

LUCIE BRANDOVÁ

projektová činnost ve výstavbě

Zábrodí 161, 54941 Zábrodí

URGENTNÍ PŘÍJEM

PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTÍ 1.NP+2.NP PAVILONU „A“ A 1.NP PAVILONU „B“

OBLASTNÍ NEMOCNICE NÁCHOD

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

IO-03 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

IO-03.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval: **Lukáš Branda, DiS**
HIP: **Ing. René Hubka**
Odp. projektant: **Lucie Brandová, DiS**

Zakázkové číslo: **02/23**
Archivní číslo: **480**
Číslo paré:

ČERVENEC 2023

Obsah

| | |
|--|----|
| a) základní identifikační údaje,..... | 2 |
| b) seznam vstupních podkladů,..... | 2 |
| c) členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení,..... | 3 |
| d) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,..... | 3 |
| e) popis charakteristik objektu,..... | 4 |
| f) technické řešení, požadavky,..... | 8 |
| g) zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů,..... | 11 |
| h) popis napojení na dosavadní síť nebo recipient,..... | 12 |
| i) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana,..... | 12 |
| j) zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu,..... | 12 |
| k) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby,..... | 12 |
| l) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludných proudům,..... | 13 |
| m) hydrotechnické výpočty,..... | 14 |

a) základní identifikační údaje,

| | |
|------------------------|--|
| název stavby: | Urgentní příjem – přístavba a stavební úpravy části pavilonu „A“ a pavilonu „B“ IO 03 DEŠŤOVÁ KANALIZACE |
| místo stavby: | k.ú. Náchod p.č. 1005/19, 1005/3, 1000/1, 1000/10, 1000/3, 1000/18, -3613 |
| předmět dokumentace: | Projektová dokumentace řeší vodohospodářské objekty, které jsou součástí stavby hlavní, kterou je přístavba a stavební úpravy části pavilonu „A“ a pavilonu „B“. Jedná se o dešťovou kanalizaci. Likvidace srážkových vod je navržena v souladu s normami TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami a ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Dokumentace je zpracována dle vyhlášky č. 405/2017 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Dokumentace je zpracována v rozsahu a obsahu dokumentace pro provádění stavby. |
| údaje o stavebníkovy: | Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Královéhradecký IČO: 04475631 |
| zodpovědný projektant: | Lucie Brandová, DiS. Zábrodí 161 549 41 Zábrodí ☎: +420 777 306 986, e-mail: brandovalucie@seznam.cz IČO: 73845281 |
| autorizace: | Lukáš Branda, DiS. ČKAIT – 0602452 Autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, specializace stavby zdravotnětechnické |

b) seznam vstupních podkladů,

Projektová dokumentace je zpracována na základě žádosti zadavatele, kterým je firma Proxion, s.r.o.. Dokumentace je zpracována na základě níže uvedených podkladů:

a) situační výkres: Koordinační situace C.3

| | |
|-------------|--|
| akce: | Urgentní příjem, přístavba a stavební úpravy části pavilonu „A“ a pavilonu „B“ |
| stupeň: | DUR+DSP |
| zak. Číslo: | 02/23 |
| datum: | III/2023 |
| projektant: | Proxion, s.r.o., Hurdálkova 206, 547 01 Náchod |

- b) Mapový podklad ČÚZK
- c) Výpis parcel z KN
- d) Prohlídka staveniště

Technický návrh odvodnění vychází z výše uvedené dokumentace pro společné povolení DUR+DSP.

K tomu, aby tato projektová dokumentace mohla být brána jako dokumentace pro provádění stavby v celém rozsahu je nutné před zahájením stavby provést doplňující průzkumy a posouzení, které nebyly k dispozici v rámci zpracování této dokumentace. Jedná se o následující:

- Dešťová kanalizace

- V rámci projekčních prací nebyla provedena kopaná sonda v místě vedení energokáblu, tudíž není známa jeho hloubka a konstrukční řešení. **Před zahájením zemních prací bude kopaná sonda provedena. Následně bude proměřena niveleta energokáblu a doplněno technické řešení křížení s navrženou kanalizací.**

- V rámci projekčních prací nebyla provedena kopaná sonda v místě vedení kolektoru, tudíž není známa jeho hloubka a konstrukční řešení. **Před zahájením zemních prací bude kopaná sonda provedena. Následně bude proměřena niveleta energokáblu a doplněno technické řešení křížení s navrženou kanalizací.**

- Vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebylo k dispozici hydrogeologický posudek pro vsak srážkových vod a technické řešení likvidace srážkových vod bylo dáno dokumentací pro stavební povolení, je podmínkou pro realizaci vsaku převzetí základové spáry vsaku a posouzení vhodnosti umístění vsaku, jeho vlivu na okolní stavby hydrogeologem na základě ohledání stavební jámy popř. Provedení vsakovacích zkoušek,.... O provedení místního ohledání stavební jámy a výsledku posouzení vhodnosti vsaku geologem bude proveden samostatný zápis do stavebního deníku.

- Vzhledem k tomu, že navržená kanalizace bude křížit i plynovod, tak dojde k provedení kopané sondy k ověření nivelety vedení a zhodnocení možnosti křížení s navrženou kanalizací. Dle skutečné nivelety stávajících vedení budou popř. učiněna nezbytná opatření dle požadavků ČSN 73 6005. Jedná se především o odstupové vzdálenosti mezi potrubím kanalizace a plynovodu, kdy je popř. vyžadována chránička. Dle ČSN 73 6005, tabulka A.2, odst. 16 „**Křížuje-li plynovod nebo plynovodní přípojka stoku nebo kanalizační přípojku v menší svislé vzdálenosti než 500 mm, minimálně však 150 mm, opatří se plynárenské zařízení plynotěsnou chráničkou přesahující stoku či kanalizační přípojku na obě strany nejméně 1000 mm**“.

- Případnou nutnost provedení kopaných sond si určí dodavatel stavby.

Poznámka:

Veškeré navržené inženýrské objekty budou zahájeny výškovým proměřením vůči hrubým terénním úpravám.

c) členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení,

Stavba je členěna na:

IO 03 Dešťová kanalizace

d) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Výše uvedené průzkumy nebyly v rámci projekčních prací k dispozici. V rámci zemních prací se předpokládá lze předpokládat s 50 % zeminy 3. třídy těžitelnosti a s 50 % zeminy 4. třídy těžitelnosti. Výskyt hladiny podzemní vody není znám.

e) popis charakteristik objektu,**STOKA C****Popis:**

Nová dešťová kanalizace řeší likvidaci srážkových vod ze zpevněných asfaltových a dlážděných ploch a střešních konstrukcí. Jedná se o následující odvodňované plochy:

Vsakovací dlažba – stávající parkoviště:

plocha zpevněné plochy 911 m²

Asfaltové komunikace – stávající parkoviště:

plocha zpevněné plochy 788 m²

Asfaltové komunikace – návrh:

plocha zpevněné plochy 538 m²

Betonová dlažba – návrh:

plocha zpevněné plochy 369 m²

Střechy – návrh:

plocha zpevněné plochy 425 m²

Navržená přípojka P6:

Do stávající dešťové kanalizace budou svedeny srážkové odpadní vody při maximálním dešťovém regulovaném odtoku 1,62 l/sec.

Poznámka:

Kanalizační přípojka P6 bude mít nátok regulovaný na hodnotu 1,62 litr/sec. Jedná se pouze o část přípojky, která bude dokončena v rámci 2. etapy stavebních úprav Oblastní nemocnice Náchod.

Dešťová kanalizace bude provedena z **PVC D200 SN12 v délce 83 m**. Profil potrubí je zvolen totožný jako profil dešťové areálové kanalizace D200, na kterou bude stoka C napojena. Místo napojení bude stávající kanalizační šachta Š ve staničení 0,00 m v ploše parkoviště. Jedná se o plastovou kanalizační šachtu hl. 1,2 m. Napojení bude provedeno do šachtového dna. Kanalizace bude ukončena koncovou kanalizační šachtou Š5C ve staničení 91,96 m.

V lomových místech trasy kanalizace jsou navrženy revizní kanalizační šachty plastové o Ø 630 mm. Šachtové poklopy budou osazeny do úrovně upraveného terénu. Jedná se o kanalizační šachty Š1C-Š4C. Šachta Š2C je navržena jako spadištní. Rozdíl mezi nátokem a odtokem bude cca 630 mm. Napojení nátoku bude provedeno „IN-SITU“ pomocí navracacího sedla. Poloha navrtávky bude provedena dle potřeby vzhledem k poloze energokanálu v místě křížení s navrženou stokou.

Stavba bude probíhat klasickým způsobem, a to ukládáním potrubí do otevřené zapažené rýhy. V nezpevněném terénu budou zemní práce budou zahájeny skryvkou ornice v tl. 150 – 200 mm. Ornice bude ukládána vedle stavební rýhy odděleně od ostatního výkopku tak, aby nedošlo k vzájemnému promíchání. Výkopek bude použit pro rekultivaci stavebních pozemků. Přebytečná zemina bude odvezena k uskladnění na řízenou skládku.

Stavba bude dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., od hloubky 1,5 m v nezastavěném území a od 1,3 m v zastavěném území zapažena příložným pažením.

Křížení se stávajícími sítěmi bude provedeno v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

300 mm nad vrcholem potrubí bude uložena šedá výstražná folie dle ČSN 73 6006 Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Vzhledem k minimálnímu krytí potrubí v úseku mezi šachtami Š-Š3C a Š4C-Š5 je uvažováno s **obetonováním** potrubí. Míra obetonování však bude upřesněna v rámci realizace stavby na základě skutečnosti křížení navržené kanalizace s kolektorem a energokanálem.

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

POTRUBÍ

Popis:

Srážkové vody budou do kanalizace svedeny jednotlivými kanalizačními přípojkami. Odvodňovacími objekty budou příčné žlaby Ž1 a Ž2 a dále bude odvodňovacím prvkem uliční vpust UV1. Jedná se o následující přípojky:

| Ozn. | Staničení stoky C | způsob napojení na kanalizaci | materiál potrubí | délka (m) | poznámka |
|------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|-------------|
| P1 | 9,04 | kanalizační šachta Š1C | PVC KG D200 SN12 (kompakt) | 11,77 | |
| P1.1 | --- | odbočka D200/160 | PVC KG D200 SN12 (kompakt) | 1,09 | odtok z Ž1 |
| P1.2 | --- | odbočka D200/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 0,92 | odtok z UV1 |
| P1.3 | --- | kanalizační šachta Š1.1C | PVC KG D200 SN12 (kompakt) | 7,65 | odtok z Ž2 |
| P2 | 70,86 | odbočka D200/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 13,90 | --- |
| P3 | 78,54 | odbočka D200/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 6,22 | --- |
| P3.1 | --- | odbočka D160/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 0,97 | |
| P4 | 87,37 | odbočka D200/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 6,62 | --- |
| P5 | 91,96 | kanalizační šachta Š5C | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 8,30 | --- |
| P5.1 | --- | odbočka D160/160 | PVC KG D160 SN12 (kompakt) | 2,96 | |
| P6 | 43,00 | kanalizační šachta Š3C | PVC KG D160 SN16 (kompakt) | 25,34 | --- |

Stavba bude probíhat klasickým způsobem, a to ukládáním potrubí do otevřené zapažené rýhy. V nezpevněném terénu budou zemní práce budou zahájeny skřývkou ornice v tl. 150 – 200 mm. Ornice bude ukládána vedle stavební rýhy odděleně od ostatního výkopku tak, aby nedošlo k vzájemnému promíchání. Výkopek bude použit pro rekultivaci stavebních pozemků. Přebytečná zemina bude odvezena k uskladnění na řízenou skládku.

Stavba bude dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., od hloubky 1,5 m v nezastavěném území a od 1,3 m v zastavěném území zapažena přílohným pažením.

Křížení se stávajícími sítěmi bude provedeno v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

300 mm nad vrcholem potrubí bude uložena šedá výstražná folie dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Vzhledem k minimálnímu krytí bude potrubí přípojek **obetonováno**. Uvažovaná míra obetonování se však může lišit na základě skutečné nivelety potrubí stoky C. Rozsah obetonování bude upřesněn v rámci realizace stavby.

PŘÍČNÉ ODVODŇOVACÍ ŽLABY

Popis:

V nových asfaltových plochách jsou navrženy dva příčné odvodňovací žlaby Ž1 a Ž2. Žlaby jsou navrženy v profilu DN200, mříž bude třídy zatížení D400 (40 t), opatřeny budou odtokovou vpustí. Příčný žlab Ž1 je navržen v délce 3,5 m a žlab Ž2 v délce 3,0 m.

Jedná se o žlaby vyrobené z SMC – nenasycený polyester vyztužený skelnými vlákny, minerální plniva a aditiva. Pevná konstrukce vyztužená příčnými žebry je vyprojektována pro vysokou odolnost vůči zatížení. Materiál a unikátní spojovací systém mezi žlaby zaručují absolutní nepropustnost, vynikající hydraulické vlastnosti, vysokou chemickou odolnost a odolnost vůči povětrnostním vlivům.

ULIČNÍ VPUST

Popis:

Uliční vpust UV1 je navržena v prostoru navrženého průlehu. Srážkové vody z okolních zpevněných ploch budou volně svedeny do toho průlehu, kde bude docházet ke vsakování (toto není součástí této dokumentace). Navržená uliční vpust bude sloužit pouze jako bezpečnostní přepad při naplnění průlehu.

Uliční vpust je navržena z betonových prefabrikátů. Vnitřní průměr vpustí je 450 mm. V sestavě vpustí je navrženo dno s kalovou prohlubní TBV-Q 450/300/2a. Vpust bude ukončena dešťovou mříží D400 (40 t).

AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

Popis:

Součástí stoky je akumuláční nádrž o objemu 7 m³ (dle PD pro společné povolení). Zde bude docházet k akumulaci srážkových vod, které budou zpětně využívány k zálivce nezpevněných (zatravněných) ploch. Akumulační nádrž bude umístěna v nezpevněné ploše na nátokovém potrubí D200 do vsaku.

Jedná se o podzemní, válcovou, samonosnou, plastovou nádrž s technologií pro využití dešťových vod pro závlahu. Nádrž je určena pro uložení do výkopu na podkladní betonovou desku. Maximální násyp zeminy na stropu nádrže je 300 mm.

Vystrojení nádrže:

- a) nátokové hrdlo a hrdlo bezpečnostního přepadu (DN 200)
- b) filtr mechanických nečistot (základní část + filtrační koš)
- c) ponorné tlakové čerpadlo (ponorná vodárna) – standardně o výkonu 95 litr/min. s tlakovým spínačem. Čerpadlo při poklesu tlaku v systému na cca 2,6 barů (např. Po otevření kohoutu) automaticky sepne a po uzavření kohoutu po dosažení maximálního tlaku automaticky vypne.
- d) potrubí výtlačku s vypouštěním na zimu
- e) hladinový snímač pro zabránění chodu na sucho
- f) svorkovnice

Elektroinstalace (svorkovnice) je s příslušným krytím umístěna ve vnitřním prostoru vstupního komínku nádrže. K nádrži je nutné přivést kabel 3C x 1,5 CYKY.

Nádrž bude vybavena ponorným tlakovým čerpadle s tlakovým spínačem. Čerpadlo při poklesu tlaku v systému (po otevření kohoutu) automaticky sepne a po uzavření kohoutu vypne.

Z nádrže bude vyvedeno potrubí výtlačku PE 1" zakončené v šachtě (pro podzemní instalaci) pro rozvod vody s ventilem 1". Na ventil bude dle potřeby napojeno přes adaptér, popř. rychlospojku potrubí zahradní hadice pro zálivku. Šachta o rozměru např. 270 x 340 mm (dle konkrétního výrobce) bude opatřena výklopným víkem.

VSAKOVACÍ OBJEKT

Popis:

Součástí stoky je vsakovací objekt umístěný na odtokovém potrubí z akumulární nádrže. Umístění a rozměr vsakovacího objektu je převzat z dokumentace pro společné povolení.

Jedná se o vsakovací objekt o vsakovací ploše A_{vsak} 7,2(d) x 4,8(š) m. Vsakovací objekt je navržen z polypropylenových vsakovacích bloků výšky 478 mm. Natékající srážková voda bude již zbavena hrubých nečistot v akumulární nádrži, která bude vybavena mechanickým filtrem.

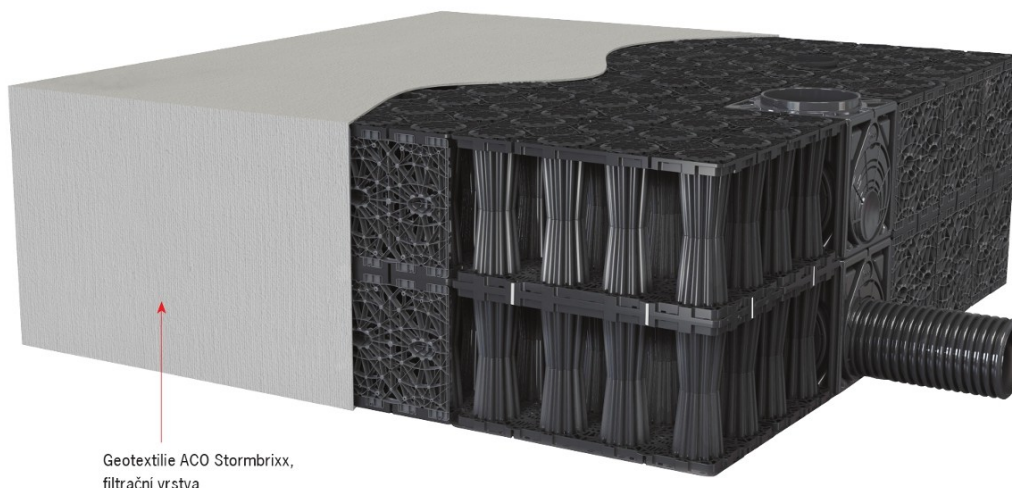
Retenční nádrž sestává z polobloků o rozměrech 1200 x 600 x 457 mm, vyrobených z polypropylenu. Tyto díly se sestavují do propojeného blokového systému. Základní prvky tvoří osm sloupků, z nichž jsou čtyři vybaveny čepy a čtyři drážkami. Skládání probíhá jednoduše nacvaknutím jednotlivých dílů. Na vnější hraně systému se nasadí boční stěny a v horní vrstvě vyplní kryty otvory sloupků. Díky položení jednotlivých dílů ve svazích a pomocí inteligentního „click“ systému se vytváří vysoká strukturální pevnost celého systému. Po sestavení základních prvků jsou nosné sloupky systému uloženy přesně nad sebou, takže zátěž je odváděna rovnoměrně seshora dolů. Využitelnost objemu je 97% - také sloupky se naplňují dešťovou vodou.

Celý objem retenční nádrže lze díky sloupové konstrukci jednoduše kontrolovat a proplachovat v obou směrech. Meziprostory mezi sloupy nádrže umožňují snadné vedení kanálové kamery nebo proplachovací hlavice. Uvnitř nádrže nejsou žádné dělicí příčky. Díky instalaci integrovaných inspekčních a proplachovacích šachet je trvale zajištěn přístup k systému.

Opláštění vsakovací nádrže je řešeno pomocí systémových click bočních stěn tl. 35 mm a horních uzavíracích krytů. Tyto boční stěny a vrchní kryty tvoří rovnou plochu pro položení hydroizolace/geotextilie. Celá retenční nádrž je obalena ochrannou geotextilií.

Kontrolní šachta se integruje do celého systému a nabízí přístup až ve čtyřech směrech. Tak se podstatně zjednodušuje inspekce a údržba. U vícevrstvých systémů se přístupové šachty sestaví jednoduše nad sebou. Každou přístupovou šachtu je možné podle místních požadavků vyřezat pro různé velikosti připojovacích trubek. Retenční nádrž obsahuje jednu integrovanou šachtu pro kontrolu/čištění nádrže. Tato zároveň funguje jako odvětrání vsakovacího systému.

Kanalizační potrubí bude na retenční nádrž napojeno skrz boční stěnu. Bloky budou skládány na vyrovnávací plášť tl. minimálně 50mm (štěrkopísek max. 4/8).

**f) technické řešení, požadavky,**

- **Požadavky na ukládání potrubí:**

Lože potrubí:

Potrubí bude uloženo do lože pod roznášecím úhlem $\alpha \min 90^\circ$ - nejprve se po stranách potrubí vytvoří tzv. klíny, které se ručně upěchují. Ty zabezpečí široký roznášecí úhel a zároveň zajistí oporu pro potrubí, aby nedošlo k jeho vychýlení při hutnění vibračním pěchem nebo deskou. Ve výkopech bude potrubí uloženo na pískový podsyp o tl. 100mm.

Obsyp potrubí:

Potrubí bude obsypáno kvalitní nesoudržným materiálem o smíšené frakci 0-20 mm (písek, štěrkopísek, lomová výsivka).

Lože bude hutněno na hodnotu 85% PS (Proctor Standard). Obsyp a zásyp ve volném terénu (zeleň) hutnit na hodnotu 90% PS a v komunikaci, chodníku a zpevněných plochách bude obsyp a zásyp hutněn na hodnotu 98% PS.

Požadavky na míru hutnění:

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Těsnost potrubí a tlakové zkoušky:

Těsnost potrubí by měla být vždy prověřena před předáním zkouškou těsnosti vzduchem nebo vodou provedenou podle ČSN EN 1610. Pro jednotlivé úseky bude vždy vystaven protokol prokazující těsnost. Zkoušky potrubí budou provedeny dle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

- **Požadavky na ukládání potrubí při velmi malém krytí:**

- Obetonování je nutné provést vždy na celém úseku (mezi šachtami) bez přerušení!
- Obetonování potrubí neprovádějte při vysokých teplotách (vyšších než 25 °C) z důvodu velké tepelné roztažnosti plastových potrubí.
- Pro obetonování použijte zavlhlou betonovou směs. Při použití tekuté směsi je nutné potrubí před obetonováním ukotvit po každých instalovaných 2 m, aby nedošlo k jeho posunu vlivem vztlakových sil betonu.
- V případě neunosného podloží, kdy hrozí popraskání betonového bloku a následné možnosti poškození potrubí je vhodné nejprve vytvořit pod potrubím desku vyztuženou kari sítí s oky 150 x 150 mm a tl. 6 mm.

- **Plastové kanalizační šachty o Ø 630 mm:**

- Dno výkopu se upraví pomocí vrstvy písku, jemného štěrku nebo štěrkopísku o tloušťce minimálně 10 cm, při výskytu podzemní vody se doporučuje tloušťku zvětšit. Při hloubení výkopu zajistěte, aby potrubí mohlo být k šachtě připojeno bez vzniku napětí ve spojích, vyskřípnutí v hrdle nad 1 ° řešte pomocí flexibilních hrdel. V oblastech s nestabilním podložím je možné podbetonování. Při pokládce nesmí být ve výkopu voda.
- Šachtové dno se uloží tak, aby zeminou bylo rovnoměrně podepřeno tělo šachty i hrdla. Nesmí dojít k bodovému uložení na kamenech, výčnělcích apod. Poloha se kontroluje.
- Připojí se potrubí, nepoužité vtoky sotočné šachty se uzavřou zátkami hrdla (KGM). Znovu se kontroluje poloha.
- Dno se obsype zásypovým materiálem (písek, štěrk, štěrkodrt) o zrnitosti do 22 mm, zásyp se přiměřeným způsobem zhutní.
- Do hrdla šachty se vsune prodloužení šachty (nebo vhodná trubka) až na doraz. Pokud bylo zkracováno, musí se odstranit otřepy. Postup vložení (čištění) kroužku i připojení trub k šachtě jsou stejné jako při spojování trubek. Důležitá je čistota těsnících elementů a částí šachet, jež jsou s nimi ve styku, a použití mazadla.
- Šachta se obsypává vhodným materiálem v rovnoměrných vrstvách 15 cm, max. 20 cm tlustých. V těsné blízkosti šachty se doporučuje v celé výšce hutnění pouze ručními nástroji, případně nohama. Nesmí při něm dojít k pohybům prodloužení šachty nebo teleskopu ani k jejich deformaci.
- Následně se osadí vhodný druh poklopu.

- **Uliční vpusti:**

Spodní prvky uličních vpustí se osadí do betonového nebo maltového základu. Další prvky jsou skládány na ně. Betonové prvky není třeba nijak spojovat, přesto se doporučuje provést spoj vysoko-pevnostní maltou, čímž se zamezí případným deformacím šachty uliční vpusti.

Nelze používat pružné vyrovnávací prvky a pružné spoje jako např. Gumové či plastové vyrovnávací prstence.

Na vystavěnou šachtu se musí umístit roznášecí prstenec, který se osadí do maltového lože z vysoko-pevnostního materiálu s minimální pevností 45 Mpa (např. IZOLSAN FIX) po celé své ploše. Mříž musí být orientována tak, aby byla žebra mříže orientována kolmo na směr pojezdu.

- **Příčný odvodňovací žlab**

Navržen je příčný odvodňovací žlab DN150 vyrobený z SMC - nenasyčený polyester vyztužený skelnými vlákny, minerální plniva a aditiva. Pevná konstrukce vyztužená příčnými žebry je vyprojektována pro vysokou odolnost vůči zatížení. Materiál a unikátní spojovací systém mezi žlaby

zaručují absolutní nepropustnost, vynikající hydraulické vlastnosti, vysokou chemickou odolnost a odolnost vůči povětrnostním vlivům.

Mříž žlabu bude třídy zatížení D400 (40 t).

Žlaby se ukládají dle kladacího plánu. Je nutné bezpodmínečně dodržet projektantem nebo dodavatelem předepsaný detail uložení, který je nedílnou součástí výkresové části. V průběhu stavby doporučujeme zakrýt (prknem, lepenkou ...) žlaby s rošty, aby před předáním nedošlo ke znečištění stavebním materiálem. Na betonové lože se vpustí uloží a obetonuje podle schémat platných pro žlaby.

- **Akumulační nádrž**

Jedná se o kompaktní samonosnou nádrž vyrobenou z polypropylénových plastových desek, staticky vyztužených natolik, aby odolaly všem potřebným zatížením (vlastní hmotnost, tlak zeminy, tlak vnitřní kapaliny, přitížení na terénu).

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypaní. Nádrž je staticky dimenzována pro osazení do zeleného pásu na zatížení zásypovou zemínou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 1900 kg/m³,
- úhel vnitřního tření 35°.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Strop na zastropené nádrži je možné zatížit maximální vrstvou zásypové zeminy 300 mm a navíc přitížit nahodilým zatížením max. 2 kN/m². Dno nádrže je ze statických důvodů možné osadit do maximální hloubky $H_z = 3000$ mm pod upraveným terénem.

Při instalaci je vhodné postupovat následujícím způsobem:

- a) vybudujte základovou desku,
Tloušťka betonové základové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plné nádrže. Pružný odpor okolí proti posunutí w_p (mm) v ose z musí být minimálně $C_{1z} = 10$ MN/m³. Rovinnost základové desky musí být v toleranci ± 5 mm.
- b) v případě výskytu podzemní vody snižte její hladinu pod úroveň základové desky,
- c) uložte nádrž na základovou desku,
- d) proveďte zásyp nebo obetonování nádrže. Vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebyl k dispozici HG posudek a nádrž je v blízkosti budovy, tak **je navrženo obetonování nádrže**. Mocnost betonové vrstvy a míru vyztužení určí, po vyhloubení stavební jámy a zhodnocení základových podmínek, statik.

Při obetonování nádrže dodržujte následující postup:

- při obetonování postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách, které je nutné provádět rovnoměrně po obvodě stěn nádrže,
- před betonáží je třeba rozepřít stěny a strop nádrže. Rozpěry stěn (rozpěrné rámy) budou po 1,2 m od sebe a budou sloužit současně jako podpory stropu. Rámy musí být dostatečně tuhé, aby odolaly betonáží vyvolaným tvarovým změnám nádrže,
- betonáž 1. vrstvy - před betonáží je do nádrží třeba napustit 500 mm vody. Výška 1. vrstvy betonu bude 400 mm,

- betonáž dalších vrstev – výška betonu 400 mm, vody v nádrži musí být o 300 mm více než betonu,
- při použití příměsi pro urychlení tuhnutí lze provést betonáž dvou vrstev v jednom dni
- rozpěry stěn, stropu a vodu lze z nádrže odstranit až po vytvrdnutí betonové směsi (bez použití přísad pro urychlení tvrdnutí min. po sedmi dnech zrání betonové směsi, při použití přísad pro urychlení tvrdnutí po nárůstu pevnosti nad 60% cílové pevnosti betonové směsi) (ráno, odpoledne), nebo podle technologického předpisu pro dobu tuhnutí betonu,
- e) dopouštějte nádrž čistou vodou souběžně se zásypem (obetonováním) po úroveň odtokového potrubí nebo nádrž rozepřete vhodnými vzpěrami dle typu a tvaru nádrže,
- f) zkontrolujte těsnost nádrže a před dokončením zásypu (obetonování) podepřete strop nádrže)
- g) proveďte konečný zásyp.
- **Vsakovací galerie**

Nátok boční stěnou:

Kanalizační potrubí DN200 bude na vsakovací systém napojeno skrz boční stěnu. Navržený vsakovací systém umožňuje díky své sloupkové konstrukci revizi a čištění ve všech směrech, což značně prodlužuje životnost vsakovacího systému.

Uložení vsakovací galerie:

- Stavební podklad je nutné urovnat vhodným zařízením. Podloží sestává z odolného stavebního základu a případně vyměněné- ho dna s minimální nosností $E_v > 45 \text{ MN/m}^2$, a minimální vyrovnávací vrstvy silné cca 5 cm.
- Vsakovací bloky se zcela obalí do filtrační netkané textilie, aby se zamezilo pronikání jemných půdních částic.
- Položení filtrační textilie napříč k podélné ose stavebního výkopu. Pro výměru textilie platí následující: Délka textilních pásů = velikost objektu + minimálně 50 cm přesah. Přesah na čelních stranách by měl rovněž činit minimálně 50 cm. Oba konce geotextilie se provizorně dostatečně připevní k náspům/okrajům výkopu.
- Je nutno dbát na to, aby tkanina těsně přilehla ke stěnám vsakovacího systému.
- Boční vyplnění je nutné provádět dle ČSN EN 1610, ve vrstvách násypu ne vyšších než $\leq 30 \text{ cm}$ každé vrstvy, až po horní hranu výkopu. Výplňový materiál se zhutní pomocí lehké- ho zhutňovacího zařízení až na hustotu dle Proctorovy metody cca. 97 %. Je nutné zamezit přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s umělohmotnými díly.
- Při montáži je nutné postupovat dle montážní příručky výrobce.

g) zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů,

Stavba je v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., O vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), č. 274/2001 Sb., zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Stavba je navržena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN EN 1610 Provádění stoka a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, ČSN 75 6101 Stokové sítě a

kanalizační přípojky. Likvidace dešťových vod je navržena v souladu s normami TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami a ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod.

h) popis napojení na dosavadní síť nebo recipient,

Dešťová kanalizace bude součástí areálových kanalizací Oblastní nemocnice Náchod.

i) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana,

Vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebylo k dispozici hydrogeologický posudek pro vsak srážkových vod a technické řešení likvidace srážkových vod bylo dáno dokumentací pro stavební povolení, je podmínkou pro realizaci vsaku převzetí základové spáry vsaku a posouzení vhodnosti umístění vsaku, jeho vlivu na okolní stavby hydrogeologem na základě ohledání stavební jámy popř. Provedení vsakovacích zkoušek,.... O provedení místního ohledání stavební jámy a výsledku posouzení vhodnosti vsaku geologem bude proveden samostatný zápis do stavebního deníku.

Stávající areálová dešťová kanalizace D200 bude z kapacitního hlediska využita na hranici 1000 plnění. Z tohoto důvodu bude při přívalových srážkách docházet k částečnému zaplavení zpevněných ploch parkoviště a komunikací.

Přesný režim srážkových vod nelze určit vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebyl k dispozici hydrogeologický posudek, na jehož základě by bylo možné stanovit účinnost povrchových a podzemních vsaků.

j) zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu,

- V místě trasy budou vytyčeny veškeré inženýrské sítě. O vytyčení bude proveden samostatný zápis do stavebního deníku, nebo bude vystaven protokol o vytyčení.
- V místě křížení s vedením energokanálu, podzemního kolektoru a plynovodu budou provedeny kopané sondy, na základě kterých bude dořešeno křížení s navrženou stavbou. Případnou nutnost provedení kopaných sond na ostatních vedení si určí dodavatel stavby.
- Vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebylo k dispozici hydrogeologický posudek pro vsak srážkových vod a technické řešení likvidace srážkových vod bylo dáno dokumentací pro stavební povolení, je podmínkou pro realizaci vsaku převzetí základové spáry vsaku a posouzení vhodnosti umístění vsaku, jeho vlivu na okolní stavby hydrogeologem na základě ohledání stavební jámy popř. Provedení vsakovacích zkoušek,.... O provedení místního ohledání stavební jámy a výsledku posouzení vhodnosti vsaku geologem bude proveden samostatný zápis do stavebního deníku.
- V místech trasy stavby budou provedeny nebo vyznačeny úrovně hrubých terénních úprav.

k) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby,

Při provádění stavby nedojde k narušení ani ohrožení životního prostředí. Za škodlivé důsledky stavební činnosti zhoršující životní prostředí během realizace stavby se považují:

- hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
- znečišťování komunikací blátem a zbytky stavebního materiálu

Negativní vliv hluku bude pouze dočasný, staveništní hluk bude vznikat pouze během výstavby, která je časově omezena. Je nutné zcela vyloučit práce v noční době a ve dnech pracovního klidu.

Dopady realizace stavby do oblasti životního prostředí budou minimalizovány následujícími opatřeními:

- Používané stroje budou vybaveny zařízeními, které zabraňuje úniku provozních kapalin, aby bylo zabráněno znečišťování používaných ploch vlivem provádění stavby. Dojde-li k jakémukoliv znečištění, bude zajištěna okamžitá náprava.
- Ochranu proti znečišťování komunikací zabezpečí jednotliví provozovatelé dopravní techniky na stavbě. Vozidla musí být při výjezdu ze staveniště řádně očištěna. Nezbytné čištění komunikací zajistí na své náklady zhotovitel stavby.

Vliv stavby na ovzduší a klima – Po dokončení stavby nebude ovzduší a klima negativně ovlivněno.

Vliv stavby na hlukovou situaci – Po realizaci stavby nedojde k ovlivnění stávající akustické situace, v rámci stavby se neuvažuje s žádným technologickým celkem vydávající hluk.

Vliv na povrchové a podzemní vody – Stavba nebude mít žádný vliv na změnu odtokových poměrů, jakost vody a dále nedojde ani k zásadnímu ovlivnění hydrogeologických poměrů v širším zájmovém území (úrovně hladin podzemní vody a vydatnost zdrojů podzemní vody – studny).

Vliv stavby na půdu a horninové prostředí – Stavba nebude mít zásadní vliv na horninové prostředí.

Vliv stavby na flóru, faunu a ekosystémy – Záměr představuje nevýznamné vlivy na floru a faunu zájmového území s ohledem na to, že navržená trasa kanalizace vede ve volném prostranství. Realizací posuzovaného záměru nedojde ke kácení dřevin rostoucích mimo les. Vzhledem k uvedeným skutečnostem lze negativní dočasný vliv na životní prostředí v bezprostředním okolí stavby v omezeném rozsahu očekávat pouze po dobu výstavby. Tento vliv je možno omezit volbou postupu výstavby a technologií výstavby.

Vliv stavby na krajinu – S ohledem na řešení podzemních liniových staveb patrné vlivy nenastanou, s postupem doby a zapojení rekultivovaných rýh po pokládce do území po rekultivaci vliv manipulačního pásu ve fázi výstavby zanikne.

Při hospodaření s odpady je nutné se řídit ustanovením zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovoz a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a ostatními právními předpisy. Původce bude s odpady nakládat tak, aby v důsledku této činnosti nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

Nakládání s chemickými látkami a přípravky se musí řídit ustanovením zákona č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a přípravcích a o změně některých dalších zákonů. V důsledku této činnosti nesmí dojít k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (např. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změnách některých zákonů, zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech).

Dle katalogu lze stavbou vzniklý odpad definovat:

druh odpadu ostatní:

kód druhu odpadu:

- zemina a kamení

17 05 04

- vytěžená hlušina

17 05 06

druh odpadu – nebezpečný:

- nevyskytuje se

I) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludných proudům,

Netýká se stavby.

m) hydrotechnické výpočty,

Hydrotechnický výpočet byl proveden dle ČSN 75 6101, a to racionální metodou vycházející z obecného vzorce pro dimenzování každé jednotlivé stoky na průtok dešťových vod v souladu s 11.3.2. ČSN EN 752-4:1998.

Hodnoty odtokových součinitelů Ψ byly stanoveny podle ČSN 75 6101 (viz. tab. č.1 – Doporučené součinitele odtoku Ψ pro podrobný výpočet stokové sítě). Intenzita návrhového deště odpovídá průměrné hodnotě s dobou trvání 15min a periodicitou $n=0,2$ (viz. tab. č.2 - Dešťové intenzity stanice Police nad Metují).

tab. č.1 – Doporučené součinitele odtoku ψ pro podrobný výpočet stokové sítě

| Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu | Sklon povrchu | | |
|--|---------------------------|-------------------|-------------------|
| | do 1 % | 1% až 5% | nad 5% |
| | Součinitele odtoku Ψ | | |
| Střechy o půdorysném průmětu odvodňované plochy do 100m ² včetně | 1,0 ¹⁾ | 1,0 ¹⁾ | 1,0 ¹⁾ |
| Střechy o půdorysném průmětu odvodňované plochy větším než 100m ² | 0,9 ¹⁾ | 0,9 ¹⁾ | 0,9 ¹⁾ |
| Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Dlažby s pískovými spárami | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| Upravené šterkové plochy | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Neupravené a nezastavěné plochy | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| Komunikace ze zatravnovacích tvárnic | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Komunikace ze vsakovacích tvárnic | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Sady, hřiště | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| Zatravněné plochy | 0,05 | 0,1 | 0,15 |

¹⁾ U střeš s propustnou horní vrstvou (vegetačních střeš) může být součinitel odtoku nižší.

tab. č.2 – Dešťové intenzity stanice Police nad Metují (Josef Trupl. Intenzity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy. 1958)

3. POLICE NAD METUJÍ

| Doba trvání deště v min. | Intenzita deště v l/s x ha při periodicitě n | | | | | | |
|--------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| 5 | 117,0 | 177,0 | 233,0 | 293,0 | 377,0 | 437,0 | 500,0 |
| 10 | 75,1 | 117,0 | 157,0 | 200,0 | 260,0 | 305,0 | 352,0 |
| 15 | 57,8 | 89,0 | 120,0 | 153,0 | 202,0 | 238,0 | 277,0 |
| 20 | 46,7 | 74,2 | 100,0 | 126,0 | 167,0 | 198,0 | 228,0 |
| 30 | 35,0 | 55,0 | 74,0 | 94,7 | 125,0 | 148,0 | 172,0 |
| 40 | 27,9 | 43,8 | 59,2 | 76,4 | 101,0 | 120,0 | 140,0 |
| 60 | 20,3 | 32,0 | 43,4 | 56,1 | 74,3 | 88,6 | 103,0 |
| 90 | 14,8 | 23,4 | 31,7 | 40,8 | 54,3 | 64,7 | 75,6 |
| 120 | 11,7 | 18,6 | 25,3 | 32,7 | 43,1 | 51,5 | 60,4 |

- Výpočet množství srážkových vod stokou C

Vsakovací dlažba – stávající parkoviště:

| | |
|---|----------------------|
| odtokový součinitel Ψ pro zpevněnou plochu | 0,3 |
| plocha zpevněné plochy | 911 m ² |
| intenzita směrodatného návrh. deště q_s o periodicitě 0,5/rok | 153 litr/ha |
| maximální dešťový odtok Q | 4,18 litr/sec |

Asfaltové komunikace – stávající parkoviště:

| | |
|---|----------------------|
| odtokový součinitel Ψ pro zpevněnou plochu | 0,8 |
| plocha zpevněné plochy | 788 m ² |
| intenzita směrodatného návrh. deště q_s o periodicitě 0,5/rok | 153 litr/ha |
| maximální dešťový odtok Q | 9,65 litr/sec |

Asfaltové komunikace – návrh:

| | |
|---|----------------------|
| odtokový součinitel Ψ pro zpevněnou plochu | 0,8 |
| plocha zpevněné plochy | 538 m ² |
| intenzita směrodatného návrh. deště q_s o periodicitě 0,5/rok | 153 litr/ha |
| maximální dešťový odtok Q | 6,59 litr/sec |

Betonová dlažba – návrh:

| | |
|---|----------------------|
| odtokový součinitel Ψ pro zpevněnou plochu | 0,6 |
| plocha zpevněné plochy | 369 m ² |
| intenzita směrodatného návrh. deště q_s o periodicitě 0,5/rok | 153 litr/ha |
| maximální dešťový odtok Q | 3,39 litr/sec |

Střechy – návrh:

| | |
|---|----------------------|
| odtokový součinitel Ψ pro zpevněnou plochu | 0,9 |
| plocha zpevněné plochy | 425 m ² |
| intenzita směrodatného návrh. deště q_s o periodicitě 0,5/rok | 153 litr/ha |
| maximální dešťový odtok Q | 5,85 litr/sec |

Navržená přípojka P6:

| | |
|------------------|----------------------|
| regulovaný odtok | 1,62 litr/sec |
|------------------|----------------------|

Do stávající dešťové kanalizace budou svedeny srážkové odpadní vody při maximálním dešťovém odtoku 1,62 l/sec.

Celkový odtok srážkových vod bude **31,28 litr/sec**.

- **Posouzení kapacity stávající kanalizace**

Stávající dešťová kanalizace, do které jsou svedeny srážkové vody z plochy stávajícího parkoviště a budou zde svedeny i srážkové vody z navržené stoky C je provedena z potrubí PVC D200.

Charakteristiky pro částečně plněné potrubí D200 při $i=0,5\%$ a $k=0,125$ jsou následující:

| | |
|---------------|--|
| plnění ze 75% | $Q_{d75} = 24,95$ litr/sec, $vd_{75} = 1,11$ m/sec |
| plnění z 50% | $Q_{d50} = 13,46$ litr/sec, $vd_{50} = 0,96$ m/sec |
| plnění z 25% | $Q_{d25} = 3,47$ litr/sec, $vd_{25} = 0,63$ m/sec |

Stávající areálová dešťová kanalizace D200 bude z kapacitního hlediska využita na hranici 100% plnění. Z tohoto důvodu bude při přívalových srážkách docházet k částečnému zaplavení zpevněných ploch parkoviště a komunikací.

Přesný režim srážkových vod nelze určit vzhledem k tomu, že v rámci projekčních prací nebyl k dispozici hydrogeologický posudek, na jehož základě by bylo možné stanovit účinnost povrchových a podzemních vsaků.