

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Seznam příloh:

Venkovní rozvody vodovodu a kanalizace

- 1 Technická zpráva
- 2 Situace
- 3 Podélný profil splaškové kanalizace
- 4 Podélný profil dešťové kanalizace
- 5 Výkres akumulční nádrže
- 6 Výkres vsakovací galerie
- 7 Výkres revizní šachty DN 1000
- 8 Výkres revizní šachty DN 500
- 9 Výkres Parshallova žlabu

U případných názvů výrobků, výrobce a dodavatele se jedná pouze o příklad a zadavatel jednoznačně připouští použití i jiných kvalitativně a technicky rovnocenných řešení.

AKCE: Dětská skupina u Zámku

Poděbradova 636, Chlumec nad Cidlinou 503 51

Venkovní vodovod a kanalizace

Investor : Město Chlumec nad Cidlinou

Klicperovo náměstí 6 4, Chlumec nad Cidlinou 503 51

Místo stavby: k.ú. Chlumec nad Cidlinou

Stupeň : DSP+DPS

Zodp. projektant: Stanislav Čáslavský, DiS.

Vypracoval: Stanislav Čáslavský, DiS.

Datum: únor 2023

Č. par

Příloha č.1

Technická zpráva

1. Úvod

Tato část projektu řeší venkovní rozvody vodovodu a kanalizace pro novostavbu dětské skupiny u Zámku na p.č. 1343/1 a 1374/2 k.ú. Chlumec nad Cidlinou.

Výstavbou nově navrženého objektu je nutné přeložit stávající jednotnou kanalizaci o DN 400, do této kanalizace budou připojeny stávající rozvody kanalizace a také budou nově napojeny splaškové odpadní vody z nově navrženého přístavby.

Rozvody vodovodu budou napojeny na stávající rozvody vedené v kotelně ve stávající budově.

Dešťová kanalizace z přístavby objektu bude vedena do akumulční nádrže s přepadem do vsaku. Dešťová kanalizace z akumulční nádrže bude využívána na zalévání zahrady. Vzhledem ke špatným podmínkám pro vsakování je ještě navržen bezpečností přepad do kanalizace na kterém je navržen měřicí objekt – parshallův žlab.

2. Rozvody vody

Potřeba pitné vody		počet 1.den-1		celkem	
1.	osoby	52	56	2.912	1.den ⁻¹
	celkem			2.912	1.den ⁻¹ m ³ .den ⁻¹
	Q _d			2,912	
Přehled :	Q _p	=		0,03	1.s ⁻¹
	k _d	=		1,5	
	Q _m	=		0,05	1.s ⁻¹
	k _h	=		1,8	
	Q _h	=		0,09	1.s ⁻¹
	Souhrnné množství :	Q _{rok}	=	1.063	m ³

Do areálu je v tuto chvíli přivedena jedna přípojka vody. Vodoměr se nachází v provozní budově. Nové napojení bude za touto VDM sestavou. Napojení na stávající rozvody bude v kotelně, kde bude nově osazen uzavírací ventil. Potrubí PE 6/4" bude pak vedeno v nezamrzé hloubce do nově navrženého objektu, kde bude v nise pod umyvadlem osazen HUV pro nově navrženou budovu a podružná VDM sestava.

Trubky, armatury, části potrubního vedení a těsnící prostředky je nutno před spuštěním do výkopu zkontrolovat, jestli nejsou poškozené.

Potrubí se položí na lože výkopu vyrovnaného do potřebného sklonu. Dno výkopu musí být přesně široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí.

Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden hutněným pískem, zbytek výkopu bude zasypán zeminou, hutněnou po vrstvách max. 300 mm.

Zásyp musí být do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí proveden písčitou zeminou nebo pískem s max. zrnem 32 mm – viz podrobná specifikace výrobce. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zbytek výkopu bude zasypán výkopovou zeminou za současného hutnění. Zatravněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou dodavatelem stavby, popř. bude použita v rámci stavby. Výkop pro potrubí bude proveden jako rýha se zátažným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Před zahájením prací bude ověřen výskyt jiných podzemních inženýrských sítí a práce v místě křížení (souběhu) budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést kopanou sondu. Na potrubí bude uložený signalizační vodič CY 6 mm² s výstražnou fólií. Signalizační vodič bude uchycený na vrchní části potrubí, tak aby nedošlo k poškození potrubí. Potrubí bude ukládáno do nezámrazné hloubky dle ČSN 73 6005. Při dopravě a skladování musí trubky ležet na podkladu celou svojí délkou tak, aby nedocházelo k jejich ohybům. Je nutno dbát při manipulaci s trubkami, aby nedošlo ke styku s ostrými předměty. Potrubí PE lze skladovat na volném prostranství, musí být zabráněno dopadu slunečních paprsků. Dále je nutno dbát předpisů výrobce, při jakých teplotách lze s potrubím nejlépe manipulovat.

Před zahájením zemních prací je nutno veškeré stávající podzemní vedení nechat řádně vytýčit od správců sítí a zemní práce provádět s maximální opatrností za přísného dodržování bezpečnostních předpisů. Zvláště v místech jejich křížení je práce třeba provést ručně a ověřit sondami za přítomnosti správců dotčených sítí. Obnažené sítě je třeba zajistit proti poškození a po provedení stavebních prací uvést do původního stavu. V zájmové lokalitě se mohou vyskytovat podzemní inženýrské sítě, o kterých není žádná informace.

Případné přeložky jiných inženýrských sítí, které mohou vzniknout, se budou řešit v průběhu stavby. Nejsou součástí projektu, rozpočtu a ani výkazu výměr.

ROZVODY VODOVODU - PE SDR 11 D50 mm – 24m

3. Kanalizace

Bilance odpadních vod	počet	l.den ⁻¹	průtok	
1. osoby	52	56	2.912	l.d ⁻¹
celkem			2.912	l.d ⁻¹
Q ₂₄	=		2,912	m ³ .den ⁻¹
	=		0,03	l.s ⁻¹
k _d	=		1,50	
Q _d			4.368	l.d ⁻¹
k _h	=		2,1	

Q_h	=	382	l.hod^{-1}
Q_h	=	0,11	l.s^{-1}
přepočet	=	19	EO
$Q_{\text{měsíc}}$	=	87,36	m^3
Q_{rok}	=	1.063	m^3

Znečištění odpadních vod

V ukazateli BSK₅

na 1 EO	60	g.den^{-1}
Produkce znečištění celkem	1.165	g.den^{-1}
Roční bilance	0,4	t.rok^{-1}

V ukazateli NL

na 1 EO	55	g.den^{-1}
Produkce znečištění celkem	1.068	g.den^{-1}
Roční bilance	0,4	t.rok^{-1}

V ukazateli CHSK

na 1 EO	120	g.den^{-1}
Produkce znečištění celkem	2.330	g.den^{-1}
Roční bilance	0,9	t.rok^{-1}

V areálu je vedena stávající jednotná kanalizace, která musí být vzhledem k výstavbě nově navrženého objektu přeložena. Do této kanalizace budou přepojeny stávající rozvody kanalizace a také budou nově napojeny splaškové odpadní vody z nově navrženého přístavby. Stávající trasa bude zrušena.

ROZVODY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – PP DN 150-300 – 67,6m

Potrubí z PVC, PP, PE bude uloženo na lože z jemně zrnitého materiálu o tloušťce rovnaného dna 10 cm.

Trubky, armatury, části potrubního vedení a těsnící prostředky je nutno před spuštěním do výkopu zkontrolovat, jestli nejsou poškozené.

Potrubí se položí na lože výkopu vyrovnaného do potřebného sklonu. Dno výkopu musí být přesně široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí.

Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden hutněným pískem, zbytek výkopu bude zasypán zeminou, hutněnou po vrstvách max. 300 mm. Na lomech trasy výtlačného potrubí (kolenech) budou provedeny betonové bloky, založené do rostlého terénu.

Zásyp musí být do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí proveden písčitou zeminou nebo pískem s max. zrnem 32 mm – viz podrobná specifikace výrobce. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu

podloží okolního terénu. Na hydrantové odbočce budou provedeny betonové bloky, založené do rostlého terénu.

Zásyp potrubí musí být hutněn po vrstvách a míra zhutnění musí odpovídat požadavkům projektu následné stavby komunikace.

Dešťová kanalizace

Nově navržený odtok dešťových vod do vsaku

Bilance srážkových vod		plocha		koef.		A _{red}		průtok	
Zástavba a druh pozemku									
1.	střecha pavilonu + střecha přístřešku	310	m ²	0,031	ha	1,00	310,00 m ²	4,7	l.s ⁻¹
2.	Zpevněné plochy - parkoviště	455	m ²	0,046	ha	0,50	227,50 m ²	3,5	l.s ⁻¹
3.	Přepojený stávající pavilon	245	m ²	0,025	ha	1,00	245,00 m ²	3,7	l.s ⁻¹
Celkem odtok z území		1 010	m ²		ha		537,50 m ²	12,0	l.s⁻¹
				0,10					
návrhová srážka 30 min.		P =		0,1				153	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 30 min. srážky								21,6	m³
Roční bilance srážkových vod		plocha		koef.				objem	
Roční srážkový úhrn								701	mm
1.	střecha pavilonu + střecha přístřešku	310	m ²			1,00		217	m ³
2.	Zpevněné plochy - parkoviště	455	m ²			0,50		159	m ³
3.	Přepojený stávající pavilon	245	m ²			1,00		172	m ³
celkem		1 010	m ²					549	m³

Stávající odtok dešťových vod ze stávajícího objektu do kanalizace

Bilance srážkových vod		plocha		koef.		A _{red}		průtok	
Zástavba a druh pozemku									
1.	stávající střecha + plochy	680	m ²	0,068	ha	1,00	680,00 m ²	10,4	l.s ⁻¹
				0,00					
Celkem odtok z území		680	m ²	0,07	ha		680,00 m ²	10,4	l.s⁻¹
				P =					
návrhová srážka 30 min.				0,1				153	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 30 min. srážky								18,7	m³
Roční bilance srážkových vod		plocha		koef.				objem	
Roční srážkový úhrn								701	mm
1.	stávající střecha + plochy	680	m ²			1,00		477	m ³
celkem		680	m ²					477	m³

Dešťové vody ze střechy nově navrženého objektu budou svedeny odpadními potrubími do země přes lapače střešních splavenin HL 600 a napojeny srážkovou kanalizací do akumulární nádrže s přepadem do vsakovacího trativodu o užitečném objemu cca 6,5m³.

Z akumulární nádrže je navržen bezpečností přepad do kanalizace, který bude využit až v tom případě kdy budou naplněny všechny vsakovací galerie a trativody.

Na tomto přepadu bude osazen Parshallův žlab, pro měření odtoku dešťové vody. Nově navržené střechy, nově navržené parkovací stání a střecha stávajícího pavilonu na p.č 1624/1 – viz. situace, která bude přepojena na nově navrženou dešťovou kanalizaci, jsou staženy do nové akumulární šachty se vsakem a bezpečnostním přepadem přes nově navržený Parshallův žlab. Dešťové vody z ostatních stávajících střech a ploch jsou odváděny stávajícím způsobem do kanalizace.

Dešťové vody z nově navržených kolmých stání budou odváděny nově navrženou vpustí potrubím o DN 200 do nově navržené vsakovací galerie

Dešťové vody z nově navržených podélných stání jsou odváděny do vsakovacího trativodu, který bude o DN 100 po celé délce podélných stání.

Dešťové vody budou v maximální míře využívány na zálivku zahrady. Srážková kanalizace je navržena z potrubí PP 200.

Trasy jsou vedeny neoptimálnějším směrem a jsou vyznačeny na situaci. Trasy budou vedeny v nezpevněném terénu.

Potrubí z kanalizačního PP bude položeno na pískové lože tl. 100 mm, vybudované ve sklonu dle podélného profilu a do výše 300 mm obsypána prohozenou zeminou. Obsyp i zásyp rýhy a jam musí být řádně hutněn po vrstvách 300 mm na stupeň zhutnění okolního terénu.

Akumulační nádrž

Dešťové vody ze střech budou natékat do navržené akumulární nádrže, osazené na betonové desce.

Akumulační nádrž bude provedena o průměru 2500 mm a výšce 1600 mm, se vstupním komínkem o průměru 600 mm o užitém objemu 6,5m³.

Pro čerpání vody pro zálivku bude do akumulární nádrže osazeno ponorné čerpadlo, např. LOWARA, Grundfos, KSB nebo jakékoliv jiné, s vhodnými parametry. Elektrická energie bude zajištěna kabelem, napojeným ze zásuvky.

Výšku hladiny v akumulární nádrži je nutno kontrolovat

Parshallův žlab

Do betonové šachty o DN 100 bude osazen Parshallův žlab P2 s měřením průtoku o $Q_{min} = 0,52 \text{ l/s}$ až $Q_{max} = 15,1 \text{ l/s}$.

Funkce Parshallova žlabu

Voda přitékající do žlabu je nucena místním zúžením koryta a následným zvýšeným spádem ve dně přejít z říčního pohybu přes kritickou hloubku do pohybu bystřinného. Díky tomuto přechodu z jednoho režimu do druhého je možno podle úrovně hladiny před hrdlem určovat průtok vody. Úroveň hladiny je buď snímána v ose

přítokové části žlabu (ultrazvukové čidlo) nebo v měrné šachtě (plovák, pneumatické čidlo, tlakové čidlo).

Elektronický vyhodnocovač údaj o hloubce vody ve žlabu převádí na průtok a provádí záznam celkového proteklého množství a počet provozních hodin.

Napájení sondy

hloubkoměru v šachtě je obvykle 12 V, DC, cca 20 VA z vyhodnocovače, který se umísťuje mimo šachtu a má napájení obvykle volitelné.

Stavební řešení AN

Pro založení AN bude dno výkopu upraveno zhutněnou vrstvou štěrkopísku tl. 100 mm + pískový podsyp nebo betonová deska. Na podsyp nebo desku bude osazena nádrž AN napojeno potrubí a nádrž bude obsypána tříděnou zeminou. Současně se zásypem budou nádrže napouštěna vodou tak, aby sloupec vody byl vždy cca 200 mm výše než obsypový materiál, aby se vnitřní a vnější tlaky navzájem eliminovaly. Při výskytu povrchové nebo podzemní tlakové vody, v nesoudržné půdě, ve velké hloubce nebo při umístění v blízkosti komunikace je nutná celková betonáž kvalitním betonem.

Vsakování je navrženo na základě HG posudku. Vsakování je navrženo pomocí vsakovacího trativodu. Vsakovací trativod je navržen o šířce 3m a délce 30m s drenážními potrubími o DN 150– vsakovací podmínky jsou popsány v HG posudku.

Je navržena dostatečně velká vsakovací plocha o ploše 90m², na které dojde k výměně stávající zeminy za zeminu vhodnou pro vsakování, dno nádrže bude vysypáno štěrkovou náplní o frakci 16-32mm, dále bude pro rovnoměrné vsakování osazeno celoděrované potrubí PVC DN 150 mm a obsyp potrubí bude štěrkem o frakci 32mm. Dále bude osazena geotextilie na kterou bude zásyp tříděno zeminou.

4. Provádění stavby

Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny dle předpisů a pokynů výrobce potrubí, prefabrikovaných šachet a materiálů se stavbou souvisejících. Manipulace s potrubím bude prováděna dle pokynů výrobce.

Veškeré materiály budou skladovány tak, aby nedošlo ke znečištění a poškození.

Potrubí musí být uskladněno na rovném podkladu. Proti slunečnému záření by mělo být uskladněné potrubí zakryto např. světlými plachtami. Potrubí z PE a PP bude uloženo na lože z kameniva o tloušťce rovinaného dna 10 cm.

Trubky, armatury, části potrubního vedení a těsnící prostředky je nutno před spuštěním do výkopu zkontrolovat, jestli nejsou poškozené.

Potrubí se položí na lože výkopu vyrovnaného do potřebného sklonu. Dno výkopu musí být přesně široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí. K trase vodovodu a vodovodních přípojek bude přiložen identifikační vodič.

Zásyp musí být do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí proveden písčitou zeminou nebo pískem s max. zrnem 32 mm – viz podrobná specifikace výrobce. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zatrávněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou dodavatelem stavby, popř. bude použita v rámci stavby. Výkop pro potrubí a revizní šachty bude proveden jako rýha s příložným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Potrubí bude ukládáno do nezámrazné hloubky dle ČSN 73 6005. Při dopravě a skladování musí trubky ležet na podkladu celou svojí délkou tak, aby nedocházelo k jejich ohybům. Je nutno dbát při manipulaci s trubkami, aby nedošlo ke styku s ostrými předměty. Dále je nutno dbát předpisů výrobce, při jakých teplotách lze s potrubím nejlépe manipulovat.

5. Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací musí být dodrženy zejména tyto bezpečnostní předpisy:

- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. v platném znění.
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.
- Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s Nařiz. vlády č.378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezp. provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje Nařiz. vlády č.495 / 2001 Sb.
- Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle Nařiz. vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864
- Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním nářadím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí Nařiz. vlády č.28/2002 Sb.
- Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno Nařízení vlády č.168 / 2002 Sb.
- Požadavky na pracoviště řeší Nařiz. vlády č.101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Při práci ve výškách je nutné respektovat Nařiz. vlády č.362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Při práci s vibrujícími stroji a v prostředí se zvýšenými hladinami hluku platí Nařízení vlády č.148 / 2006 Sb., kde jsou mimo jiné uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku.
- Při určení rizik vyskytujících se při jednotlivých činnostech a určení opatření k jejich odstranění nebo snížení postupovat v souladu se zákonem č.262 / 2006 Sb. (Zákoník práce).
- Dodržovat požadavky uvedené v zákoně č.309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.
- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejícími musí být dodrženo Nařiz. vlády č.591 / 2006 Sb. o

bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích vč. příloh.

- Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům Nařiz. vlády č.361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- V případě vzniku úrazů na pracovišti postupovat v souladu s Nařiz. vlády č.201 / 2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Zodp. projektant: Stanislav Čáslavský, DiS.

Vypracoval: Stanislav Čáslavský, DiS.