
Číslo LV:	40
Výměra [m²]:	29173
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	silnice
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 58601 Jihlava	
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Podíl
Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 58601 Jihlava	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
Věcné břemeno zřizování a provozování vedení

Jiné zápisy

Typ
Změna výměr obnovou operátu
Změna číslování parcel

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Havlíčkův Brod](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 12.03.2024 12:00.

Hydrotechnický posudek – II/130 Chlumeck - most ev.č. 130-001

Předmětem plnění je:

Výpočet průtoku 100 leté vody a navržení velikosti průtočného profilu. Výsledek výpočtu bude podkladem pro návrh opravy, nebo nového mostu.

Stávající most ev.č. 130-001 se nachází u obce Chlumeck, Golčův Jeníkov, okres Havlíčkův Brod, Kraj Vysočina, v km 2,702 provozního staničení a převádí bezejmenný tok pod silnicí.

Konstrukce mostu:

Stávající most je jednoólový, nosnou konstrukci a stojky tvoří 10 ks železobetonových uzavřených rámců IZM 5/10, plošně založené. Křídla jsou kolmá betonová, nejsou dilatovaná. Vozovka je živičná, krajnice nezpevněné, po obou stranách mostu je na římse osazeno zábradlí. Volná šířka vozovky je 8,9 m, délka NK 2,9 m, délka přemostění 2,3 m. Rám má odkrytou korodující výztuž, otevřené trhliny ve spárách. Římasy jsou odtržené od čelních zídek, vykloněné. Mostní svršek a zádržný systém je nevyhovující.

Předmětem průzkumu je hydrotechnické posouzení průtoku.

- Doložení údajů ČHMÚ n-leté průtoky
- Zaměření stávajícího koryta v délce 15+15 m pro hydrotechnické posouzení
- Hydrotechnický výpočet výšky hladiny Q100, stávající mostní otvor, návrh velikosti nového mostního otvoru.

Seznam poskytnutých podkladů:

- mostní list, hlavní mostní prohlídka, přehledná situace

Výsledný protokol bude předán zadavateli 1x v listinné podobě + CD.

Lhůty plnění

Zahájení prací:

po podpisu smlouvy (objednávky)

Dokončení prací:

2 měsíce od podpisu smlouvy (objednávky)