

D.2.2 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dostavba podzemního kolektoru a úprava parkovací plochy Městské nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecné údaje – úvodní část

Předmětem této dokumentace je **doplnění původního návrhu** řešení likvidace srážkových vod z převážné části zrealizovaného území objektu „Přístavby dvorního traktu laboratoří“ v areálu Městské nemocnice ve Dvoře Králové nad Labem.

Oddíl D.2.2 – Dešťová kanalizace řeší jednak doplnění centrální sedimentační nádrže „SN“ na stávající stoce dešťové kanalizace „D1“ DN200. Dále řeší odvodnění nově navrhované úpravy parkovací plochy v západní části areálu u stávajícího objektu Laboratoří OKBH.

Uvedená projektová dokumentace je zpracována na základě dodržení příslušných ČSN, vyhlášek a dalších souvisejících předpisů a nařízení. Projekt byl zpracován na základě dostupných podkladů, doměření stávající zrealizované části území a po konzultaci s investorem akce.

Podklady pro projektovou dokumentaci :

- 1/ Situace 1 : 250 s nově osazenou parkovací plochou a konečnými terénními úpravami
- 2/ Zakreslení podzemních sítí – doměření stávající areálové kanalizace
- 3/ Rekognoskace území po zahájení a uvedení do provozu
- 3/ Konzultace s investorem akce

PŘEHLED NEJVÝZNAMĚJŠÍCH PŘEDPISŮ :

- ČSN 73 6050 - Zemní práce
- ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení a technického vybavení
- ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok
- ČSN 75 0905 – Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
- ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod
- TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
- Zákon č. 254/2001 sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon ve vazbě na Vyhlášku č. 169/2016 Sb.

ve znění následných novel vyhlášek a nařízení a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN

Celá stavba je v souladu s požadavky vyhl. 268/2009 Sb., a zákona č.309/2006 Sb. o bezpečnosti práce při stavebních pracích.

2. Popis řešení – stávající stav odvodňovaného území objektu Laboratoří

Dešťové vody jsou, z realizované přeložky areálové komunikace a části okolního terénu nad překládanou komunikací, podchyceny do stávající uliční vpusti „UV 2“. Voda z okolního terénu nad předkládanou komunikací – stávající asfaltová komunikace a travnaté plochy (u objektu Oddělení

D.2.2 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dostavba podzemního kolektoru a úprava parkovací plochy Městské nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

ošetřovatelské péče) je zachycena pomocí žlabovek navržených podél obslužné komunikace. Tyto žlabovky jsou odvodněny do uliční vpusti „UV 1“. Odtud je provedena stoka „D1“ DN200, která podchycuje srážkové vody i z realizovaného objektu Laboratoří a je zaústěna do stávajícího Vsakovacího a retenčního objektu „VRO“. Před nátokem do „VRO“ je osazena filtrační šachta RŠf1. Tato filtrační šachta měla zachytit zbylé nerozpustné a plovoucí látky před nátokem do „VRO“. Tato filtrační šachta je však provozem areálu silně zanášena jemným kalem ze splachů ploch areálu nemocnice. Následkem tohoto zanášení areálové dešťové kanalizace „D1“ jemným kalem, dochází k výronu přitékajících srážek poklopy filtračních šachet zpět na terén, kde nevhodně působí na okolní terén. Na základě těchto příčin retenční a vsakovací objekt však „VRO“ ztrácí význam.

Na základě výsledků hydrogeologického zhodnocení, bylo zrealizováno kompromisní řešení s navrženou kombinací částečného zasakování v retenčním objektu z akumulčních boxů s bezpečnostním přepadem do areálové kanalizace. Tímto se dosáhlo, že malé krátkodobé srážky se budou mít možnost zasakovat do podloží, ale s dlouhou dobou prázdnění. Maximální srážky trvající delší dobu, se budou moci akumulovat a následně se zpožděním regulovaně odtékat bezpečnostním přepadem přes měřicí objekt Parshallova žlabu do areálové kanalizace (bezpečnostní přepad systému pro extrémní klimatické podmínky).

Rekapitulace příčin zanášení filtračních šachet

Hlavní příčinou zanášení jsou splachy jehličí ze zalesněné části území nad areálem nemocnice. Jedná se o pozemky nesouvisející s řešeným územím areálu a objektu Laboratoří, které nejsou v terénu ošetřeny proti vznikajícím splachům na pozemky areálu nemocnice. Jedná se o vnější krajnici asfaltové komunikace, která sousedí se zalesněným pozemkem. Tato krajnice je řešena v krátkém úseku jako šterkový mělký průleh, který však následně přechází v mírný svah terénu od lesa, ze kterého splachy přicházejí na komunikaci. Rovněž zde v tomto úseku nedochází ke standardnímu úklidu povrchu asfaltové komunikace, takže při větších srážkách dochází k významnému splachování jehličí a drobných větviček do areálové kanalizace s následnými problémy. Nebezpečné plochy jsou sice již ve větší míře zatravněné, ale nejedná se o standardní zeminu, ale o sprašové hlíny s významným podílem jílovitých frakcí, což v kontaktu se srážkami vytváří kompaktní hmotu a těžko odplavitelné úsady jak z potrubí, tak hlavně z malých filtračních šachet.

3. Návrh řešení – separace splachů, osazení sedimentační nádrže „SN“

Na základě výše uvedených skutečností a zkušeností s dosavadním provozem areálové dešťové kanalizace, je navrženo vsazení do stávajícího potrubí dešťové kanalizace „D1“ sedimentační nádrže „SN“, jako sedimentačního objektu, který bude separovat jak plovoucí, tak sunuté nerozpustné látky, včetně rozptýlených látek, které se do dešťové kanalizace dostanou přes koncové prvky – vpusti, dešťové svody a žlaby. Tento objekt bude osazen na konci stoky „D1“ před stávající filtrační šachtu RŠf1 a nově napojen na přítokové a odtokové potrubí DN200, přes redukce na dimenzi DN150, které jsou součástí vstupních a výstupních hrdel – viz situace a podélný profil kanalizace.

Na základě výše uvedeného stavu, bude ve stávající filtrační šachtě RŠf1 trvale vyjmut filtrační koš a bude plnit funkci spojně a revizní šachty.

Sedimentační nádrž „SN“ – konstrukční řešení

Nádrž typu „SN“ je sestavena z dílu se dnem a stropu půdorysného kruhového tvaru. Vnější šířka nádrže je 2300mm, výška nádrže bez stropu je 2,04m. Nádrž bude zastopena dílem v tl. 200mm pro

D.2.2 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dostavba podzemního kolektoru a úprava parkovací plochy Městské nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

únosnost nákladního vozidla o hmotnosti 40 t. Jímka je z betonu C35/45 a vyztužena KARI sítí Ø8/100/100mm betonářskou výztuží. Ve stropu jsou vstupní navrženy otvory velikosti cca 600/600mm. Tyto budou kryty až do úrovně terénu jednou skruží DN600/300(600)mm a ukončeny vyrovnávacími prstýnky a litinovými poklopy DN600, únosnosti D400 s větracími otvory a zámkem pro uzamčení. Vnitřní prostor nádrže je rozdělen do 3 komor tak, aby natékající voda musela protéci labyrintem dělících stěn a otvory v nich.

Sedimentační nádrž – stavební připravenost, osazení do terénu, provoz a obsluha

Betonová nádrž „SN“ je určena k osazení pod úroveň terénu do připraveného otevřeného výkopu se srovnaným dnem šterkovou vrstvou. V případě problematických geologických podmínek, kde nebude možné zajisti únosnost základové spáry, bude po posouzení statika navržena betonová deska v tl.150mm (předpoklad našeho řešení – bude rozhodnuto dle základových poměrů na místě samém), na kterou se osadí jednotlivé díly nádrže. Po sestavení nádrže je možné sestavu zahrnout a po vytvrzení těsnících hmot (do 24 hod.) může investor nádrž používat. Zásyp stavební jámy musí být prováděn rovnoměrně ve vrstvách s hutněním.

Betonová nádrž je provozně nenáročný retenční a předčistící objekt. Vyžaduje pouze pravidelné odsávání usazeného kalu, minimálně však jednou za 2 - 5 roků dle skutečného stavu – viz provozní řád.

Sedimentační nádrž – zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti navržené betonové nádrže bude provedena dle platných norem a legislativy – Zákon č.254/2001 Sb. o vodách, ČSN 75 0905, ČSN EWN ISO 9712, ČSN 1508 a dalších... Zkoušky těsnosti nádrží může provést pouze pověřená odborně způsobilá osoba zhotovitele díly.

POZNÁMKA :

Je bezpodmínečně nutné zkontrolovat dimenze vtokových a odtokových potrubí v betonové nádrži, zda se shodují se zákresem v PD. Tento výrobek je převzat od stavby, která jej zajistila dle původních technických úvah na řešení samostatného objektu pro centrální sedimentaci.

4. Návrh řešení – odlučovač lehkých kapalin „OLK“

Pro odvod srážkových vod z navrhované úpravy parkovací plochy se 13-ti parkovacími místy, je navržen koalescenční odlučovač lehkých kapalin „OLK“. Je navržen na parametry odvádění pro hydraulické zatížení cca 6,0 l/s z redukované plochy cca 335 m² (skutečná cca 417 m²), zbytkové koncentrace C10-C40L v parametrech 0,20 mg/l.

„OLK“ – konstrukční řešení

Nádrž typu „OLK“ je sestavena z dílu se dnem a stropu půdorysného kruhového tvaru. Vnější šířka nádrže je 1840mm, výška nádrže bez stropu je 1,60m. Nádrž bude zastropena dílem v tl. 200mm pro únosnost nákladního vozidla o hmotnosti 40 t. Jímka je z betonu C35/45 a vyztužena KARI sítí Ø8/100/100mm betonářskou výztuží. Ve stropu je vstupní otvor velikosti cca 600/600mm. Ten bude kryt až do úrovně terénu jednou skruží DN600/300(600)mm a ukončen vyrovnávacími prstýnky a litinovým poklopem DN600, únosnosti D400 s větracími otvory a zámkem pro uzamčení. Vnitřní prostor nádrže je vystrojen standardní sestavou pro dosažení navrhovaných parametrů.

5. Materiálové provedení a montáž

D.2.2 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dostavba podzemního kolektoru a úprava parkovací plochy Městské nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

Potrubí dešťové kanalizace bude opět provedeno z kanalizačních trub PVC KG Ø160 a 200mm. Všechny spoje budou opatřeny integrovaným těsněním (včetně tvarovek).

Těsnění bude odolné i proti běžným koncentracím ropných látek. Spoje budou těsné do min. 2,5 baru dle ČSN EN 1610 s možností použití zásypového materiálu s podílem zrn až 0-63mm. Plně recyklovatelný materiál bez použití stabilizátorů na bázi těžkých kovů.

Trubky kanalizace se ukládají do nezámrzné hloubky. Uložení se řídí ustanovením ČSN 75 6101 a ČSN EN 1610. Pro statické výpočty se uvažuje maximální dovolená dlouhodobá deformace trubky do 10% vnějšího průměru (ISO/TR7033).

Pokud jsou dodrženy pokyny výrobce pro manipulaci, montáž a pokládku potrubí (včetně krytí potrubí, podsypu zásypu apod.) tak je statická odolnost garantována výrobcem a statický posudek není třeba provádět.

6. Zemní práce

Potrubí z trub PVC KG bude uloženo do rýh 1,10 m širokých do pískového lože s tvarově přizpůsobeným sedlem, s pískovým obsypem – viz vzorový řez uložení potrubí. Šířka výkopu může být, po dohodě, upravena dle místních podmínek

Zásyp rýh bude proveden vytěženým materiálem (prokazatelně hutnitelným) se zhutněním po vrstvách tak, aby bylo dosaženo hodnoty zhutnění $E_{def,2} = 45$ MPa.. Rýhy budou paženy pažením zátažným. Přebytečný výkopový materiál (vytlačená zemina) bude odvezen na skládku, kterou upřesní investor (příp. dodavatel) při předání staveniště.

Před zahájením zemních prací je nutno, aby investor akce požádal správce těchto sítí o jejich zaměření a vytýčení a v průběhu prací o jejich stavební dozor.

V situaci jsou podzemní sítě zakresleny pouze informativně. Výkopové práce v blízkosti těchto vedení se musí řídit příslušnými normami pro práce v blízkosti těchto vedení.

Na kanalizačním potrubí bude provedena zkouška průchodnosti potrubí, tlaková zkouška a proplach potrubí.

Před zásypem potrubí musí být k jeho kontrole přizván zástupce provozovatele. Potrubí bude před zahrnutím geodeticky zaměřeno dle dispozic správce kanalizace.

7. Závěr

Výše uvedená projektová dokumentace byla zpracována na základě dodržení příslušných ČSN, vyhlášek a dalších souvisejících předpisů a nařízení. Projekt byl zpracován na základě dostupných podkladů po konzultaci se správcem sítí.

Tato dokumentace navazuje na stávající stav areálové dešťové kanalizace a doplňuje jej o sedimentační objekt.

V prostoru staveniště je třeba respektovat stávající podzemní sítě, to znamená, že v průběhu celé stavby bude umožněn přístup správce k těmto sítím a ovládacím armaturám za účelem provádění manipulace, údržby a oprav. Činnosti ve smyslu zákona č.274/2001 Sb. lze provádět v ochranných pásmech vodovodních řadů a kanalizačních stok s písemným souhlasem správce.

Při výsadbě zeleně je nutno respektovat technické zásady spolupráce při ochraně, obnově a tvorbě stromořadí včetně podmínek pro ukládání inženýrských sítí ve vztahu k zeleni.

D.2.2 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dostavba podzemního kolektoru a úprava parkovací plochy Městské nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Královehradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

Při výstavbě musí být respektovány ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, standardy vodárenských a kanalizačních zařízení, zákon č.309/2006 Sb. o bezpečnosti práce.

Před zahájením stavby musí být zjištěna přesná poloha uložení stávajících sítí a přípojek pracovníky správce a provozovatele.

Příloha : - výkresová část dokumentace

Hradec Králové, 09/2019

Vypracoval : Ing. Jiří Pešek