

SOLICITE s.r.o.
www.solicite.cz

Heinemannova 2695/6, 160 00 Praha 6, IČ 02232651
info@solicite.cz, 222 760 456, 777 778 533



Zodpovědný projektant: Ing. arch. Barbora Mluvková, ČKA 4258

Kontroloval: Ing. Jan Richter

Vypracoval: Bc. Lukáš Svoboda

Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU na st. p. 543
LÁZNĚ BĚLOHRAD

Investor: Město Lázně Bělohrad – Náměstí K. V. Raise 35, 507 81 Lázně Bělohrad

Zakázkové číslo:

Stupeň:

Datum:

Měřítko:

17 017

DUR+DSP

12/2017

-

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.S0.07.1

SPOLEČNÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ

OBNOVA KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

D.SO.07.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	3
3	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA	4
3.1	ÚČEL STAVBY	4
3.2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
3.2.1	<i>Prostorové uspořádání</i>	<i>4</i>
3.2.2	<i>Kanalizační přípojka</i>	<i>4</i>
3.2.3	<i>Revizní šachta</i>	<i>4</i>
3.2.4	<i>Napojovací bod</i>	<i>5</i>
3.2.5	<i>Vnitřní kanalizace – exteriér</i>	<i>5</i>
3.3	VLIV STAVBY NA STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OSTATNÍCH STAVEB	5
4	SYSTÉM HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI	5
4.1	ÚČEL STAVBY	5
4.2	ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU STAVEBNÍHO POZEMKU	6
4.3	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
4.3.1	<i>Koncepce odvodnění</i>	<i>6</i>
4.3.2	<i>Prostorové uspořádání</i>	<i>6</i>
4.3.3	<i>Trubní vedení</i>	<i>6</i>
4.3.4	<i>Retenčně-vsakovací nádrž</i>	<i>7</i>
4.3.5	<i>Regulační šachta a opatření proti zpětnému vzdutí</i>	<i>7</i>
4.4	DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ HSV	7
4.4.1	<i>Retenčně-vsakovací nádrž</i>	<i>7</i>
4.4.2	<i>Svodné dešťové potrubí</i>	<i>9</i>
5	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU STAVBY	10
5.1	POPIS NAVRHOVANÉHO PROVOZU	10
5.2	PŘEDPOKLÁDANÉ KAPACITY	11
5.3	DIMENZOVÁNÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	11
6	PROVÁDĚNÍ STAVBY	12
6.1	ZEMNÍ PRÁCE	12
6.2	ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ	12

6.3	ZPĚTNÉ ÚPRAVY POVRCHŮ	12
6.4	POŽADAVKY NA ASANACE, BOURACÍ PRÁCE A KÁCENÍ POROSTŮ	13

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Stavební úpravy objektu na st. p. 543
Investor:	Město Lázně Bělohrad Náměstí K. V. Raise 35 507 81 Lázně Bělohrad IČ: 00271730 DIČ: CZ00271730 starosta: Ing. Pavel Šubr místostarosta: Jan Pavlásek
Místo stavby:	Komenského Lázně Bělohrad 507 81 okres Jičín, Královéhradecký kraj katastrální území Lázně Bělohrad 679330 parc. č. st. 543
Předmět dokumentace:	Obnova stávající kanalizační přípojky a návrh venkovní části vnitřní kanalizace
Objekt:	SO.07 Obnova kanalizační přípojky

2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

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
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)
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vedení
ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet
ČSN EN 13508 Zjišťování a hodnocení stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
ČSN DIN 18 917 Sadovnictví a krajinářství - Zakládání trávníků
TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací
ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet
ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

3 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

3.1 ÚČEL STAVBY

Předmětem dokumentace je obnova kanalizační přípojky a vnější části vnitřní kanalizace včetně systému nakládání se srážkovými vodami pro objekt na st. p. 543, k.ú. Lázně Bělohrad.

Navržená přípojka bude i nadále sloužit pro odvádění splaškových a srážkových odpadních vod z předmětného objektu do stávající veřejné kanalizace. Kanalizační přípojka je vedena na pozemku p.p.č. 277/13.

3.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Rekonstruovaný objekt bude napojen na veřejnou jednotnou kanalizaci města Lázně Bělohrad, jíž provozuje Vodohospodářská a obchodní společnost a.s. Kanalizační přípojka bude napojena na stávající stoku „B2“ vedoucí jižně od řešeného objektu. Přípojka bude na veřejnou stoku napojena v místě stávající šachty na jihovýchodním okraji pozemkové parcely č. 277/13. Přípojka bude ukončena v šachtě z korugovaného polypropylenu o vnitřním průměru DN 600 mm s PP dnovým dílcem v místě původní šachty u východního vstupu do napojeného objektu. Přípojka bude provedena z polypropylenového žebrovaného potrubí SN10 DN 200 mm.

Do kanalizační přípojky bude napojena vnitřní splašková kanalizace objektu a regulovaný odtok z retenčně-vsakovacího objektu, který je součástí návrhu hospodaření se srážkovou vodou.

3.2.1 Prostorové uspořádání

Směrové a výškové řešení kopíruje trasu stávající kanalizační přípojky.

Z revizní šachty bude přípojka vedena na travnatém pozemku kolmo na stávající stoku veřejné kanalizace vedenou na p.p.č. 277/13.

Výškové uložení trubní části přípojky bude respektovat minimální sklon potrubí 50‰, dle sklonu stávající kanalizační přípojky.

3.2.2 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka bude provedena z plnostěnného polypropylenového potrubí zesíleného žebry SN10 DN200.

Na stávající stoku bude přípojka napojena ve vstupní šachtě pomocí připojovací sestavy s těsněním a šroubovací korunkou určené pro připojení plastových potrubí na potrubí z betonu. Po obnažení kanalizační šachty bude demontováno stávající potrubí přípojky a povrch stávajících otvorů očištěn. V případě, že v otvoru budou zjištěny výrazné nerovnosti vzniklé odlomením či vyštípnutím kusu materiálu, které by mohly negativně ovlivnit kvalitu osazení a následnou těsnost pryžového těsnění, budou tyto nerovnosti vyspraveny vhodným sanačním materiálem na bázi cementu. Následně bude do připraveného otvoru vsazeno připojovací pryžové těsnění. Do pryžového těsnění bude následně zašroubována šroubovací korunka. Po osazení připojovací sestavy bude dále na tuto napojeno samotné potrubí přípojky.

Délka splaškové přípojky	DN/ID 200 mm	19,8 m
--------------------------	--------------	--------

3.2.3 Revizní šachta

Přípojka bude ukončena v revizní šachtě z korugovaného polypropylenu o vnitřním průměru DN 600 mm s PP dnovým dílcem. V místě revizní šachty bude do dna výkopu proveden 100 mm pískový podsyp, na nějž bude uloženo šachtové dno. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce. Poklop bude osazen

kruhový litinový plný zátěžové třídy B125. Nová revizní šachta bude osazena v místě stávající železobetonové vstupní šachty.

Počet revizních šachet DN/OD 600 mm 1 ks

3.2.4 Napojovací bod

Napojovací bod kanalizační přípojky leží v nezpevněné ploše jižně od dotčeného objektu na st. p. 543, k.ú. Lázně Bělohrad. Napojení je provedeno na stoku B2, která je součástí systému místní jednotné kanalizační sítě v provozování společnosti Vodohospodářská a obchodní společnost a.s.. Kanalizační přípojka bude napojena na vstupní šachtu umístěnou na stávající stoce provedenou z betonových skruží DN 1000 mm.

Napojení bude provedeno se spadištěm. Napojení potrubí na šachtové těleso bude provedeno systémovou přípojovací sestavou. Patka spadiště bude obetonována.

3.2.5 Vnitřní kanalizace – exteriér

Vnitřní kanalizace vedená v exteriéru na p.p.č. 277/13 bude odvádět odpadní vody od prostupu vnitřní kanalizace základem rekonstruovaného objektu do revizní šachty. Vnitřní kanalizace v exteriéru bude provedena z plnostěnného (SW) systému KG PVC-U SN4 160x4,0 mm. Vnitřní kanalizace bude do splaškové kanalizační přípojky napojena v revizní šachtě u východního vstupu do objektu. Vnitřní kanalizace bude v exteriéru vedena v hloubce s minimálním krytím 0,8 m a v minimálním sklonu 2%.

Délka vnitřní kanalizace v exteriéru DN/OD 160 mm 1,6 m

3.3 VLIV STAVBY NA STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OSTATNÍCH STAVEB

Výkopy pro uložení splaškové přípojky budou v místě křížení se stávajícím elektrickým podzemním vedením NN prováděny ručně. V místě křížení bude dodržena minimální svislá vzdálenost mezi vnějším lícem potrubí 0,15 m.

Pro prostup přívodního potrubí skrze základ řešeného objektu do základové konstrukce osazena ocelová průchodka o vnitřní dimenzi DN/ID 200 mm.

Nad trasou kanalizační přípojky a ve vodorovné vzdálenosti 1,5 m kolmé na osu přípojky na obě strany nebudou v rámci parkových úprav souvisejících s rekonstrukcí předmětného objektu a přilehlého pozemku vysazovány dřeviny, které by svým kořenovým systémem mohli narušit konstrukci přípojky a omezovali přístup v případě budoucích oprav.

4 SYSTÉM HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI

4.1 ÚČEL STAVBY

Systém nakládání se srážkovými vodami vzniklých dopadem atmosférických srážek na plochu střechy předmětného objektu bude sloužit k jejich bezpečné likvidaci v souladu s platnou legislativou. Srážkové vody ze střechy budou sbírány dešťovými žlaby a pomocí svislých dešťových svodů a ležatým svodným potrubím odvedeny do vsakovacího objektu. Ve vsakovacím objektu bude část srážkových vod z extrémních srážkových událostí zadržována a vsakována do horninového podloží a část odeče regulovaným odtokem skrze kanalizační přípojku do veřejné kanalizace.

4.2 ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU STAVEBNÍHO POZEMKU

Pro umístění systému hospodaření se srážkovými vodami je určen pozemek dle požadavků na odvedení a likvidaci srážkových vod ze střechy rekonstruovaného objektu a přidružených staveb. Odvodňovací objekt je navržen na pozemku přilehlému k řešenému objektu výhradně ve vlastnictví investora tj. obce Lázně Bělohrad. Výpis všech dotčených pozemků viz A - Průvodní zpráva.

4.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.3.1 Koncepce odvodnění

Návrh řeší odvod srážkových vod spadlých na střechu rekonstruovaného objektu a navazující zastřešení pergoly. Celý systém svodného potrubí je navržen jako gravitační.

Srážkové vody ze střech budou jímány dešťovými žlaby, které jsou součástí střešní konstrukce, a následně budou svedeny dešťovými svody ukončenými plastovými geigery (lapači splavenin) do ležatého svodného potrubí. Srážkové vody ze severozápadní poloviny střechy rekonstruovaného objektu a střechy pergoly budou odváděny ležatým svodným potrubím (vedeným podél objektu) do střední části pozemku p. č. 277/17 jižně od rekonstruovaného objektu, kde bude realizována podzemní retenčně-vsakovací nádrž VN. Srážkové vody z jihozápadní poloviny střechy budou svedeny samostatným ležatým svodem do retenčně-vsakovací nádrže z východní strany. Retenčně-vsakovací nádrž bude provedena jako podzemní, z prefabrikovaných plastových dílců. Přiváděné srážkové vody budou primárně vsakovány do horninového podloží, při extrémních srážkových událostech budou srážkové vody regulovaně odváděny do rekonstruované kanalizační přípojky.

4.3.2 Prostorové uspořádání

Směrové řešení vyplynulo z morfologického členění pozemku, tak aby bylo možné srážkové vody odvádět do vsakovacího objektu gravitačně.

Obě svodné potrubí na p.p.č 277/13 a 277/12 budou umístěno podél základové konstrukce objektu převážně v zatravněných plochách. Vsakovací objekt VN bude umístěn ve střední části pozemku p.č 277/17 jižně od rekonstruovaného objektu.

Výškové uložení potrubí bude respektovat minimální sklon potrubí 1%. V místech přechodu svislého dešťového svodu do ležatého potrubí (v místě geigeru) a v místech vyústění z dvorních vpustí bude dodrženo minimální krytí potrubí 300 mm odkud bude postupně zahloubeno do hloubky s krytím min. 1 m.

4.3.3 Trubní vedení

Svodné potrubí je navrženo z kanalizační trub z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U, KG) profilu DN/OD 125 mm a 160 mm pevnostní třídy SN 4. Jednotlivé trouby budou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajistí jazýčkové těsnící kroužky. Napojení svodů od jednotlivých sběrných objektů bude řešeno odbočnou tvarovkou stejného materiálu a pevnosti eventuálně napojením do revizní šachty či přímo do vsakovacího objektu.

Výpis navrhovaných dešťových ležatých svodů:

Společné svodné potrubí	DN 160	27,2 m
Napojení dešťových svodů	DN 125	27,0 m
Dešťové svody celkem		54,2 m

4.3.4 Retenčně-vsakovací nádrž

Nádrž je navržena na bázi samonosných plastových bloků, které je možné ukládat variabilně v několika vrstvách na sebe. Svou konstrukcí zajistí využití cca 95% objemu pro akumulaci srážkových vod. Jednotlivé polypropylenové bloky jsou standardně dodávány v půdorysných rozměrech 800 x 800 mm a výšce 320 mm, pro realizaci možno využít bloků s ekvivalentními rozměry. Spodek objektu bude vyskládán z podkladových desek shodného půdorysu a výšky 40 mm. Každý blok bude obsahovat dva čistící tunely, které zajistí ve spodní vrstvě možnost pojezdu inspekční kamerou a čistící mechanizací přímo po podkladové desce.

Pro osazení plastových bloků bude na rovném dnu výkopu vytvořena podkladní vrstva šterkového lože a položena propustná geotextilie s přesahem 500 mm. Na tyto pásy se horizontálně vyskládají podkladové desky a následně jednotlivé bloky. Jednotlivé bloky se navzájem spojí pomocí spojovacích prvků. Před obsypem, musí být celá galerie pečlivě pokryta geotextilií, proto musí být přesahy jednotlivých pásů minimálně 500 mm. Poté se výkop rovnoměrně v jednotlivých vrstvách zasype a současně se zásyp zhutní. Vrstva nadloží nad bloky bude min. 0,5 m.

Retenčně-vsakovací nádrž bude opatřena větracím potrubím DN 100 mm, které bude vyvedeno na povrch do zatravněné části pozemku.

4.3.5 Regulační šachta a opatření proti zpětnému vzduť

Na výtok z retenčně-vsakovací nádrže bude osazena revizní šachta vnitřního průměru DN 600. Revizní šachta bude provedena z PP korugované trouby spojené s PP dnovým dílcem. Poklop bude použit litinový dle ČSN-EN124, třídy A15, světlosti DN 600mm, děrovaný, kruhový.

Do revizní šachty umístěné bude instalováno regulační zařízení s přímou clonou dimenzované na odtok 0,5 l/s a bezpečnostním přepadem DN150.

Za revizní šachtou DN600 bude osazena druhá revizní šachta DN315 obdobného provedení, která bude na opatřena integrovanou zpětnou klapkou proti zpětnému vzduť odpadních vod z jednotné kanalizace do retenčně vsakovací nádrže a vnikání zápachu do navrženého systému.

4.4 DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ HSV

4.4.1 Retenčně-vsakovací nádrž

Jelikož nejsou informace o geologické situaci dotčeného pozemku známy, byl koeficient vsaku stanoven na hodnotu $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, což je hodnota na hranici možnosti vsakování (nejnižší předpokládaná hodnota). Zároveň z důvodu neznámé výšky hladiny podzemní vody byl kladen důraz navrhnout retenčně-vsakovací nádrž co nejnižší. Jelikož prostorové podmínky předmětného pozemku jsou omezené a nejsou známi konkrétní údaje o horninovém prostředí, byla s provozovatelem veřejné stokové sítě dohodnuta možnost regulovaného odvádění srážkových vod do veřejné kanalizace skrze kanalizační přípojku. Kapacita regulovaného odtoku byla stanovena na 0,5 l/s.

Před realizací objektu bude provedena vsakovací zkouška v místech budoucího umístění vsakovacích objektů v souladu s ČSN 75 9010, který stanoví konkrétní podmínky pro vsakování. Dle místních podmínek pro vsakování bude návrh vsakovacího zařízení po konzultaci s projektantem případně upraven.

Návrh retenčně-vsakovací nádrže dle ČSN 75 9010Vstupní hodnoty:**Tabulka 1 - Vstupní hodnoty návrhu retenčně-vsakovací nádrže VN-1**

A_i	odvodňovaná plocha – střechy s nepropustnou horní vrstvou	368.47	m ²
Ψ_i	součinitel odtoku – střechy s nepropustnou horní vrstvou	1,0	-
A_{red}	redukováná plocha povodí	368.47	m ²
h_d	návrhový úhrn srážek	viz. tab	mm
f	součinitel bezpečnosti vsaku	2	-
k_v	koeficient vsaku	1,00x10 ⁻⁶	m/s
A_{vsak}	vsakovací plocha vsakovacího zařízení	20,56	m ²
t_c	trvání deště	viz. tab	min
V_{vz}	potřebný retenční objem	viz. tab	m ³
Q_o	regulovaný odtok	0,5	l/s

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \times \psi_i$$

Návrhové úhrny srážek:

Pro návrh retenčně-vsakovací nádrže byla použita data ze srážkoměrné stanice Bílá Třemešná vzdálené od předmětné lokality cca 10 km. Návrhová periodičita srážek $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$ je v souladu s ČSN 75 9010 a splňuje podmínky uvedené v Tabulce 2 této normy.

Tabulka 2 - Návrhové úhrny srážek

Bílá Třemešná	Nadmořská výška [m n. m.]	Periodicita [rok ⁻¹]	Doba trvání srážek t [min]																	
			5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320	
			Návrhové úhrny srážek h_d [mm]																	
			322	0.1	10.1	16.1	19.6	22	25	27.4	30.6	36	44.1	52.2	53.6	54.2	54.8	56.7	58.1	67.3

Výpočtový vztah:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \times (A_{red}) - \frac{1}{f} \times k_v \times A_{vsak} \times t_c \times 60 - Q_o \times t_{pr} \times 60$$

Tabulka 3 - Výpočet potřebného retenčního objemu V_{vz}

Periodicita [rok ⁻¹]		Doba trvání srážek <i>t</i> [min]																
		5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
0,1		Návrhové úhrny srážek <i>h_d</i> [mm]																
		10,1	16,1	19,6	22,0	25,0	27,4	30,6	36	44,1	52,2	53,6	54,2	54,8	56,7	58,1	67,3	73,3
V _{vz}	m ³	3,7	5,9	7,2	8,1	9,2	10,1	11,2	13,2	16,1	19,0	19,5	19,6	19,7	20,2	20,5	23,0	24,3
Reg odtok	m ³	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2	1,8	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	32,4	43,2	86,4	129,6
V _{vz} s reg	m ³	3,6	5,6	6,8	7,5	8,3	8,9	9,4	9,59	8,9	8,2	5,1	1,6	-1,9	-12,2	-22,7	-63,4	-105,3

Na základě výše popsaného výpočtu byly stanoveny nejkritičtější podmínky při dešti trvajícím 120 minut, kdy potřebný retenční objem bude 9.59 m³.

Navrhované řešení:

V rámci pozemku přilehlého řešeného objektu byla pro retenčně-vsakovací nádrž vyčleněna plocha obdélníkového rozměru 4,8 x 4,0 m. Výška nádrže 0,68 m. Vyprazdňování nádrže bude probíhat po dobu 37,9 h.

V případě, že dojde ke srážkové události, která svým objemem přesáhne návrhové množství, dojde v regulační šachtě k přepadu srážkových vod do bezpečnostního přepadu a jejich odvedení do kanalizační přípojky.

4.4.2 Svodné dešťové potrubí

Návrh svodného dešťového potrubí je proveden dle ČSN 75 6101 a ČSN EN 752.

Návrhový průtok je vypočten pomocí racionální metody, jelikož se jedná o malý odvodňovací systém pro odvedení srážkových vod z rekonstruovaného objektu a přidružených objektů s redukovanou plochou 368,47 m².

$$Q_r = \Psi \times i \times A_{red}$$

Q _r	maximální odtok dešťových vod [l/s]
Ψ	součinitel odtoku [-]
A	plocha povodí [m ²]
i	intenzita směrodatného deště uvažované periodicity [l/(s.ha)]
A _{red}	redukována plocha povodí [ha]

Vstupní hodnoty výpočtu Q_r

i = 300 l/(s.ha)	intenzita směrodatného deště pro střechy a plochy ohrožující budovu zaplavením
p = 1 rok	návrhová periodičita směrodatného deště pro venkovské území
t = 15 min	doba trvání směrodatného deště

Navrhované části svodného potrubí

Z.1 - Ležaté svodné potrubí pro dešťové vody z prvního svodu k místu napojení druhého - západní část

Z. 2 - Ležaté svodné potrubí za vtokem druhého svodu (před nátokem do VN) – západní část

V.1 - Ležaté svodné potrubí pro dešťové vody z prvního svodu k místu napojení druhého – východní část

V.2 - Ležaté svodné potrubí za vtokem druhého svodu (před nátokem do VN) – východní část

Návrh potrubí

Materiál potrubí	PVC-U KG
Dimenze	118,6 mm (125x3,2 mm) 152,0 mm (160x4 mm)
Minimální sklon potrubí	20 ‰

Výškové řešení stok vyplynulo z návrhu komunikací, dodržení minimálního krytí potrubí a dodržení minimálního sklonu potrubí

Výpočet kapacity navrhovaného potrubí byl proveden dosazením do rovnice kontinuity, při úvaze ustáleného hydraulického proudění a plnění 70%. Výpočet průtočné rychlosti je proveden dle Chézyho rovnice, kde rychlostní součinitel je počítán z Manningovy rovnice.

Tabulka 4 – Posouzení svodného dešťového potrubí

Posuzované potrubí	Z.1	Z.2	V.1	V.2
Maximální odtok dešťových vod				
Odvodňovací plocha A_i [m ²]	132,1	210,9	78,8	157,6
Součinitel odtoku Ψ [-]	1	1	1	1
Redukovaná plocha povodí [ha]	0,01321	0,02109	0,00788	0,01576
Intenzita směrodatného deště	300	300	300	300
Maximální odtok dešťových vod [l/s] Q_r	3,96	6,33	2,36	4,73
Návrh potrubí				
Uvažovaný manningův drsností součinitel n [s.m ^{-1/3}]	0,01	0,01	0,01	0,01
Vnitřní dimenze potrubí DN [mm]	118,6	152,0	118,6	152,0
Minimální sklon potrubí [‰]	20	20	20	20
Kapacita plnění [%]	70	70	70	70
Kapacita navrhovaného potrubí Q_{kap} [l/s]	12,54	24,29	12,54	24,29
Posouzení				
Q_r [l/s]	3,96	6,33	2,36	4,73
Q_{kap} [l/s]	12,54	24,29	12,54	24,29
Posouzení $Q_r < Q_{kap}$ [l/s]	VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE	VYHOVUJE

5 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU STAVBY

5.1 POPIS NAVRHOVANÉHO PROVOZU

Projekt navrhuje výstavbu jednotné kanalizační přípojky napojené na veřejnou jednotnou kanalizaci. Na přípojku bude navazovat systém vnitřní kanalizace. Odpadní vody produkované v objektu budou odváděny gravitačně. Pro případné čištění či prohlídku přípojky či navazujícího systému vnitřní kanalizace je součástí návrhu osazení revizní šachty.

Navrženy jsou dále odvodňovací prvky, které budou sloužit k likvidaci srážkových vod. Celý systém je navržen jako gravitační. Proti zpětnému vzduť odpadních vod z veřejné kanalizace a pronikání zápachu bude před retenčně vsakovacím objektem osazena zpětná klapka.

Z hlediska provozu bude nutné provádět pravidelnou údržbu košů umístěných v lapačích střešních splavenin. K vyčištění těchto prvků by mělo docházet min. 1x za měsíc nebo po každé návrhové srážce.

5.2 PŘEDPOKLÁDANÉ KAPACITY

Výpočet maximálního odtoku splaškových odpadních vod

Tabulka 5 – Výpočtové odtoky jednotlivých zařizovacích předmětů dle ČSN EN 12056-2 (Systém I)

Odběrné místo	Systém I	Počet	Celkem DU
	DU l/s	ks	DU
umyvadlo	0,5	4	2
sprcha - vanička se zátkou	0,8	4	3,2
jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0,8	4	3,2
Záchodová mísa se splachovací nádrží o obsahu 6,0 l	2,0	9	18
CELKEM			26 DU

Výpočtový průtok odpadních vod Q_{ww} [l/s]

$$Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU}$$

K součinitel odtoku [-]

ΣDU součet výpočtových průtoků [l/s]

K = 1,0 (časté používání)

$$Q_{ww} = 1,0\sqrt{26}$$

$$Q_{ww} = 5,10 \text{ l/s}$$

Regulační odtok z retenčně vsakovací nádrže Q_{reg} [l/s]

$$Q_{reg} = 0,50 \text{ l/s}$$

Celkový průtok Q_c [l/s]

$$Q_c = Q_{ww} + Q_{reg} = 5,60 \text{ l/s}$$

$$Q_c (5,60 \text{ l/s}) > Q_{wc} (2 \text{ l/s})$$

Výpočet maximálního odtoku vod

Návrhovým průtokem je $Q_c = 5,60 \text{ l/s}$

5.3 DIMENZOVÁNÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Návrh splaškové přípojky a areálové kanalizace je proveden dle ČSN EN 752.

Materiál potrubí	PP SN10
Uvažovaný manningův drsnostní součinitel n	0,01 s.m ^{-1/3}
Vnitřní dimenze potrubí DN	200 mm (207x3,5 mm)
Výškové řešení přípojky je stejné jako u stávající přípojky, která se obnovuje.	
Minimální sklon přípojky	50 ‰

Výpočet kapacity navrhovaného potrubí byl proveden dosazením do rovnice kontinuity, při úvaze ustáleného hydraulického proudění a plnění 70%. Výpočet průtočné rychlosti je proveden dle Chézyho rovnice, kde rychlostní součinitel je počítán z Manningovy rovnice.

Tabulka 6 – Kapacita splaškové kanalizační přípojky a skutečný průtok odpadních vod

Úsek	Dimenze potrubí	Sklon	Kapacitní průtok Q_{kap} [l/s]	Skutečný průtok Q_{skut} [l/s]
Splašková přípojka	200 mm	50 ‰	79,85	5,60

Posouzení:

$$Q_{skut} < Q_{kap} \text{ [l/s]}$$

Návrh vyhoví

6 PROVÁDĚNÍ STAVBY

6.1 ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací bude vytyčena stávající jednotná kanalizace, na kterou bude přípojka napojena. Výkopy v bezprostřední blízkosti stávající revizní šachty budou prováděny ručně.

Před zahájením vlastních výkopových prací bude v nezpevněném povrchu skryta ornice a uložena odděleně od podorniční vrstvy a po ukončení výkopových prací bude opět navrácena do svrchní části půdního horizontu.

Výkopy budou od hloubky 1,3 m prováděny v pažené rýze příložným pažením. Šířka výkopu 800 mm + šířka pažnic. Do 1,3 m hloubky výkopy bude výkop nepažený.

Během provádění zásypu je nutné předejít jeho sedání. Zásyp je nutno hutnit po vrstvách cca 20 až 30 cm tlustých na úroveň 96% PS a v aktivní zóně až na 102% PCS. Min. modul pružnosti podloží pod konstrukčními vrstvami vozovky musí být 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou. Pro zásyp je nutno použít pouze vhodné hutnitelné materiály - tzn. písčité až hlinito-písčité hutnitelné nenamrzavé zeminy. Pokud nebude možné pro zpětný zásyp použít materiál z výkopku, bude použita hutnitelná zemina, eventuálně štěrkořísek a výkopek bude odvezen na deponii.

Výkopek bude ukládán vedle výkopu avšak mimo komunikaci nebo v místě stavby ve vzdálenosti do 50 m. Přebytečná zemina a materiál nevhodný k zásypu (nepoužitelný asfalt, organický materiál, atd..) bude odvezena na trvalou skládku.

Při výkopech musí být dodržena ČSN 73 6133.

6.2 ZPŮSOB ULOŽENÍ POTRUBÍ

Potrubí bude ukládáno do výkopu dle přílohy D.SO.7.5.

Potrubí bude ukládáno na hutněný štěrkořískový podsyp (max. velikost zrna dle specifikace výrobce potrubí) tl. 100 mm pod dno potrubí. V místě hrdlových spojů bude v pískovém loži vytvořena prohlubeň, čímž bude zamezeno nepříznivému nadzvednutí potrubí. Následně bude proveden obsyp potrubí až do úrovně 200 mm nad vrch potrubí. Na tuto vrstvu bude položena výstražná PVC fólie. Dále bude proveden zásyp rýhy.

6.3 ZPĚTNÉ ÚPRAVY POVRCHŮ

V nezpevněných površích budou po dokončení zasažené plochy uvedeny do původního stavu, poškozené travnaté plochy budou po akci bez stavebních zbytků a kamenů a budou obnoveny dle ČSN DIN 18 917. Jedná se o položení vrstvy substrátu v min. tl.10 cm a osetí parkovou travní směsí (25 g/m²).

6.4 POŽADAVKY NA ASANACE, BOURACÍ PRÁCE A KÁCENÍ POROSTŮ

Do provedených prací bude zahrnuta likvidace stávajícího trubního vedení přípojky splaškové kanalizace a revizní šachty. Původní potrubí a revizní šachta bude vyjmuta a nahrazena novým potrubím a revizní šachtou.