

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. POPIS OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	4
2.1. INVESTOR, PROVOZOVATEL STAVEBNÍHO OBJEKTU	4
2.2. ZMĚNY OPROTI PŘEDCHOZÍMU STUPNI PD (DÚSP)	4
2.3. ÚVOD.....	4
2.4. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	5
2.5. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	5
2.6. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
2.6.1. Směrové vedení trasy – úsek č.1	5
2.6.2. Výškové vedení trasy – úsek č.1	6
2.6.3. Směrové vedení trasy – úsek č.2, 3, 4, 5, 6	6
2.6.4. Výškové vedení trasy – úsek č. 2, 3, 4, 5, 6.....	7
3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	8
3.1. POTRUBÍ	8
3.2. ŠACHTY	8
3.3. RETENČNÍ NÁDRŽ - OTEVŘENÁ	8
3.4. RETENČNÍ NÁDRŽ – UZAVŘENÁ PODZEMNÍ	9
3.5. ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTEK (ORL)	10
3.6. VÝUSTNÍ OBJEKT	13
4. NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	14
5. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	14
6. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH VÝPOČTECH – UL. DLOUHÁ.....	14
6.1. BILANCE MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD – STÁVAJÍCÍ STAV	14
6.1.1. odvodňovaná stávající plocha u bytových domů č. pop. 1759 - 1761.....	14
6.1.2. odvodňovaná stávající silnice v ul. Petra Cingra.....	14
6.1.3. odvodňovaná stávající plocha celkem	14
6.2. BILANCE MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD – NOVÝ STAV	15
6.2.1. odvodňovaná nová plocha sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží).....	15
6.2.2. navrhovaný regulovaný odtok z nové plocha sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)	15
6.2.3. max. odtok dešťových vod z odvodňované stávající plochy u bytových domů č. pop. 1759 až 1761 + z nové plochy sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží).....	15
6.2.4. návrh velikosti retence dešťových vod pro novou plochu sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)	15
6.2.5. návrh retence dešťových vod pro novou plochu sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)	16
6.3. ÚDAJE O MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD PRO VODOPRÁVNÍ EVIDENCI - ODVODŇOVANÁ NOVÁ PLOCHA SIL. II. TŘÍDY – 1. ČÁST DO VODOTEČE PODŠAJARKA	16
6.4. HYDRAULIKA, STATIKA	16
7. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH VÝPOČTECH – STOVKY 5	17
7.1. BILANCE MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD – 2. ČÁST SIL. II/477, MÍSTNÍ KOMUNIKACE II. A III. TŘÍDY, BYTOVÉ DOMY, SOCIÁLNÍ DOMY, ROZVOJOVÉ ÚZEMÍ, PARCELA 5281/4	17
7.1.1. odvodňovaná nová plocha sil. II/477 – 2. část, místní komunikace II. a III. třídy, zpevněné plochy na parcele 5281/4.....	17
7.1.2. odvodňovaná nová plocha - bytové domy, sociální domy, rozvojové území	17
7.1.3. odvodňovaná nová plocha celkem	17
7.2. NÁVRH VELIKOSTI RETENČNÍ NÁDRŽE PRO VŠECHNY PLOCHY SPOLEČNĚ (2. ČÁST SIL. II/477, MÍSTNÍ KOMUNIKACE II. A III. TŘÍDY, BYTOVÉ DOMY, SOCIÁLNÍ DOMY, ROZVOJOVÉ ÚZEMÍ, PARCELA 5281/4).....	17
7.3. ÚDAJE O MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD PRO VODOPRÁVNÍ EVIDENCI - ODVODŇOVANÁ NOVÁ PLOCHA DO VODNÍ PLOCHY STOVKY 5.....	18

8. CELKOVÉ ÚDAJE O MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD PRO VODOPRÁVNÍ EVIDENCI	19
9. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ	20
9.1. PŘÍPRAVA PRACOVNÍHO PRUHU	20
9.2. DEMOLICE	20
9.3. ZEMNÍ PRÁCE	20
9.4. ETAPIZACE VÝSTAVBY	20
9.5. DOČASNÉ PŘEVEDENÍ DOPRAVY	21
10. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDAJE O MATERIÁLECH	21
10.1. MATERIÁL POTRUBÍ	21
10.2. ZKOUŠENÍ	21
11. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	21
12. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	21
12.1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	21
12.2. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	21
13. PODKLADY PRO VYTYČENÍ	22
13.1. ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY	22
13.2. SOUŘADNICE BODŮ VYTYČENÍ	22
14. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	22
14.1. KŘÍŽENÍ A SOUBĚH S PODZEMNÍM VEDENÍM	22
14.2. POZEMKY, NA KTERÝCH VZNIKNE OCHRANNÉ PÁSMO DEŠŤOVÉ KANALIZACE	23
15. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	24
16. VÝPIS HLAVNÍCH DÍLŮ MATERIÁLŮ	24
17. ZÁVĚR	24

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Vybudování komunikací a inženýrských sítí v lokalitě Berlín 2
Název SO:	SO 301 DEŠŤOVÁ KANALIZACE
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek IČ: 00296643
Projektant:	DOPRAPLAN s.r.o. Přemyslovců 462/6 709 00 Ostrava – Mariánské Hory IČO: 05411572
Projektant specialista:	Ing. Tomáš Janošec č.p. 773 739 94 Vendryně IČO: 07467117 ČKAIT č. 1103687 – stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, specializace stavby zdravotně technické. Tel.: 777 08 39 10 E-mail: tom.janosec@seznam.cz
Označení stavby:	Nová dešťová kanalizace, RN, ORL.

2. POPIS OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1. Investor, provozovatel stavebního objektu

Investor/vlastník dešťové kanalizace:

Statutární město Frýdek-Místek

Budoucí vlastník/provozovatel dešťové kanalizace:

není v tuto chvíli znám

2.2. Změny oproti předchozímu stupni PD (DÚSP)

Došlo k úpravě výpustního zařízení na odtoku z RN. Je navržen monolitický ŽB výpustní objekt, do kterého bude umístěn vírový ventil pro regulovaný odtok do ORL ($Q_{o,max} = 10 \text{ l/s}$), stavítka pro možnost uzavření nebo kompletního vypuštění otevřené RN, bezpečnostní přepad do odtokového potrubí.

2.3. Úvod

Tento stavební objekt řeší výstavbu nové dešťové kanalizace v řešené lokalitě Berlín 2, kde se plánuje vybudování nových komunikací a inženýrských sítí pro budoucí stavby občanské a bytové vybavenosti. Dešťová kanalizace bude odvádět srážkové vody z nových komunikací (vyjma části sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,00-0,10), zpevněných ploch, chodníků a střech plánovaných staveb bytové a občanské vybavenosti.

V rámci předprojektové přípravy byl proveden H-G průzkum s názvem „Frýdek-Místek – lokalita Berlín 2 – HGP a IGP pro projekt vybudování komunikace a inženýrských sítí“, zpracoval Ing. Radim Ptáček, Ph.D. z firmy GEOoffice, s.r.o., Leden 2024. Byly posouzeny vsakovací možnosti v území s tímto závěrem:

Z hlediska posouzení možnosti utrácet srážkové vody do horninového prostředí je konstatováno, že lokalita je ke vsakování nevhodná. Hlavním důvodem je chaotické střídání potenciálně propustných písčitých vrstev deluviálních sedimentů GT 2c a riziko iniciace svahových deformací v jihozápadní části lokality nad svahem. Srážkové vody dopadající na nově projektované zpevněné plochy budou muset být utráceny jiným způsobem než vsakováním do horninového prostředí. Za optimální koncept odvodnění považujeme zadržení srážkových vod v adekvátně dimenzované retenci, která bude po dohodě se správcem recipientu řízeně vypouštěna do rybníku situovaném při jihozápadní patě svahu.

Při uvedeném způsobu utrácení srážkových vod a při dodržení výše uvedených principů návrhu odvodnění nebudou negativně dotčeny odtokové poměry, nebude docházet k nadměrnému podmáčení okolních pozemků, a to i mimo vegetační období a při přívalových deštích, a rovněž nebude docházet k odvádění srážkových vod na cizí pozemky, které nejsou ve vlastnictví stavebníka. Vyloučit lze rovněž negativní dopady na kvalitu podzemních a povrchových vod, a také na vodní a na vodu vázané ekosystémy.

Dle závěru a doporučení hydrogeologa budou dešťové vody z plánované dopravní infrastruktury a plánovaných staveb bytové a občanské vybavenosti odváděny novou dešťovou kanalizací do nové centrální otevřené retenční nádrže typu suchého poldru (bez trvalého zavodnění), která se bude nacházet na jihozápadní straně řešeného pozemku investora, odtok z retenční nádrže bude regulován na hodnotu $Q_{o,max} = 10,0 \text{ l/s}$. Regulovaný odtok dešťových vod bude poté předčištěn v novém odlučovači ropných látek s koalescenčním a sorpčním filtrem a předčištěné dešťové vody budou odtékat novým potrubím a novým vyústěním do stávajícího recipientu – vodní nádrže Stovky 5, která se nachází na pozemku parc. č. 5265/2, k.ú. Frýdek.

Část nové sil. II. třídy (dopravní koridor DK8), v úseku km 0,00 – 0,10 a novou komunikaci u řadových garáží je nutné odvodnit do nové dešťové kanalizace v ul. Dlouhá (viz SO 302), jelikož z opačného spádu terénu nelze tyto dešťové vody odvádět do nové retenční nádrže na dešťovou vodu

plánovanou v rámci SO 301. Na navrženém úseku č.1 dešťové kanalizace z potrubí PP-DN250-SN12 bude umístěna ŽB podzemní retenční nádrž a dešťové vody budou regulovaně vypouštěny v max. množství 1,0 l/s do navazující dešťové kanalizace SO 302 v ul. Dlouhá.

Trasa nové dešťové kanalizace je navržena s ohledem na stávající a nové podzemní inženýrské sítě. Při návrhu trasy byla respektována ČSN 736005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a požadavky budoucího vlastníka/provozovatele.

2.4. Seznam vstupních podkladů

Jako podklad pro zpracování projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

- Zadání objednatele a generálního projektanta.
- Závěry z výrobních výborů.
- Fyzická prohlídka stavby a jejího okolí.
- Pasport vodního díla Stovky 5, společný manipulační řád.
- Výškopisné a polohopisné zaměření.
- Informace o parcelách a snímek katastrální mapy.
- Vyjádření majitelů a provozovatelů stávajících inženýrských sítí.
- Vyjádření dotčených orgánů státní správy a správce povodí.

2.5. Použité normy a předpisy

Při návrhu dešťové kanalizace byly použity níže uvedené normy a předpisy platné v době zpracování tohoto návrhu. Rovněž tyto normy a předpisy budou dodrženy při realizaci.

- ČSN 75 6101:2004 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 752 (75 6110):2008 – Odvodňovací systémy vně budov
- ČSN EN 1610 (75 6114):1999 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 73 6005:1994 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) vč. prováděcích vyhlášek, v platném znění
- 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
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění
 - kanalizační a provozní řád
 - technické standardy SmVaK Ostrava a.s.

2.6. Popis technického řešení

2.6.1. Směrové vedení trasy – úsek č.1

Část nové sil. II. třídy (dopravní koridor DK8), v úseku km 0,00 – 0,10 a novou komunikaci u řadových garáží je nutné odvodnit do nové dešťové kanalizace v ul. Dlouhá (viz SO 302), jelikož z opačného spádu terénu nelze tyto dešťové vody odvádět do nové retenční nádrže na dešťovou vodu plánovanou v rámci SO 301. Na základě doporučení správce nedaleké vodoteče Podšajarka (Povodí Odry s.p.), kde jsou dešťové vody z této lokality odváděny a dle předpokládaného požadavku

provozovatele stávající dešťové kanalizace DN500-PP, Stoka LB-A5 (SmVaK Ostrava a.s.), byla navržena taková technická opatření, aby nedošlo k navýšení odtoku dešťových vod oproti současnému stavu. Z tohoto důvodu je navržena regulace odtoku dešťových vod z části plánované sil. II. třídy (dopravní koridor DK8) v revizní šachtě umístěné před napojením do dešťové kanalizace SO 302 a je navržena podzemní retence v ŽB nádrži, která bude umístěna za regulační šachtou na nové dešťové kanalizaci **DN250-PP** v rámci tohoto stavebního objektu. Dešťové vody z části sil. II. třídy (dopravní koridor DK8), které nelze odvodnit do nové retenční nádrže na dešťovou vodu, budou pomocí uličních vpustí a přípojek napojeny do úseku č.1 a regulovaně vypouštěny v max. odtoku 1,0 l/s do nové dešťové kanalizace SO 302 vybudované v ul. Dlouhá. V první revizní šachtě na tomto úseku dešťové kanalizace (ŠD4) bude u dna na odtoku ze šachty umístěn regulátor odtoku, např. vírový ventil bez bezpečnostního přepadu. Ten bude zaručovat regulaci odtoku dešťových vod do navazující nové dešťové kanalizace SO 302, která bude zaústěna do stáv. dešťové kanalizace DN500-PP (Stoka LB-A5) v majetku a provozování SmVaK Ostrava a.s., která je poté zaústěna do vodního recipientu Podšajarka (Povodí Odry s.p.). Navržená podzemní retenční nádrž zajistí požadovanou min. retenci **30 m³**.

Nová dešťová kanalizace bude provedena z plastové trouby třívrstvé plnostěnné konstrukce, s těsnými spoji mezi hrdly potrubí **PP-DN250-SN12** v délce **67 m**. V lomových a koncových bodech jsou navrženy revizní šachty z betonových prefabrikátů DN1000 mm, poklop bude tvořen ŽB rámem BEGU s litinovým poklopem bez pantu pro třídu zatížení D400.

Začátek dešťové kanalizace včetně retenční nádrže bude umístěn v nezpevněném zeleném pásu vedle nové cyklostezky, navazující úsek dešťové kanalizace bude umístěn v ose jízdního pruhu nové sil. II. třídy (dopravní koridor DK8) a celý úsek č.1 bude napojený do nové dešťové kanalizace SO 302 v křižovatce ul. Dlouhá a Petra Cingra.

Při souběhu nebo křížení dešťové kanalizace se stávajícími/novými inženýrskými sítěmi budou dodrženy min. odstupové vzdálenosti dle normy ČSN 73 6005. Před zahájením výkopových prací je nutné nechat tyto sítě vytýčit od jejich správců.

2.6.2. Výškové vedení trasy – úsek č.1

Výškové vedení nové dešťové kanalizace je dáno dle stávajících výškových poměrů v místě napojení na novou dešťovou kanalizaci SO 302, niveletou stávajícího a upraveného terénu, do kterého je kanalizace ukládána a hloubkou uložení stávajících/nových inženýrských sítí.

Minimální sklon dešťové kanalizace bude 1,0% (u DN250) k místu vyústění do nové dešťové kanalizace.

Hloubka uložení potrubí dešťové kanalizace bude v souladu s ČSN 73 6005 a současně s §12 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizaci v platném znění.

Místa napojení a místa křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi bude nutno před realizací ověřit!!!

2.6.3. Směrové vedení trasy – úsek č.2, 3, 4, 5, 6

Dešťové vody z nově plánované dopravní infrastruktury a dešťové vody z plánovaných objektů bytové a občanské vybavenosti a navazujících okolních ploch v řešeném území lokality Berlín 2, budou odváděny dle doporučení uvedeného v H-G posudku do stávajícího recipientu – vodní nádrže Stovky 5, která se nachází jihozápadně od řešené lokality na pozemku parc. 5265/2, k.ú. Frydek. Srážková voda z vodní nádrže Stovky 5 je pak odváděna severním směrem do vodního recipientu Podšajarka (Povodí Odry s.p.).

Na východním břehu vodní nádrže Stovky 5 bude vybudován nový výpustní objekt ukončený nad hladinou vodní plochy v nové hrázi. Je navržen monolitický ŽB výpustní objekt, do kterého bude umístěn vírový ventil pro regulovaný odtok do ORL ($Q_{o,max} = 10 \text{ l/s}$), stavítka pro možnost uzavření nebo kompletního vypuštění otevřené RN, bezpečnostní přepad do odtokového potrubí.

Od výustního objektu je navržen nový úsek č.2 dešťové kanalizace z potrubí **PVC-DN400-SN10** v délce **68 m**, který vede východním směrem k nové otevřené retenční nádrži. Vodní plocha Stovky 5 a Panský potok je součástí pstruhového rybářského revíru. Na základě požadavku Českého rybářského svazu, z.s. bude na odtoku z retenční nádrže umístěn odlučovač ropných látek odpovídající velikosti regulovaného odtoku dešťových vod, tedy **10 l/s**. Ve výpustním objektu bude u dna na odtoku umístěn regulátor odtoku, např. vírový ventil. Ten bude zaručovat regulaci odtoku dešťových vod do ORL a vodní nádrže Stovky 5.

K retenci dešťových vod z řešené lokality Berlín 2 je navržena v jihozápadní části pozemku investora centrální otevřená retenční nádrž typu suchého poldru o min. objemu **500 m³**. Retenční nádrž nebude trvale zavodněná, přítok a odtok bude v jeho severozápadní straně. Vzhledem ke konfiguraci stávajícího terénu, který klesá od východní na západní stranu, bude otevřená retenční nádrž na východní straně v zářezu a na západní straně bude nutné vybudovat novou korunu hráze výšky cca 1,0 – 1,5 m. Aby nedocházelo k podmáčení okolních pozemků, bude retenční nádrž opatřena u dna a návodní straně břehů vodotěsnou fólií z PVC/PE, která bude na obou stranách chráněna geotextilií. Pro lepší údržbu RN bude dno a břehy zpevněny lomovým kamenem bez vyklínkování. K provozování RN je navržen i nový sjezd z účelové komunikace ke dna nádrže.

Do nové retenční nádrže o min. objemu 500 m³ je proveden přítok nové dešťové kanalizace z úseků č. 3, 4, 5, 6. Úsek č.3 nové dešťové kanalizace je navržen z potrubí **PP-DN300-SN12** v délce **387 m**. Je vedený středem nové účelové komunikace k RN a dále v ose jízdního pruhu nové místní sil. II. třídy až na její konec v rámci této první etapy. Dále je napojen úsek č. 4 z potrubí z potrubí **PP-DN300-SN12** v délce **335 m** a úsek č. 5 z potrubí **PP-DN250-SN12** v délce **33 m** a úsek č.6 z potrubí **PP-DN300-SN12** v délce **107 m**. Do těchto úseků nové dešťové kanalizace budou napojeny přípojky uličních vpustí.

Trasa nové dešťové kanalizace je navržena s vzhledem k návrhu nové dopravní infrastruktury a plánované výstavby bytové a občanské vybavenosti v řešeném území Berlín 2. V několika místech dochází ke křížení trasy nové dešťové kanalizace a nových komunikací sil. II. a III. třídy. V těchto místech bude potrubí dešťové kanalizace převedeno na druhou stranu z důvodu, aby se nemuselo v dalších etapách výstavby zasahovat do připravené dopravní a technické infrastruktury, která bude provedena v řešeném území jako první. Potrubí zde bude zaslepeno a povrchově označeno (např. plastovým šachtovým kónusem, trasírkovou tyčí apod.). Zde budou v budoucnu napojeny dešťové vody z plánovaných staveb bytové a občanské vybavenosti. Každá budoucí stavba bude mít své dešťové vody zachyceny v jednotlivých retenčních nádržích a regulovaným odtokem $Q_{0,max} = 5,0 \text{ l/s}$ odváděny do nové dešťové kanalizace vybudované v rámci SO 301.

Při souběhu nebo křížení dešťové kanalizace se stávajícími/novými inženýrskými sítěmi budou dodrženy min. odstupové vzdálenosti dle normy ČSN 73 6005. Před zahájením výkopových prací je nutné nechat tyto sítě vytýčit od jejich správců.

2.6.4. Výškové vedení trasy – úsek č. 2, 3, 4, 5, 6

Výškové vedení nové dešťové kanalizace je dáno dle stávajících výškových poměrů v místě napojení do nové retenční nádrže, resp. do stávající vodní nádrže Stovky 5, niveletou stávajícího a upraveného terénu, do kterého je kanalizace ukládána a hloubkou uložení stávajících/nových inženýrských sítí.

Minimální sklon dešťové kanalizace bude 0,5% (u DN300) k místu vyústění.

Hloubka uložení potrubí dešťové kanalizace bude v souladu s ČSN 73 6005 a současně s §12 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizaci v platném znění.

3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

3.1. Potrubí

Výstavba nové dešťové kanalizace bude provedena z plastové trouby třívrstvé plnostěnné konstrukce **PP-DN250/300-SN12** s těsnými spoji mezi hrdly potrubí, nebo z plastové trouby jednovrstvé plnostěnné konstrukce **PVC-DN150/300/400-SN10** s těsnými spoji mezi hrdly potrubí. Před obsypem potrubí bude provedena tlaková zkouška vodotěsnosti. Vzorový řez uložení kanalizačního potrubí je součástí výkresové části. Navrhované potrubí má atest pro použití odvádění splaškových a dešťových vod.

3.2. Šachty

Revizní šachty budou z betonových prefabrikátů DN1000 s tloušťkou stěny 120 mm s integrovanými spoji (dle DIN 4034.1). Šachtová dna budou prefabrikovaná opatřená standardním nátěrem od výrobce. Nástupnice budou provedeny v protiskluzové úpravě třídy R11 dle DIN 51130. V otvorech pro napojení potrubí budou osazeny šachtové vložky. Šachty budou vybaveny ocelovými stupadly s polyetylénovým povlakem (dle DIN 19555A). Přejížděvé skruže (kónusy) budou vybaveny kapsovými stupadly. Poklop šachty bude tvořen ŽB rámem BEGU s litinovým poklopem bez pantu pro třídu zatížení D400. Šachty budou osazeny podkladní beton C12/15.

3.3. Retenční nádrž - otevřená

K retenci dešťových vod z řešené lokality Berlín 2 je navržena v jihozápadní části pozemku investora nová centrální otevřená retenční nádrž typu suchého poldru o těchto parametrech:

- celkový objem akumulované (vzduté) vody **500 m³**
- délka dna retenční nádrže je cca **32 m**
- šířka dna retenční nádrže cca **22 m**
- délka vzdutí při maximální hladině **35 m**
- kóta max. hladiny akumulované (vzduté) vody je **311,55 m Bpv**
- kóta koruny hráze je **312,05 m Bpv**
- plocha vodní hladiny při max. retenční hladině je **850 m²**
- objem nádrže při max. retenční hladině je **500 m³**

Nová retenční nádrž nebude trvale zavodněná, bude mít jedno přítokové potrubí DN300 z dešťové kanalizace, jedno odtokové potrubí DN300 k předčištění dešťových vod přes nový odlučovač ropných látek a jedno přepadové potrubí DN300 do pokračující dešťové kanalizace vyústěné do stávající vodní nádrže Stovky 5. Přepadové potrubí DN300 je navrženo pro ochranu ORL (NS=10 l/s) proti vyplavení při nadlimitních srážkových úhrnech. Přítokové, odtokové a přepadové potrubí DN300 se nachází v severozápadní straně retenční nádrže.

Vzhledem ke konfiguraci stávajícího terénu, který klesá od východní na západní stranu, bude otevřená retenční nádrž na východní straně v zářezu a na západní straně bude nutné vybudovat novou korunu hráze výšky cca 1,0 – 1,5 m. Sypaná dělicí zemní hráz je navržena lichoběžníkového tvaru, vzhledem k malé výšce hráze je navržena bez bermy na návodní straně, max. hladina zásobního prostoru retenční nádrže je na kótě **311,55 m Bpv**, dno nádrže bude vyspádované ve sklonu 0,3% ve směru k odtokovému a přepadovému potrubí. Dno retenční nádrže je v místě odtokového potrubí na kótě **310,80 m Bpv**. Maximální výška hladiny dešťové vody v retenční nádrži je navržena **0,75 m** v místě koruny hráze. Hráz bude mít šířku 1,0 m, celkovou délku cca 60 m. Hráz bude především sloužit pro provozní účely a obsluhu, nebude sloužit pro pěší účely. Koruna hráze bude v celé délce osazena dle

vrstevnice stávajícího terénu v její celkové délce. Hráz je navržena jako přímá dělicí. Maximální výška hráze ode dna výpustního zařízení až po korunu hráze je cca 1,25 m.

Sklony svahu hráze a břehů:

- návodní svahy dělicí hráze ode dna až po korunu hráze jsou navrženy ve sklonu 1:2
- vzdušný svah břehových hran je navržen ve sklonu 1:2

Založení hráze bude provedeno po skrývce původní zeminy v tloušťce až 400 mm od rostlého terénu (zámek). Dále bude posouzena základová spára oprávněným geologem nebo hydrogeologem. Je navrženo homogenní těleso hráze, za vlhka hutněná jílovitá zemina po vrstvách 200 – 300 mm. Vzhledem k malé výšce hráze a sklonu návodních svahů není potřeba provádět stabilizaci paty hráze, případně bude provedeno rovinaninou z lomového kamene, kameny o váze jednotlivého kamene 120 – 200 kg. Založení od rostlého terénu minimálně 600 mm. Vzdušný svah hráze bude ohumusován tl. 100 mm a oset travním semenem. Všechny materiál v tělese hráze musí být hutněný a to u soudržných zemín na 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny podle standardní Proctorovy stupnice.

Aby nedocházelo k podmáčení okolních pozemků, bude retenční nádrž opatřena u dna a na návodní straně břehů vodotěsnou fólií z PVC/PE, která bude na obou stranách chráněna geotextilií. Hydroizolace bude ukončena až na vzdušném svahu hráze. Pro lepší údržbu RN bude dno a břehy zpevněny lomovým kamenem bez vyklínkování. K provozování RN je navržen i nový sjezd z účelové komunikace ke dna nádrže.

Dešťové vody z retenční nádrže budou odváděny do výpustního objektu. Je navržen monolitický ŽB výpustní objekt, do kterého bude umístěný vírový ventil pro regulovaný odtok do ORL ($Q_{o,max} = 10$ l/s), stavítka pro možnost uzavření nebo kompletního vypuštění otevřené RN, bezpečnostní přepad do odtokového potrubí. Dimenze potrubí bezpečnostního přepadu z RN je shodná s dimenzí přítokového potrubí do RN, aby nedošlo k přetečení nové hráze.

Výpustný objekt

V nádrži je umístěn betonový monolitický (C30/37 XF4) výpustný objekt, půdorys 5,3 x 2,3 m, tl. obvodových stěn 0,4 m, celková výška objektu 2,6 m. Objekt je vybaven bezpečnostním přelivem šířky 0,5 m, výšky 0,3 m a jímkou přelivu s odtokem DN300. Nátok do výpustního objektu bude přes kalovou jímku, dále potrubím DN150 do druhé části objektu. Zde je umístěn vírový regulátor odtoku (10 l/s), kterým je regulováno množství vody odtékající do ORL a stavítkové šoupě DN300 sloužící k uzavření nebo vypouštění nádrže. Přítok k bezpečnostnímu přelivu bude zakryt šikmou vtokovou mříží (česle), jímku přepadu kryje pochozí pororošt. Mříže a pororošty se navrhují z kompozitních materiálů uzamykatelné a odolávající UV záření. Výrobky z kompozitu budou dodány jako kompletní dodávka včetně vodidel, rámců a uchycení.

Vtokový objekt

Vtokový objekt do RN z dešťové kanalizace DN300 bude řešen betonovým monolitickým prahem o rozměrech 0,3/0,5 m z betonu C30/37 XF4 a opevněním z kamenné dlažby.

3.4. Retenční nádrž – uzavřená podzemní

Část nové sil. II. třídy (dopravní koridor DK8), v úseku km 0,00 – 0,10 a novou komunikaci u řadových garáží je nutné odvodnit do nové dešťové kanalizace v ul. Dlouhá (viz SO 302), jelikož z opačného spádu terénu nelze tyto dešťové vody odvádět do nové retenční nádrže na dešťovou vodu plánovanou v rámci SO 301. Na navrženém úseku č.1 dešťové kanalizace z potrubí PP-DN250-SN12 bude umístěna **ŽB podzemní retenční nádrž** a dešťové vody budou regulovaně vypouštěny v max. množství 1,0 l/s do navazující dešťové kanalizace SO 302 v ul. Dlouhá.

Dešťové vody z dešťové kanalizace – úsek č.1 budou svedeny do podzemní samonosné retenční nádrže, která bude umístěna na pozemku parc. č. 5277/1 a 5276/1 v nezpevněném terénu vedle

plánované cyklostezky. Jedná se o prefabrikovanou podzemní pravoúhlou ŽB jímku, která se skládá ze dvou prefabrikovaných dílů:

- prefabrikované dno
- zákrytová deska s otvorem pro vstup

Nádrž je obdélníkového tvaru o užitém objemu **30 m³**. Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Vstup do nádrže bude zajištěn kónusem opatřeným poklopem. Za odtokem z retenční nádrže bude umístěna revizní šachta s regulátorem průtoku.

3.5. Odlučovač ropných látek (ORL)

Vodní plocha Stovky 5 a Panský potok je součástí pstruhového rybářského revíru. Na základě požadavku Českého rybářského svazu, z.s. bude na odtoku z retenční nádrže umístěný odlučovač ropných látek odpovídající velikosti regulovaného odtoku dešťových vod, tedy **10 l/s**. Před ORL bude umístěna revizní šachta, která bude mít u dna na odtoku ze šachty umístěný regulátor odtoku, např. vírový ventil. Ten bude zaručovat regulaci odtoku dešťových vod do ORL a vodní nádrže Stovky 5.

Je navržen odlučovač ropných látek velikosti přítoku dešťových vod **10 l/s**. Jedná se o plnopřtokový **gravitačně-koalescenční odlučovač s dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem** a usazovacím prostorem pro malé množství kalu (100 x NS). Odlučovač se skládá z jedné betonové jímky. Přední část jímky slouží pro usazování kalu a je zde umístěn koalescenční filtr. Druhá část jímky slouží pro umístění sorpčního filtru. Rozměry kruhové jímky jsou Ø1,8 m a výška 2,05 m.

Koalescenční odlučovače ropných látek je konstruovány dle EN 858 1 a 2. Garnitura odlučovače je zabudovaná v monolitické železobetonové nádrži s typovou statikou dle normy. Instalovaná technologie je vyrobena z nerezové oceli nebo plastu (PE-HD) a je opatřena místem pro odběr vzorků. Koalescenční vložka speciální konstrukce je instalována tak, aby byla vyjímatelná k čištění a následné regeneraci. Sorpční vložka je instalována v odtokové garnituře tak, aby byla vyjímatelná a vyměněna. Vstupy do odlučovačů jsou zakryty typovými šachtovými poklopy pro zatížení A15 – D400 (dle ČSN EN 124). Odlučovače jsou vybaveny integrovanou nebo samostatnou kalovou jímkou odpovídajícího objemu.

Koncentrace nepolárních extrahovatelných látek na výstupu z odlučovače je vždy **nižší než 5 mg/l** (třída I dle EN858). V případě, že je odlučovač doplněn **dočišťovacím sorpčním filtrem** a je provozován v souladu s jeho provozním řádem, dosahuje v běžných podmínkách na komunikacích, parkovištích a odstavných plochách, vyčištění odpadních vod až na úroveň koncentrace **pod 1mg NEL C10 40, resp. 0,2 mg/l**.

Technické data

Průtok max.: 10 l/s

Koncentrace na výstupu: 0,2 - 0,5 mg/l C10-40 NEL

Skladba: 1 ks jímka + 1ks zákrytová deska

Rozměr stavební: viz příloha TZ

DN napojení: 150

DN a počet vstupu: 600 / 2ks

Velikost kalové jímky: 100 NS

Odlučovač ropných látek ORL je určen k zachycení ropných látek a olejů z dešťových a průmyslových odpadních vod u čerpacích stanic pohonných hmot, autodílen, mycích linek, parkovišť, odstavných ploch, silnic, dálnic a všude tam, kde se předpokládá znečištění povrchových vod ropnými látkami. Tyto odlučovače jsou vyráběné v železobetonových nádržích z vodostavebního betonu tř. C40/50 XA1 standardně vybavené stropní deskou pro pojezdné zatížení D400. Vnitřní vestavba je z

chemicky odolného polypropylenu a nerezové oceli. Odlučovače ropných látek ORL mají parametry v souladu s normou ČSN EN 858-1,2,3 což je deklarováno prohlášením o shodě CE a zkouškou typu třetí stranou. Výrobce garantuje vodotěsnost odlučovačů ropných látek dle normy ČSN-750905.

PRINCIP TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Princip odlučovače je čistě fyzikální je založený na využití rozdílné specifické hmotnosti jednotlivých komponentů znečištěné odpadní vody. Při použití dočišťovacího sorpčního filtru pak na adsorpčních schopnostech sorpční stříže FIBROIL. Odlučovač je rozdělený do dvou základních částí:

- kalová (sedimentační) část
- odlučovací (koalescenční) část

Volitelně lze přidat i sorpční filtr

Kalová (sedimentační) část

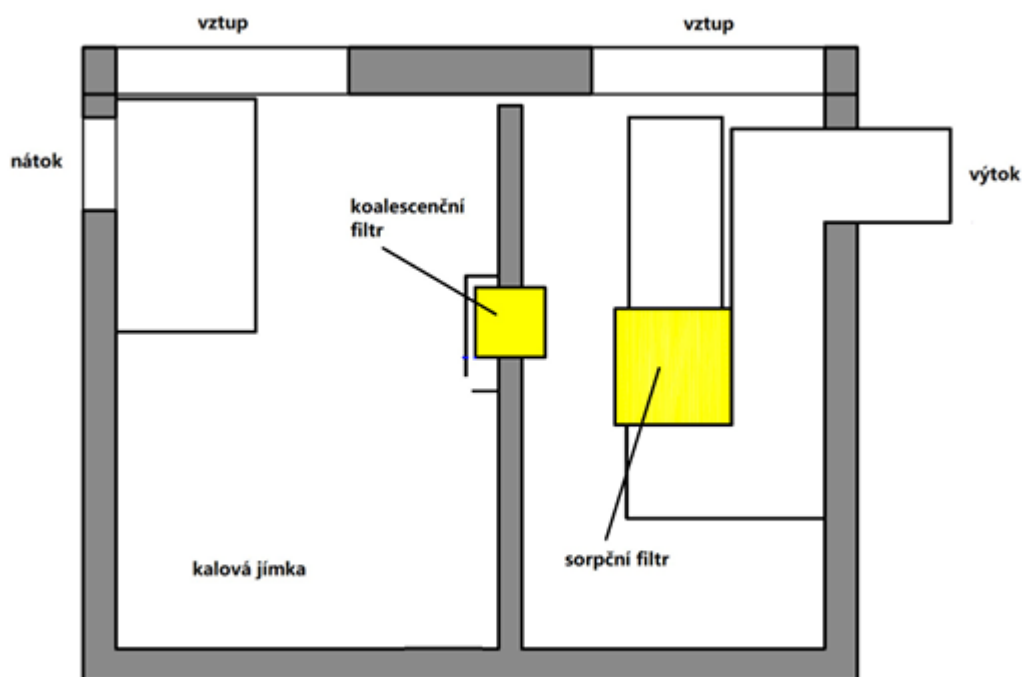
Na přítoku do kalojemu je umístěna vtoková zábrana, která silně redukuje a usměrňuje přítok tak, aby bylo dosaženo co možná nejdelšího toku kapaliny v odlučovači. Hrubý kal se proto může usazovat s maximálním využitím celého užitečného objemu kalojemu. Velikost kalojemu se standardně dodává ve velikosti 100 NS. (stonásobek jmenovitého průtoku v litrech: např. 50 l/s = 5 000l = 5 m³ kalojemu) např.: 100 l/s = 10 000l = 10 m³ kalojemu.

Odlučovací část

Gravitačně předčištěná voda potom dále přetéká v odlučovači ropných látek přes koalescenční filtr, kde jsou zadrženy i zbylé kapky ropných látek. Odebírání vzorků vyčištěné vody je možno provádět přímo ve výstupním potrubí v odlučovači po demontáži plastového krytu víčka nebo v nejbližším možném místě za odlučovačem.

Koalescenční filtr je v zasunovacím provedení, což umožňuje jeho jednoduché pravidelné čištění. Uspořádání zasouvacích filtrů ohraničuje tzv. výtokový prostor, ve kterém je umístěn samočinný havarijní uzávěr. Při dosažení povolené maximální vrstvy odloučených ropných látek tento samočinný uzávěr slouží k uzavírání odtokové potrubí.

Sorpční filtr je druhý dočišťovací stupeň doplněný za koalescenčním pro dosažení přísnějších hodnot na výstupu. Material je běžně používaný fibroil, který je schopen svými vlastnostmi zajistit ty nejpřísnější kritéria. Tento stupeň je instalován jen v případě požadavku.



Přehled činností při obsluze a údržbě

Zařízení je koncipováno tak, že nevyžaduje trvalou obsluhu. Při provozu je ale nutné provádět jeho pravidelnou kontrolu a dále popsané činnosti.

Činnosti nutné pro zajištění správného chodu odlučovače							
interval činnosti					název činnosti	postup v části	poznámka
týdně	2 měsíčně	pololetně	ročně	jiny interval			
x					vizuální kontrola odlučovače	Vizuální kontrola	
	x			dle potřeby	čištění koalescenčních filtrů	Koalescenční filtry	
	x				kontrola lapače kalu	Kontrola lapače kalu	
		x		dle potřeby	odstranění zachycených lehkých kapalin	Odstranění zachycených lehkých kapalin	
			x	dle potřeby	čištění lapače kalu	Vyčištění odlučovače	
				dle potřeby	odběr vzorků	Odběr vzorků	
			x	dle potřeby	výměna náplně sorpčního filtru	Sorpční filtr	
			x		kontrolní prohlídka	Kontrolní prohlídka	

STAVEBNÍ OSAZENÍ A NAPOJENÍ ORL

Použití odlučovače ropných látek ORL je velmi výhodné z hlediska minimalizace stavebních prací. Pro osazení zařízení se doporučuje uložení jeřábem minimální nosnosti 20 t. Přesná velikost jeřábu se odvozuje od hmotností nejtěžšího kusu a nutné vzdálenosti k bezpečnému zapatkování jeřábu. Pro uchycení nádrží jsou nutné závěsné lanové smyčky typů RD 42, 30 nebo RD 16 a man. závěsy DH 2,5, 5 nebo 10 tun, které je nutno si vyžádat u dodavatele, který zajistí jejich přítomnost u dopravce odlučovače.

Nádrže se ukládají na dobře zhutněný štěrk nebo jiný pevnější podklad, který odolá tlaku min 150kN/m². Pokud podloží neumožňuje kvalitní a trvalé zhutnění, je nutné uložit nádrže na betonovou desku vyztuženou KARI sítěmi a vyrovnávací pískové lůžko. Nádrž se poté zaklopí betonovou zákrytovou deskou a je ihned pojezdná těžkou dopravou. V případě, že je kanalizace uložena hlouběji v zemi, dorovná se rozdíl mezi zákrytovou deskou a terénem betonovými prefabrikovanými skružemi. Standardně je odlučovač vybaven na nátoky gumovou manžetou a na výtok nátrubkem pro napojení z hladkého PVC potrubí. Pro napojení na jiné potrubí je tedy potřeba mít vhodnou přechodku. Napojování odlučovače na výtok musí být provedeno obzvláště opatrně, protože odtokové potrubí je uvnitř napojeno na technologickou vestavbu a při nešetrném natlačení hrdla na výtokové potrubí může dojít k jejímu poškození. Doporučuje se použití pryžových utahovacích spojek.

Odlučovač ropných látek má navržen obtok – viz odst. 3.3.

3.6. Výustní objekt

Výškové umístění výustního objektu v břehu stávající vodního nádrže Stovky 5, je dáno dle hloubky uložení kanalizačního potrubí při dodržení nezámrazné hloubky. V případě nutnosti snížení výustního objektu bude toto konzultováno se zástupci správce vodního toku.

Stávající svah v místě výustního objektu bude zpevněn kamenným záhozem z kamene ≥ 50 kg tl. min. 300 mm, spáry budou dosypány štěrkem. Zpevnění svahu bude podepřeno betonovou patkou z vodostavebního betonu šířky 3,0 m a výšky 0,5 m. Čelo potrubí se seřízne do úhlu stávajícího svahu, nesmí zasahovat do průtočného profilu. Šířka opevnění břehu bude min. 2 m.

4. NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Úsek č.1 nové dešťové kanalizace bude napojený do nové dešťové kanalizace v ul. Dlouhá (viz SO 302), zbylé úseky dešťové kanalizace budou napojeny do stávající vodní nádrže Stovky 5, která se nachází v jihozápadně od řešené lokality na pozemku parc. č. 5265/2, k.ú. Frýdek.

5. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Odtokové poměry v území budou v možné míře zachovány, technickým opatřením na navazující dešťové kanalizaci SO 301 (regulace odtoku dešťových vod z části nové sil. II. třídy (dopravní koridor DK8)) nedojde k navýšení množství odváděných dešťových vod oproti současnému stavu.

Řešení dešťových vod z území je navrženo dle doporučení hydrogeologa.

Vliv na podzemní vody není předpokládán. Potrubí, šachty a spojky tvoří vodotěsný celek.

6. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH VÝPOČTECH – UL. DLOUHÁ

6.1. Bilance množství dešťových vod – STÁVAJÍCÍ STAV

6.1.1. odvodňovaná stávající plocha u bytových domů č. pop. 1759 - 1761

S_i – odvodňovaná plocha (m²)

- asfalt = 305 m²

- dlažba = 270 m²

ψ_i – součinitel odtoku (-)

– asfaltové plochy 1-5% = 0,8

- obyčejné dlažby 1-5% = 0,6

Q_r – maximální odtok dešťových vod z řešených ploch (l/s)

$Q_{r, stav1} = ((0,8 * 0,0305) + (0,6 * 0,027)) * 157 = 6,4 \text{ l/s}$

6.1.2. odvodňovaná stávající silnice v ul. Petra Cingra

S_i – odvodňovaná plocha (m²)

- asfalt = 408 m²

ψ_i – součinitel odtoku (-)

– asfaltové plochy 1-5% = 0,8

Q_r – maximální odtok dešťových vod z řešených ploch (l/s)

$Q_{r, stav2} = 0,8 * 0,0408 * 157 = 5,1 \text{ l/s}$

6.1.3. odvodňovaná stávající plocha celkem

$Q_{r, stav \text{ celk}} = 6,4 + 5,1 = 11,5 \text{ l/s}$

6.2. Bilance množství dešťových vod – NOVÝ STAV

6.2.1. odvodňovaná nová plocha sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)

Si – odvodňovaná plocha (m²)

- asfalt sil. II. třídy = 635 m²
- asfalt nové komunikace u řadových garáží = 425 m²
- asfalt celkem = 635 + 425 = **1 060 m²**
- dlažba chodníku u autobusové zastávky = 55 m²
- dlažba cyklostezky a chodníku = 255 m²
- dlažba celkem = 55 + 255 = **310 m²**

ψ_i – součinitel odtoku (-)

- asfaltové plochy a betonové plochy 1-5% = 0,8
- obyčejné dlažby 1-5% = 0,6

Q_r – maximální odtok dešťových vod z řešených ploch (l/s)

$$Q_{r,\text{nový}} = ((0,8 * 0,106) + (0,6 * 0,0310)) * 157 = \mathbf{16,2 \text{ l/s}}$$

6.2.2. navrhovaný regulovaný odtok z nové plocha sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)

$$Q_o = \mathbf{1,0 \text{ l/s}}$$

6.2.3. max. odtok dešťových vod z odvodňované stávající plochy u bytových domů č. pop. 1759 až 1761 + z nové plochy sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)

$$Q_{r,\text{nový1 celk}} = 6,4 + 1,0 = \mathbf{7,4 \text{ l/s}}$$

6.2.4. návrh velikosti retence dešťových vod pro novou plochu sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)

Pro splnění požadavku vyplývající z ust. § 5 odst. 3 vodního zákona a dále ust. § 20 odst. 5 písm. c) bodu 3 vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, týkající se zadržování a regulovaného vypouštění srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, je navrženo dešťové vody z nové plochy sil. II/477 – 1. část zadržovat v podzemní retenci, která bude mít formu trubní retence nebo podzemní retenční nádrže s min. užitným objemem dle výpočtu 47,4 m³. Tímto opatřením nedojde k navýšení max. odtoku dešťových vod z řešeného území dle dnešního nezastavěného stavu do stávající dešťové kanalizace DN500 PP, resp. do stávající vodoteče Podšajarka.

Regulace odtoku dešťových vod z nové dešťové kanalizace sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží) bude zajištěna pomocí vírového ventilu bez bezpečnostního přepadu s nastaveným max. průtokem **Q_o = 1,0 l/s**.

- výpočet byl proveden dle ČSN 75 6760 a ČSN 75 9010.
- výpočet byl proveden pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 min do 72 hod podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010.

$$V_r = w * h_d / 1000 * (A_{red} + A_r) - Q_o / 1000 * t_c * 60$$

- Vr největší retenční objem, v m³
 hd návrhový úhrn srážek podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010, v mm
 w součinitel stoletých srážek podle tabulky 14 ČSN 75 6067
 Ared redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy, v m² dle ČSN 75 9010
 Ar plocha hladiny retenční nádrže (jen u povrchových retenčních nádrží), v m²
 Qo regulovaný odtok z retenční dešťové nádrže do stávající kanalizace, resp. vodoteče, v l/s
 tc doba trvání srážky, v min, určité periodicity podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010

Navržený regulovaný odtok Qo = 1,0 l/s

$$Vr = 1,00 * 30,5 / 1000 * (1\,034 + 0) - 1,0 / 1000 * 120 * 60 = \underline{24,3\,m^3}$$

6.2.5. návrh retence dešťových vod pro novou plochu sil. II. třídy (dopravní koridor DK8 v km 0,0-0,1 + nová zpevněná plocha u řadových garáží)

- je navržena ŽB podzemní retenční nádrž o min. retenčním objemu = **30 m³**

6.3. Údaje o množství dešťových vod pro vodoprávní evidenci - odvodňovaná nová plocha sil. II. třídy – 1. část do vodoteče Podšajarka

- prům. odváděné množství dešťových vod = **16,2 l/s**
- max. odváděné množství dešťových vod (intenzita směrodatného deště 200 l/(s*ha)) = **20,7 l/s**
- celk. měsíční odváděné množství dešťových vod = **60,3 m³/měs**
- celk. prům. roční odváděné množství dešťových vod (700 mm/m² * rok) = **724 m³/rok**

6.4. Hydraulika, statika

Hydraulický návrh dešťové kanalizace je v souladu s ČSN 75 6101 a je posouzen na dostatečnou velikost unášecích sil při návrhovém průtoku a sklonu potrubí tak, aby při provozu kanalizace nedocházelo k jejímu zanášení. Kanalizace je navržena z plastové trouby třívrstvé plnostěnné konstrukce **PP-DN250-SN12** v minimálním spádu **0,65%** (pro DN250), absolutní drsnost k = 0,4 mm. Kapacitní množství tohoto potrubí se šachtami pro DN250 je **36 l/s⁻¹** při rychlosti **1,10 m/s⁻¹**.

Uložení potrubí a revizních šachet je provedeno v běžných hloubkách a podmínkách, pro které je materiál standardně chválen jejich výrobci. Proto nebyly prováděny zvláštní statické výpočty.

7. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH VÝPOČTECH – STOVKY 5

7.1. Bilance množství dešťových vod – 2. část sil. II/477, místní komunikace II. a III. třídy, bytové domy, sociální domy, rozvojové území, parcela 5281/4

7.1.1. odvodňovaná nová plocha sil. II/477 – 2. část, místní komunikace II. a III. třídy, zpevněné plochy na parcele 5281/4

Si – odvodňovaná plocha (m²)

- asphalt = 9 000 m²

- beton = 250 m

- dlažba = 11 000 m²

ψ_i – součinitel odtoku (-)

– asfaltové plochy a betonové plochy 1-5% = 0,8

- obyčejné dlažby 1-5% = 0,6

Q_r – maximální odtok dešťových vod z řešených ploch (l/s)

Q_{r,novy2} = ((0,8 * 0,9) + (0,6 * 1,100)) * 157 = **217 l/s**

7.1.2. odvodňovaná nová plocha - bytové domy, sociální domy, rozvojové území

- každý objekt (bytový dům, sociální dům, výhled) bude mít samostatnou retenční nádrž s regulovaným odtokem Q_o = 5,0 l/s.

- počet plánovaných objektů = 15x

- maximální odtok dešťových vod z plánovaných objektů = Q_{r,novy3} = **75 l/s**

7.1.3. odvodňovaná nová plocha celkem

Q_{r,nový celk} = 217 + 75 = **292 l/s**

7.2. Návrh velikosti retenční nádrže pro všechny plochy společně (2. část sil. II/477, místní komunikace II. a III. třídy, bytové domy, sociální domy, rozvojové území, parcela 5281/4)

Pro splnění požadavku vyplývající z ust. § 5 odst. 3 vodního zákona a dále ust. § 20 odst. 5 písm. c) bodu 3 vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, týkající se zadržování a regulovaného vypouštění srážkových vod do vod povrchových, je navrženo dešťové vody z nových ploch zadržovat v povrchové retenci, která bude mít formu suchého poldru s min. užitným objemem dle výpočtu 498,4 m³. Tímto opatřením nedojde k výraznému navýšení max. odtoku dešťových vod z řešeného území dle dnešního nezastavěného stavu do stávající průtočné vodní nádrže Stovky 5, odtok z nádrže je napojen do vodního toku Podšajarka.

Regulace odtoku dešťových vod z nové dešťové kanalizace bude zajištěna pomocí vírového ventilu, škrtkové klapky apod. s nastaveným max. průtokem **Q_o = 10,0 l/s**.

- výpočet byl proveden dle ČSN 75 6760 a ČSN 75 9010.

- výpočet byl proveden pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 min do 72 hod podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010.

$$V_r = w \cdot h_d / 1000 \cdot (A_{red} + A_r) - Q_o / 1000 \cdot t_c \cdot 60$$

V_r největší retenční objem, v m^3

h_d návrhový úhrn srážek podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010, v mm

w součinitel stoletých srážek podle tabulky 14 ČSN 75 6067

A_{red} redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy, v m^2 dle ČSN 75 9010

A_r plocha hladiny retenční nádrže (jen u povrchových retenčních nádrží), v m^2

Q_o regulovaný odtok z retenční dešťové nádrže do vodoteče, v l/s

t_c doba trvání srážky, v min, určité periodicity podle tabulek A.1 a A.2 ČSN 75 9010

Navržený regulovaný odtok $Q_o = 10$ l/s

$$V_r = 1,00 \cdot 36,7 / 1000 \cdot (17\,504 + 0) - 10 / 1000 \cdot 240 \cdot 60 = \underline{\underline{498,4\,m^3}}$$

$T_{pr} = 13,8$ hod doba prázdnění retenční nádrže – VYHOVUJE (max. 24 h)

Je navržena otevřená retenční nádrž o min. objemu $500\,m^3$.

7.3. Údaje o množství dešťových vod pro vodoprávní evidenci - odvodňovaná nová plocha do vodní plochy Stovky 5

- prům. odváděné množství dešťových vod = **272 l/s**
- max. odváděné množství dešťových vod (intenzita směrodatného deště $198\,l/(s \cdot ha)$) = **323 l/s**
- celk. měsíční odváděné množství dešťových vod = **1 313 m^3 /měs**
- celk. prům. roční odváděné množství dešťových vod ($700\,mm/m^2 \cdot rok$) = **15 753 m^3 /rok**

8. CELKOVÉ ÚDAJE O MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD PRO VODOPRÁVNÍ EVIDENCI

- prům. odváděné množství dešťových vod = **288 l/s**
- max. odváděné množství dešťových vod (intenzita směrodatného deště 198 l/(s*ha)) = **343,7 l/s**
- celk. měsíční odváděné množství dešťových vod = **1 374 m³/měs**
- celk. prům. roční odváděné množství dešťových vod (700 mm/m² * rok) = **16 477 m³/rok**

9. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ

9.1. Příprava pracovního pruhu

Zemní práce budou prováděny v souladu se souvisejícími normami a předpisy. Před jejich započatím je povinností dodavatele stavby (dle přílohy č. 3 odst. II nařízení vlády č. 591/2006 Sb.), vytyčit všechna podzemní vedení, a to i ta, která případně nejsou z jakýchkoliv důvodů v situacích vyznačena, aby při výkopových pracích nedošlo k jejich poškození. Při zemních pracích budou respektovány požadavky správců křížujících a souběžných sítí. Výkop rýhy v blízkosti sítí bude prováděn zásadně ručně.

9.2. Demolice

Dotčené plochy budou uvedeny do původního stavu dle požadavků jeho vlastníka nebo nově upraveny v rámci jiného stavebního objektu.

9.3. Zemní práce

Veškeré práce a použité materiály musí odpovídat požadavkům příslušných ČSN, hlavně pak EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek, 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení, 75 6101-Stokové sítě a kanalizační přípojky.

Před zahájením výkopových prací se provede vytyčení všech podzemních inženýrských sítí, o čemž se provede zápis do stavebního deníku. Obnažené podzemní vedení bude po dobu výstavby vyvěšeno a při zpětném záhozu řádně obdusáno. V místě křížení s jiným podzemním vedením bude výkop prováděn ručně.

Výkopy budou provedeny s kolmými čely a zapaženy. Dno rýhy musí být zbaveno kamení a urovnáno do roviny, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce. Pro podsyp a obsyp potrubí je nutno používat výhradně kvalitní nesoudržený materiál o smíšené frakci 0-20 mm. Podsyp pod revizními šachtami a potrubím je nutno zhutnit na min. modul přetvárnosti $E_{def2} = 15$ MPa. U potrubí je nutné zabezpečit zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, tzn. při použití dobře zrněných štěrků a písků zhutnění je hodnota zhutnění na modul přetvárnosti $E_{def2} 45$ MPa, resp. 30 MPa. Zhutněný obsyp je nutno provádět po vrstvách 15 cm.

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnící technika se používá až od 1 m nad potrubím. Pokládka potrubí bude prováděna dle technických podmínek výrobce potrubí. Při hutnění nesmí dojít k přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s potrubím. Práce se provedou v zemině těžitelnosti III - předpoklad. K odvedení vody proniklé do výkopu je navržena jednostranná drenáž DN100.

Stavební práce budou respektovat stávající oplocení a v případě jejich poškození budou, po dokončení prací, uvedeny do původního stavu. V místech přepokládané kolize výstavby se stávajícími ploty se doporučuje provádět zemní práce ručně. Poškození a následné opravy plotů do původního stavu budou zaznamenány do stavebního deníku.

Plochy dotčené výstavbou, včetně stávajícího odvodnění komunikací a sjezdů k nemovitostem budou uvedeny do původního stavu. Travnaté plochy budou ohumusovány a osety. Toto se netýká rozsahu oprav komunikací.

9.4. Etapizace výstavby

Realizace výstavby dešťové kanalizace, retence a ORL bude provedena dle vypracovaného harmonogramu vybraného zhotovitele.

9.5. Dočasné převedení dopravy

Bude řešeno souhrnně pro celou stavbu, není řešeno v rámci tohoto stavebního objektu.

Po celou dobu bude zajištěn průjezd vozidel integrovaných záchranných složek a bude umožněn vjezd na stávající sousední pozemky k rodinným domům, např. umístěním ocelové plošiny přes výkopovou rýhu.

10. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDAJE O MATERIÁLECH

10.1. Materiál potrubí

Viz odst. 3.

10.2. Zkoušení

Uvedení do provozu musí předcházet:

- provedení zkoušky vodotěsnosti s kladným výsledkem
- provedení kamerového průzkumu potrubí s kladným výsledkem
- převzetí provozovatelem
- zaměření skutečného stavu potrubí oprávněným geodetem

Při uvádění do provozu se bude úzce spolupracovat s provozovatelem a dbát jeho požadavků a pokynů.

11. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavební objekt je inženýrského charakteru pod úrovní okolního terénu a nemá nadzemní objekty. Všechny veřejně přístupné plochy dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu, stavba neřeší nové bezbariérové přístupy na tyto plochy.

12. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

12.1. Bezpečnostní opatření

Postup prací je nutno provádět v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Bezpečnost práce a ochrana zdraví se nyní řídí nařízením vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Na základě vyhlášky č.601/2006 Sb. se ruší vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/90 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích ve znění vyhlášky č.363/2005 Sb.

Pracovníci při provádění prací jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy určené výrobcem popř. projektantem. Staveniště se označí výstražnými tabulkami, otevřené výkopy se musí řádně označit a zabezpečit a na staveniště se musí zabránit vstupu nepovolaných osob. Pracovníci budou prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy a vybaveni ochrannými pomůckami. Práce se stroji a zařízeními mohou provádět pouze oprávnění pracovníci. Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník. Zajištění bezpečnosti při práci je plně v kompetenci zhotovitele stavby.

12.2. Vliv na životní prostředí

Odvádění dešťových vod je navrženo tak, aby nedošlo k negativním vlivům na životní prostředí. Nebude stavbou změněno.

13. PODKLADY PRO VYTYČENÍ

13.1. Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Vytyčovací body budou vytyčeny v JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

13.2. Souřadnice bodů vytyčení

Souřadnice bodů pro vytyčení jsou součástí výkresové dokumentace.

14. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

14.1. Křížení a souběh s podzemním vedením

Při křížení a souběhu kanalizace s podzemními vedeními je nutno dodržet nejmenší vzdálenosti v souladu s ČSN 73 6005.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu kanalizací s:

- | | |
|--------------------------|-------|
| - sdělovacím kabelem | 0,5 m |
| - silové kabely do 35kV | 0,5 m |
| - silové kabely do 220kV | 1,0 m |
| - vodovodem | 0,6 m |
| - plynovodem NTL, STL | 1,0 m |

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení kanalizace s.

- | | |
|--------------------------|-------|
| - sdělovacím kabelem | 0,2 m |
| - silové kabely do 10kV | 0,3 m |
| - silové kabely do 220kV | 0,5 m |
| - vodovodem | 0,1 m |
| - plynovodem NTL, STL | 0,5 m |

Křížení s inženýrskými sítěmi je patrné z přílohy Situace a Podélné profily.

Ochranné pásmo zařízení dle zák. č. 274/2001 Sb. §23 je u potrubí do 500 mm včetně **1,5 m** od líce potrubí v obou směrech. U kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než **2,5 m** pod upraveným povrchem, se ochranné pásmo zvyšuje o **1,0 m** od vnějšího líce.

14.2. Pozemky, na kterých vznikne ochranné pásmo dešťové kanalizace

K.Ú.	PARC. ČÍSLO	ČÍSLO LV	VÝMĚRA POZEMKU	DRUH POZEMK U	JMÉNO VLASTNÍKA / SVĚŘENÁ SPRÁVA	ADRESA VLASTNÍKA / SVĚŘENÁ SPRÁVA	PLOCHA OCHRANNÉHO PÁSMÁ
Frýdek (634956)	5282/3	2597	22295	Ostatní plocha / zeleň	ČR Lesy ČR, s.p.	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 HK	153 m ²
Frýdek (634956)	5281/14	1	68223	Orná půda	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	3 500 m ²
Frýdek (634956)	5281/13	1	13241	Orná půda	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	990 m ²
Frýdek (634956)	5281/4	3042	19546	Orná půda	SJM Adamec Zdeněk a Adamcová SJM Vlček Jiří a Vlčková Lenka MUDr.	Viz KN	30 m ²
Frýdek (634956)	5276/1	1	1276	Zahrada	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	225 m ²
Frýdek (634956)	5277/1	1	214	Ostatní plocha/jin á	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	20 m ²
Frýdek (634956)	5279/4	1	258	Ostatní plocha / komunika ce	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	10 m ²
Frýdek (634956)	5138/4	1	1604	Ostatní plocha / komunika ce	Statutární město Frýdek- Místek	Radniční 1148, Frýdek, 73801 FN	5 m ²

15. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 101 – Silnice II. třídy

SO 302 - Dešťová kanalizace na ul. Dlouhá

16. VÝPIS HLAVNÍCH DÍLŮ MATERIÁLŮ

Potrubí třívrstvé plnostěnné konstrukce PP-DN250-SN12	180 m
Potrubí třívrstvé plnostěnné konstrukce PP-DN300-SN12	829 m
Potrubí jednovrstvé plnostěnné konstrukce PVC-DN150-SN10	16 m
Potrubí jednovrstvé plnostěnné konstrukce PVC-DN300-SN10	10 m
Potrubí jednovrstvé plnostěnné konstrukce PVC-DN400-SN10	68 m
Revizní šachty z betonu DN1000	32 ks
Revizní šachty z betonu DN1000 s vírovým ventilem	1 ks
Revizní šachty z plastu DN600	1 ks
ŽB odlučovač ropných látek NS = 10 l/s	1 ks
Otevřená retenční nádrž o objemu 500 m ³	1 ks

17. ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavku stavebníka, byly respektovány připomínky a podmínky dotčených správců veřejné infrastruktury.

Před záhozem pracovní rýhy bude příslušný správce dotčené sítě zhotovitelem stavby prokazatelně přizván na kontrolu provedených prací. Zhotovitel stavby je povinen respektovat požadavky a podmínky správců dotčených sítí uvedených v dokladové části. Dodané materiály na stavbu budou splňovat požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., vyhl. č. 409/2005 Sb.

Ve Vendryni, 01/2025

Vypracoval: Ing. Tomáš Janošec