D.2.1.5 Technická zpráva dešťová kanalizace

Stavebník:	Zodp. projektant:	Vypracoval:
Město Bohumín Masarykova 158, 735 81 Bohumín	Vladimír Vítek, (ČKAIT 1101052)	VBS projekce s.r.o. IČ: 14095084 +420 727 868 543 zelenka@vbsprojekce.cz

Název stavby: **Paré:**

Dešťová a splašková vnější kanalizace objektu ZŠ Starý Bohumín, Sokolovská 90

Místo stavby:	Stupeň:	Datum:
k. ú. Starý Bohumín [754897], č.p. 90, 74201 Bohumín [599051]	DSP	03/2023

A) Technická zpráva

Popis účelu stavby

Projektová dokumentace řeší návrh kanalizační přípojky pro stávající objekt základní školy v obci Bohumín, v k. ú. Starý Bohumín [754897], na pozemku p. č. 193/1. Parcela spadá v územním plánu obce Bohumín podle funkčních regulativů do plochy bydlení individuálního (BI-23). Pozemek je téměř rovinatý. Parcela s číslem 193/1 je v katastru nemovitosti vedena jako zastavěná plocha a nádvoří. Navrhované úpravy nijak nezmění charakter objektu, tudíž stavba zůstane v souladu s charakterem okolní zástavby a s charakterem území.

Předpokládá se, že ve stávajícím stavu je dešťová kanalizace svedena stejně jako kanalizace splašková do tříkomorového ŽB septiku, který se nachází na pozemku investora p.č. 193/1. Odvodnění střechy v novém stavu bude zajištěno stávajícím okapním systémem včetně stávajících pozink. svodů. Tyto svody budou napojeny na nově navrženou dešťovou kanalizaci viz. výkresy projektové dokumentace. Dešťová kanalizace se napojí na splaškovou kanalizaci v místě původní cihelné revizní šachty, kde bude vybudována nová revizní šachta. Nová dešťová kanalizace bude vytvořena z trubek PVC KG DN 150 a PVC KG DN 200 ve sklonu 1 %. Celková délka potrubí je 101,87 m.

Výpis výchozích podkladů a použitých norem

Osobní průzkum zpracovatele projektové dokumentace.

Vyhláška č.120 / 2011 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

ČSN 01 3450 – Technické výkresy – instalace – zdravotně technické a plynovodní instalace

HG průzkum, ze kterého vyplývá, že na zájmové lokalitě se vyskytují pouze nevhodné podmínky pro dlouhodobé celoroční zasakování vody do geologického podloží – plně saturovaný HG kolektor, nepropustné geologické prostředí nad hladinou podzemní vody. Na lokalitě se nevyskytuje nesaturovaná propustná zóna (periodicky dostatečné mocnosti), která by mohla celoročně efektivně infiltrovat zachycené dešťové vody ze stávajících ploch SO.

Požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima / léto; požadované mikroklimatické podmínky - zimní / letní

- nadmořská výška	198,57 – 198,95 m.n.m
- výpočtová venkovní teplota	-15 °C
- roční průměrná venkovní teplota	8,8°C

Provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný

- počet osob	40 dětí + 7 dospělých
- provozní režim	6:00 – 15:30

Bilance srážkových vod

Výpočet množství dešťových vod:

Výpočet množství dešťových vod:	SO – střecha ZŠ	
Pro periodicitu 0,2 návrhového 15 min. deště, i =	198	l/s/ha
Celková odvodňovaná plocha A =	490,72	m2
Redukovaná odvodňovaná plocha Ared =	490,72	m2
	0,049	ha
Přítok Qpřitok = Ared x i =	9,72	l/s
Objem zachycených srážkových vod během 15 min. deště a návrhové periodicitě, Vsr = Qpřítok x 15 x 60 =	8745	l
	8,74	m3
Výpočet průměrného množství dešťových srážek:		
Roční průměrný úhrn srážek (RPÚS)	0,697	m
Qroční = Ared x RPÚS =	342,0	m3/rok
Qměsíční = Qroční /12 =	28,5	m3/měs
Qprům. = Qroční /365/24/3,6 =	0,0108	l/s
Qmax. =	9,71	l/s

Popis technického řešení, funkce a uspořádání instalace a systému

Dešťová kanalizace:

Střecha objektu je ve stávajícím stavu opatřena dešťovými žlaby, na které je napojeno celkem 7 dešťových svodů v jednotlivých rozích objektu viz. výkres koordinační situace. Uvedené svody jsou svedeny na úroveň terénu, kde jsou napojeny na lapače střešních splavenin s otáčivým kulovým kloubem. Z osobního průzkumu ani podkladů není známo přesné rozložení stávající dešťové kanalizace, avšak předpokládá se, že stávající dešťová kanalizace ústí stejně jako splašková kanalizace do tříkomorového septiku, který se nachází na pozemku investora p.č. 193/1.

V rámci připojení objektu na jednotný kanalizační řad ve správě společnosti SmVaK a.s. budou stávající dešťové žlaby, svody a lapače střešních splavenin (v závislosti na jejich technickém stavu) zachovány a následně napojeny na nově navrženou dešťovou kanalizaci, která bude tvořena zejména potrubím PVC – KG 160 a která bude vedena po pozemku stavebníka s následným připojením na splaškovou kanalizaci a následně jejich společné připojení na jednotný kanalizační řad ve správě společnosti SmVaK a.s.. Před kanalizační šachtou Wavin eko plastik III (pravý přítok), ve které dojde k napojení dešťové kanalizace na

splaškovou, bude použita redukce KGR 160/200 pro zvětšení dimenze potrubí z důvodu toho, že zmíněná šachta je dimenzována pro potrubí DN 200. Celková délka navrhovaných ležatých rozvodů dešťové kanalizace je 101,87 m a je přepokládán sklon 1 %. Navrhované potrubí dešťové kanalizace bude opatřeno navrhovanými revizními šachtami RŠ1 – RŠ3. Jedná se o revizní šachty Tegra 425 od firmy Wavin, které mají vnější průměr 476 mm, vnitřní průměr 425 mm a jsou tvořeny šachtovým dnem 425/160 vč. šachtové korugované roury 425/1200, které budou dle skutečnosti upraveny, a také budou opatřeny litinovými poklopy Dy 425. V případě revizní šachty RŠ1 a RŠ2 se jedná o šachtu s výkyvným hrdlem 75° - 90° (bude použit 90°) a v případě revizní šachty RŠ3 se jedná o šachtu s výkyvným hrdlem 45° - 75° (bude použit 60°). Vlastní ležatá dešťová kanalizace je navržena z šesti navrhovaných větví D1 – D7, které jsou řešeny ve spádu 1 %- viz. výkresová část.Ve svém průběhu nebude potrubí dešťové kanalizace křižovat žádné stávající podzemní vedení veřejných sítí. Před zahájením všech výkopových prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí jejich správci. Potrubí uložené ve výkopu bude ležet na zhutněném pískovém nebo štěrkopískovém loži o tl. 100 mm v navrhovaném spádu dle PD. Následně bude potrubí ve výkopu obsypáno rovněž pískem nebo štěrkopískem na úroveň 300 mm nad horní líc potrubí. Zbývající část výkopu bude následně zasypána kopanou zeminou. Značná část potrubí je navržena v místech zpevněných ploch, které jsou vytvořeny pomocí betonové zámkové dlažby. V rámci realizace dešťové kanalizace bude tato zpevněná plocha dočasně rozebrána a po dokončení prací uvedena do původního stavu. Před provedením zásypu potrubí bude provedena zkouška těsnosti a dostatečné propláchnutí potrubí. O provedené zkoušce bude proveden zápis, který bude předán stavebníkovi při předání a převzetí stavby. Prováděné výkopy hlubší než 1300 mm budou opatřeny bezpečnostním pažením.

Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.324/1990 Českého úřadu bezpečnosti práce. Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Všechny otvory, rýhy a jámy na stavbě musí být zakryty nebo ohrazeny. Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Vyskytnou-li se mimořádné okolnosti v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka. Další povinnosti dodavatelů prací jsou uvedeny v části třetí – znalosti pracovníků a jejich vybavení §9 vyhlášky č.324/1990 Sb. Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací. Dodavatel

provede opatření k zamezení přístupu neoprávněných osob na staveniště po dobu mimo provádění stavebních prací.

Povinnosti pracovníků jsou uvedeny §10 vyhlášky č.324/1990 Sb. Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru, provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Při používání dopravních strojů (aut, nakládačů, jeřábů a zdvihadel apod.) je nutno se řídit ustanovením ČSN 26 8805, 27 0142, 27 0143. Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorám a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označenými bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Zajištění bezpečnosti práce při provádění montážních prací bude provedeno dle části osmé vyhlášky č.324/1990 Sb., kde jsou podrobně specifikovány požadavky a pokyny k zajištění bezpečnosti práce, která budou aplikovány pro danou pracovní činnost. Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí ČSN 34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 tato norma – zacházení s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozvaděčů apod. Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZ, které pro tuto práci platí.

Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště – hluk, prach apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů. Při

stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí. Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce. Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Obsah technické zprávy objektu je dostatečný vzhledem k charakteru stavby.

Seznam strojů a zařízení a technické specifikace – dešťová kanalizace

Potrubí PVC DN 150, 200– celková délka – 101,87 m, 2x revizní šachta Tegra 425 od firmy Wavin, které mají vnější průměr 476 mm, vnitřní průměr 425 mm a jsou tvořeny šachtovým dnem 425/160 vč. šachtové korugované roury 425/1200, které budou dle skutečnosti upraveny, a také budou opatřeny litinovými poklopy Dy 425 a 1x revizní šachta Wavin eko plastik III (pravý přítok).

Dimenzování rozvodů dešťové kanalizace

Rozvody dešťové kanalizace byly dimenzovány dle normy ČSN EN 12056-3. Dešťová voda je z objektu odváděna pomocí FeZn okapů a sedmi svodů.

Dimenzování odpadního dešťového potrubí:

Odpadní dešťové potrubí zůstane ve stávajícím stavu. Jedná se o potrubí z pozinkované oceli DN 125.

Dimenzování svodného dešťového potrubí:

Svodné potrubí je dimenzováno na stupeň plnění 70% a sklon 1%. Maximální odtok svodným potrubím je určen z tabulky C.1 v ČSN EN 12056-3 [16].

Výpočet odtoku dešťových vod:

$Q = i * A * C[l/s]$

Kde:

i	intenzita deště [l/s.m2]
A	účinná plocha střechy [m2]
C	součinitel odtoku srážkových vod [-]

Průtok odvodňovaných ploch:

$Q_1 = 0,03 * 130,13 * 1,0 = 3,90$ l/s

$Q_2 = 0,03 * 31,8 * 1 = \underline{0,95}$ l/s

$Q_3 = 0,03 * 94,88 * 1 = \underline{2,85}$ l/s

$Q_4 = 0,03 * 44,61 * 1 = \underline{1,34}$ l/s

$Q_5 = 0,03 * 44,61 * 1 = \underline{1,34}$ l/s

$Q_6 = 0,03 * 96,88 * 1 = \underline{2,85}$ l/s

$Q_7 = 0,03 * 96,88 * 1 = \underline{2,85}$ l/s

Úsek	Q	DN	Qmax	sklon %
D1-D2´	3,90	150	12,8	1
D2´-D3´	4,85	150	12,8	1
D3´-D4´	7,70	150	12,8	1
D4´-D5´	9,04	150	12,8	1
D5´-D7´	10,38	150	12,8	1
D7-D6´	2,85	150	12,8	1
D6´-D7´	5,7	150	12,8	1
D7´-D1´	16,08	200	23,7	1
D2-D2´	0,95	150	12,8	1
D3-D3´	2,85	150	12,8	1
D4-D4´	1,34	150	12,8	1
D5-D5´	1,34	150	12,8	1
D6-D6´	2,85	150	12,8	1

TABULKA 12 HYDRAULICKÉ KAPACITY A PRŮTOČNÉ RYCHLOSTI VODY VE SVODNÝCH POTRUBÍCH; STUPEŇ PLNĚNÍ 70% (h/d = 0,7)

Sklon	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q_{max}	V	Q_{max}	V	Q_{max}	V	Q_{max}	V	Q_{max}	V	Q_{max}	V	Q_{max}	V
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
0,50	2,9	0,5	4,8	0,6	9,0	0,7	16,7	0,8	26,5	0,9	31,6	1,0	56,8	1,1
1,00	4,2	0,8	6,8	0,9	12,8	1,0	23,7	1,2	37,6	1,3	44,9	1,4	80,6	1,6
1,50	5,1	1,0	8,3	1,1	15,7	1,3	29,1	1,5	46,2	1,6	55,0	1,7	98,8	2,0
2,00	5,9	1,1	9,6	1,2	18,2	1,5	33,6	1,7	53,3	1,9	63,6	2,0	114,2	2,3
2,50	6,7	1,2	10,8	1,4	20,3	1,6	37,6	1,9	59,7	2,1	71,1	2,2	127,7	2,6
3,00	7,3	1,3	11,8	1,5	22,3	1,8	41,2	2,1	65,4	2,3	77,9	2,4	140,0	2,9
3,50	7,9	1,5	12,8	1,6	24,1	1,9	44,5	2,2	70,6	2,5	84,2	2,6	151,2	3,0
4,00	8,4	1,6	13,7	1,8	25,8	2,1	47,6	2,4	75,5	2,7	90,0	2,8	161,7	3,2
4,50	8,9	1,7	14,5	1,9	27,3	2,2	50,5	2,5	80,1	2,8	95,5	3,0	171,5	3,4
5,00	9,4	1,7	15,3	2,0	28,8	2,3	53,3	2,7	84,5	3,0	100,7	3,1	180,8	3,6

Kde:

Q_{max} maximální odtok dešťových vod svodným potrubím [l/s].

Všechna svodná dešťová potrubí jsou navržena tak, že vyhoví maximálnímu odtoku odpadních vod dle tab.C.1.