
KANALIZACE PODLESÍ

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DPS

DATUM:

07/2020

D.1.1.02.1 Technická zpráva

Čerpací stanice ČS1 SO 02

Technická zpráva	D.1.1.02.1
Kanalizace Podlesí	DPS

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

1	Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby,.....	3
2	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby,	3
2.1	DSO 02.1 Čerpací stanice ČS1 – stavební část	3
2.1.1	Příprava území.....	3
2.1.2	Zemní práce - výkopy.....	4
2.1.3	Založení objektu.....	5
2.1.4	Čerpací stanice ČS1	5
2.1.5	Terénní úpravy	5
2.2	DSO 02.2 Čerpací stanice ČS1 – zpevněná plocha	6
2.3	DSO 02.3 Čerpací stanice ČS1 – přípojka NN.....	6
2.4	PS 01 Čerpací stanice ČS1	6
3	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem.	6
4	Závěr	7

1 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY,

SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

SO 02	Čerpací stanice ČS1
DSO 02.1	Čerpací stanice ČS1 – stavební část
DSO 02.2	Čerpací stanice ČS1 – zpevněná plocha
DSO 02.3	Čerpací stanice ČS1 – přípojka NN
PS 01	Čerpací stanice ČS1

Z architektonického nebo výtvarného hlediska se jedná o nevýznamný objekt neovlivňující charakter okolí. Stavba je charakterizována jako trvalá.

Objekt řeší podzemní kanalizační čerpací stanici (dále jen KČS), která přečerpává přítékající splaškové vody ze stoky „A1“ výtlačkem „V1“ do šachty A15 na stoce „A“. KČS je umístěná na ul. Topolová ve zpevněné asfaltové ploše a je navržena jako balená čerpací stanice s technologií se separací pevných látek typ EMUPORT S-CORE. Technologie je zabudovaná do suché PEHD samonosné šachty DN2000 s vestavěnou základovou deskou. Zakrytí šachty je řešeno jako pojížděná ŽB deska s litinovým uzamykatelným poklopem třídy zatížení D400 s pneumatickým pístem. Šachta je dále vybavena nerezovým žebříkem s výsuvným madlem a integrovanou jímkou pro pomocné čerpadlo. Odvětrání je zajištěno potrubím DN150 s in-line ventilátorem. Vnitřní prostor šachty je uměle osvětlen. Součástí KČS bude rovněž provozní elektro rozvaděč, který řeší samostatná část PD (PS 01).

KČS je navržena jako suchá jímka, přičemž provoz nebude přerušen ani v případě jejího zaplavení. Přístup k KČS je zajištěn po místních komunikacích.

Jedná se o provozní objekt se zabezpečeným přístupem nepovolaným osobám. Vzhledem k charakteru objektu není bezbariérové užívání stavby uvažováno.

TECHNICKÉ PARAMETRY ČS1

Typ ČS:	EMUport S-CORE 20.2-14B
Typ šachty:	samosná PEHD šachta DN2000
Celková výška šachty:	3,48 m
Hloubka dna přítoku:	2,47 m p.t.
Hloubka dna výtlačného potrubí:	1,57 m p.t.
Q _{čerp} :	7,5 l/s
H _{čerp} :	9,3 m
Akumulace v ČS:	420 l

2 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY,

2.1 DSO 02.1 ČERPACÍ STANICE ČS1 – STAVEBNÍ ČÁST

2.1.1 PŘÍPRAVA ÚZEMÍ

V rámci přípravy území je nutné, aby všichni majitelé všech podzemních vedení vytýčili svá podzemní vedení přímo v terénu před započítím stavebních prací.

KČS je umístěna v místní asfaltové zpevněné komunikaci ve správě obce. Navrhuje se porušení svrchního koberce diamantovým řezáním v takovém rozsahu (cca 25,0 m²), aby bylo umožněno provedení výkopových prací. Následně se všechny vrstvy komunikace (celková tl.

Technická zpráva	D.1.1.02.1
Kanalizace Podlesí	DPS

cca 450 mm) vybourají a odtěží. Demoliční odpad bude odvezen na řízenou skládku ve vzdálenosti do 10 km.

2.1.2 ZEMNÍ PRÁCE - VÝKOPY

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

V rámci projekčních prací byl v předemné lokalitě proveden inženýrsko-geologický průzkum (dále jen IGP). Dle vrtu CS-01 jsou geotechnické poměry v okolí ČS1 následující:

Geologické poměry:

0.0 - 0.1 NAVÁŽKA:	redeponovaná humózní hlína, drn, hnědá, tuhá
0.1 - 0.6 NAVÁŽKA:	charakteru štěrku, škvára, zrna do 5 cm, oj. přes průměr vrtu (10 cm)
0.6 - 0.9 JÍL PÍŠČITÝ:	eolický, světle hnědý, konzistence tuhá
0.9 - 1.0 PÍSEK JÍLOVITÝ:	glacigenní, světle hnědožlutá barva, zrzavé čočky, mokré, středně uhlý
1.0 - 2.0 JÍL PÍŠČITÝ:	glacigenní, světle hnědožlutá barva, zrzavé čočky, měkký - tuhý
2.0 - 3.9 PÍSEK JÍLOVITÝ:	glacigenní, jílové proplástky, hnědožlutý, rezavé čočky, od 2.7 m zvodněný, středně uhlý
3.9 - 4.5 JÍL PÍŠČITÝ:	glacigenní, světle hnědožlutý, rezavé skvrny, nasycený, konzistence měkká
4.5 - 6.0 PÍSEK S PŘÍMĚSÍ JEMNOZRNÉ ZEMINY:	glacigenní, světle šedý, žluté šmouhy, zvodněný, středně uhlý

Hydrogeologické poměry:

Naražená hladina podzemní vody:	2.7 m p. t. (277.9 m n. m.)
Ustálená hladina podzemní vody:	2.7 m p. t. (277.9 m n. m.)
Zvodnění ve vrstvě glacigenních písků s koeficientem hydraulické vodivosti $k_f = 1.23E-09$ m.s ⁻¹	

Doporučení

Objekt ČS-01 bude pravděpodobně založen ve vrstvě písků s příměsí jemnozrnných zemin (GT 2g /S3 S-F).

Dno stavební jámy se bude nacházet cca 1,2 m pod hladinou podzemní vody, můžeme očekávat přítok vody do stavební jámy. Stěny stavební jámy je proto vhodné z hlediska přítoku vody a stability zajistit (vystrojit) štětovnicovým pažením vetknutým nejlépe do nepropustného podloží (omezí přítok vody do stavební jámy na minimum) popř. jiným vhodným pažením. Přítoky vody budou pouze přes zámky štětovnic. Eliminace přítoků vody dnem stavební jamy je reálná šachtou ve dně jámy a odčerpáváním.

VÝKOP

Z důvodu výše uvedeného, tzn. základová spára nacházející se pod úrovní spodní vody, a stísněných prostorových podmínek bude výkop o půdorysných vnitřních rozměrech 4,16 x 4,16 m a hloubky 3,83 m probíhat pod ochranou pažení. Po celou dobu otevřeného výkopu je nutno počítat s čerpáním spodní vody popř. srážkové vody (dle zásad pro čerpání spodní vody specifikovaných pro SO 01). Vytěžená zemina se bude ukládat na mezideponii ve vzdálenosti do 10 km a bude použita pro zpětný zásyp. Přebytečná zemina se poté uloží na řízenou skládku vzdálenou do 10 km.

PAŽENÍ

Pažící konstrukce je navržena v horizontálních rámech z válcovaných tyčí průřezu I a plošného pažení UNION 908/3. Celoobvodové rámy budou provařené nosnými koutovými svary a rohové

Technická zpráva	D.1.1.02.1
Kanalizace Podlesí	DPS

spoje budou zesílené. Minimální světlý (vnitřní) rozměr pažené jámy bude 4,16 x 4,16 m. Horizontální rám v úrovni dna nebude podkopán. Dle potřeby bude provedeno prohloubení dna do konečné úrovně pouze v půdorysu monolitického podkladního betonu. Ve svislém směru budou výztužné rámy stabilizovány svislými rozpěrami z válcovaných ocelových tyčí profilu I s roztečí á 1,5 - 2,0 m. V místě potrubních vedení bude plošné pažení Union vyřezáno dle geometrie. Součástí pažící konstrukce bude ochranné bezpečnostní zábradlí zamezující pádu do stavební jámy.

Výstavba pažící šachty bude prováděna technologií zátažného pažení, technologii hnaného pažení. Plynule s postupem hloubení těžní šachty je požadováno realizovat plošnou tamponáž betonovou popř. hustou cementovou směsí za pažení Union.

Po dobu výstavby budou zřízeny čerpací studny pro snížení hladiny podzemní vody pod úroveň dna stavebních výkopových šachet.

Pažící konstrukce je podrobně zpracována v samostatné části D.1.2 této PD.

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů (ČSN 73 6133): I. třída – 100%

Celková kubatura vykopané zeminy: cca 85,0 m³ (bez vozovky).

ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY

Po zčerpání spodní vody pod úroveň základové spáry se na dno výkopu rozprostře geotextilie (300g/m²) a provede se hutněný podsyp tl. 200 mm ze štěrkodrtě fr. 0-32 mm.

2.1.3 ZALOŽENÍ OBJEKTU

Na upravenou základovou spáru se provede ŽB podkladní deska tl. 150 mm z betonu C30/37 XA2 vyztužená KARI sítěmi při obou lících. Z podkladní desky budou vyčnívat ocelové trny pro navázání výztuže zatěžovacího prstence šachty. Požadovaná rovinnost desky je max. 2 mm/1 m bez jakýchkoliv výstupků. Vlastní šachta bude poté uložena dle TP a doporučení výrobce/dodavatele balené KČS (na sucho/do pískového lože/do maltového lože).

2.1.4 ČERPACÍ STANICE ČS1

Po uložení vlastní šachty čerpací stanice a její stabilizování se provede navázání ocelových trnů z podkladní ŽB desky na připravené závlače ve spodní části šachty. Poté se vybetonuje zatěžovací prstenec šířky 500 mm, výšky 500 mm. Toto řešení vychází ze standardů výrobce/dodavatele šachty jako celku, čímž garantuje odolnost konstrukce proti vztlaku. PEHD šachta včetně vnitřního vybavení a vystrojení je předmětem dodávky technologie.

Po usazení šachty a provedení napojení zařízení se provede zpětný zásyp tříděnou zeminou z výkopku do výšky cca 500 mm pod okolní terén. Tato se bude hutnit po vrstvách tl. cca 300 mm (v těsné blízkosti konstrukce šachty není povoleno používat pneumatické vibrační zařízení). S postupným zasypáváním šachty se bude rovněž demontovat pažící konstrukce. Nakonec se provede uložení výztuže stropní desky do připraveného plastového bednění a samotná betonáž stropu z betonu C30/37 XF4.

2.1.5 TERÉNNÍ ÚPRAVY

V rámci terénních úprav se provede, po dokončení stavebních prací na objektu KČS a odstranění pažící konstrukce, doplnění původní asfaltové komunikace v ploše cca 25,0 m². Vrstva asfaltového betonu bude provedena na ŽB stropní desce KČS a bude dotažena k litinovému rámu poklopu. Spáry budou zalité asfaltem.

Vyspravení stávajících zpevněných ploch bude zahrnuto v rámci „SO 01 Gravitační kanalizace“ této PD.

Technická zpráva	D.1.1.02.1
Kanalizace Podlesí	DPS

Navrhovaná konstrukce vozovky:

Asfaltový beton	ACO 11+	50 mm
Spojovací postřik 0,5 kg/m ²	SP	
Obalované kamenivo	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřik 1,0 kg/m ²	IP	
Štěrkodrt'	ŠD	200 mm
Hutněný štěrkopísek	ŠP	150 mm
Celkem		450 mm

2.2 DSO 02.2 ČERPACÍ STANICE ČS1 – ZPEVNĚNÁ PLOCHA

V rámci objektu čerpací stanice ČS1 nebude vybudována nová zpevněná plocha. KČS je umístěna v místní asfaltové komunikaci. V rámci terénních úprav se tato po dokončení stavebních prací vyspravi (viz. kap. č. 2.1.5).

2.3 DSO 02.3 ČERPACÍ STANICE ČS1 – PŘÍPOJKA NN

Objekt čerpací stanice bude napojen na elektrickou rozvodnou síť. Přípojka pro čerpací stanici je řešena v samostatném dílčím stavebním objektu (DSO 02.3).

2.4 PS 01 ČERPACÍ STANICE ČS1

Součástí provozního souboru je technologická část, elektro, SŘTP a MaR. Jednotlivé části jsou řešeny v samostatných přílohách v části D.2.1 Strojně-technologická část.

3 STAVEBNÍ FYZIKA – TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA – HLUK, VIBRACE – POPIS ŘEŠENÍ, VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.

Jedná se o podzemní provozní objekt bez trvalé přítomnosti obsluhy. Charakter objektu předurčuje nutnost umělého osvětlení vnitřních prostor. Toto je řešeno v rámci elektro části PD. Provozní hluk a vibrace jsou dostatečně utlumeny v rámci samotné PEHD instalační šachty a jejímu umístění pod zemí. Hluk ani vibrace nejsou šířeny do okolí a nepřekročí stanovené hygienické limity.

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Použité podklady

- Smlouva o dílo předmětné stavby
- Požadavky a závěry z jednání, zápisy z jednání
- Polohopisné a výškopisné zaměření stavby
- Inženýrsko-geologický průzkum lokality
- Vyjádření a stanoviska dotčených správců veřejné a dopravní infrastruktury a dotčených organizací
- Prohlídka staveniště

ČSN nebo rovnocenné normy

- ČSN 73 6005, ČSN 75 6101
- ČSN EN 1990 Eurokód 0 Zásady navrhování

Technická zpráva	D.1.1.02.1
Kanalizace Podlesí	DPS

- ČSN EN 1991 Eurokód 1 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 3050 Zemní práce - Všeobecná ustanovení (již neplatná)
- ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6909 - Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v platném znění
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech v odpadovém hospodářství v platném znění
- Vyhláška č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) v platném znění

Literatura

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

Výpočetní programy

- AUTOCAD, Winplan, Microsoft Office

4 ZÁVĚR

Před započítím prací je nutné, aby všichni majitelé všech podzemních vedení vytýčili svá podzemní vedení přímo v terénu. Při výstavbě je nutno dodržovat běžné podmínky bezpečnosti práce na stavbě a podmínky bezpečnosti práce a pohybu v areálu staveniště.

Vypracoval:
V Ostravě 07 / 2020

David Chvostek