

PD ŠTERNBERK, UL. U CHYTILIČKY

—

OPRAVA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Popis a parametry stavby	2
2. Podmínky provádění stavby	2
3. Příprava území na stavbu	3
4. Geologický průzkum.....	3
5. Situační a výškové řešení	3
6. Materiálové provedení.....	3
7. Zemní práce.....	6
8. Uložení a montáž potrubí a šachet.....	8
9. Zásyp rýh a jam.....	9
10. Obnova povrchů.....	10
11. Kontrola kvality zásypů rýhy.....	10
12. Zkouška vodotěsnosti.....	11
13. Proplach stok, kamerová prohlídka	11
14. Požadavky na výrobky	11
15. Uvedení do provozu, předání stavby	12
16. Bezpečnost práce	12
17. Ostatní opatření při provádění stavby.....	13
18. Druhy odpadů a jejich likvidace	14
19. Zařízení staveniště, deponie	16
20. Postup výstavby	16

1. Popis a parametry stavby

V rámci stavby bude provedena přeložka dešťové kanalizace, zahrnující zřízení nové šachty Š4A na stávající kanalizaci, položení nového potrubí DN1000 a zřízení vtokového objektu. Stávající potrubí bude v předmětném úseku zaplněno cementopopílkovou suspenzí (CPS).

V rámci stavby bude provedena:

- Prefabrikovaná železobetonová spadišťová šachta Š4A
- Železobetonové potrubí DN1000 mm délky 165,8 m, betonové šachty DN1500 – 3ks
- Přepojení stávajících přípojek dešť. kanalizace – 2ks
- Rušení stávající dešťové kanalizace – zaplnění potrubí CMP suspenzí v délce 180 m

Celá stavba dešťové kanalizace je umístěna v intravilánu města Šternberk, dle Územního plánu města Šternberk náležící do následujících druhů ploch:

- Plocha občanského vybavení – tělovýchova a sport – OS
- Plocha veřejných prostranství – PV

Všechny tyto plochy mají přípustné využití pro liniové trasy a plochy technické a dopravní infrastruktury.

Pro kanalizaci budou použity trouby železobetonové hrdlové DN1000 mm dle ČSN EN 1916. Trouby budou ukládány na podkladní betonové prahy, které slouží jako pomocný prostředek k vytvoření přímého podloží ve směru horizontálním i vertikálním na dně výkopové rýhy.

Šachty na kanalizaci budou provedeny vodotěsné z typizovaných prefabrikovaných dílců, DN 1500 mm.

2. Podmínky provádění stavby

Stavba bude provedena dle schválené projektové dokumentace. Při realizaci stavby budou dodrženy veškeré zákonné předpisy platné pro výstavbu a také platné české technické normy. Při pokládce a montáži potrubí budou dodrženy podmínky předepsané výrobcem potrubí.

Při provádění stavby stok a kanalizačních přípojek musí být dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752 – 2 (75 6110 – Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2 : Požadavky), tj. zejména směrové a výškové tolerance. Dodavatel dodržení tolerancí prokáže při předání stavby úředním měřením.

Při práci v ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí, komunikací a objektů budou dodrženy podmínky, které jejich správce stanovil. Stejně tak budou dodrženy podmínky vlastníka dotčených pozemků a orgánů státní správy a samosprávy.

Při pokládce potrubí a prefabrikovaných šachtových dílců je nutné dodržet postup jejich ukládání a spojování podle předpisů výrobce.

3. Příprava území na stavbu

Před zahájením prací provede zhotovitel ve spolupráci s investorem přesné vytyčení trasy navrhované dešťové kanalizace.

Zhotovitel provede nasondování stávající dešťové kanalizace v místě umístění nové šachty Š4A. V návaznosti na umístění šachty bude stanoveno směrové provedení jejího dna, úprava výškového provedení šachty.

Dále si před prováděním zemních prací nechá zhotovitel v místě stavby vytyčit všechna podzemní vedení jejich jednotlivými správci, viz ČSN 73 3050. Kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny ve vyjádřeních v příloze E. Dokladová část.

V místech, kde po vytyčení stavby bude zřejmé, že se výkop přiblíží ke stromům na minimální vzdálenost 2,5 m, je nutno kmen obednit do výšky alespoň 2 m. Ochranná zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu vypolštářovat (viz ČSN DIN 18 920 Sadovnictví a krajinářství - Příloha 2 – ochrana při přejíždění v kořenovém prostoru).

Zhotovitel stavby si před zahájením stavebních prací zajistí projednání přechodného dopravního značení v místě provádění prací na komunikacích s Dopravním inspektorátem PČR ve Šternberku.

4. Geologický průzkum

Pro stavbu nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Bylo využito archivních vrtů poskytnutých Českou geologickou službou a Hydrogeologického posudku „Šternberk, ulice Nad Nemocnicí – komunikace a inženýrské sítě,“ zpracovatel RNDr. Pavel Vavřda, květen 2018.

Pro vypracování rozpočtu byla dle IGP doporučeno počítat se III. třídou těžitelnosti zemin podle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, tabulky D.1 se jedná o zeminy I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

5. Situační a výškové řešení

Situační uspořádání je patrné v přiložené koordinační situaci. Nová trasa dešťové kanalizace je vedena převážně v travnaté ploše a v místě stávající zídky, která však bude v rámci stavby rušena, dojde k odstranění stávajících pražců a odkopání zeminy pro umístění budoucí zídky, jejíž realizace není součástí PD.

Výškové řešení je patrné z přiloženého podélného profilu.

6. Materiálové provedení

Kanalizační potrubí

Dešťová kanalizace je navržena z železobetonového potrubí DN1000 mm. Trouby se vyrábí technologií vibrolisování, tudíž se jedná o vibrolisované trouby s integrovaným těsněním, zabudovaným přímo při výrobě. Beton používaný k výrobě železobetonových trub odpovídá svým složením a kvalitativními vlastnostmi normě ČSN EN 206.

Technická data betonu

- Pevnostní třída: **C 40/50** dle ČSN EN 206
- Odolnost proti chemické korozi: **XA1** – slabě agresivní chemické prostředí dle ČSN EN 206
- Odolnost proti účinkům mrazu: **XF4** – vysoké nasycení vodou s rozmrazovacími prostředky dle ČSN EN 206 a TKP 18 (na zakázku).

Napojení potrubí do stěny šachet bude pomocí zkrácené trouby o délce 1000 mm.

Napojení ŽB potrubí DN1000 na stávající potrubí dešťové kanalizace bude provedeno pomocí pružné standardní spojky LC (typ 2B).

Kanalizační potrubí přepojení přípojek dešťové kanalizace

Pro přepojení přípojek dešťové kanalizace bude použito plastové kanalizační potrubí hladké plnostěnné konstrukce o průměru 150 mm, s kruhovou tuhostí SN12, z materiálu PVC, které vyhovuje požadavkům normy ČSN EN 14758-1. Integrované hrdlo dle ČSN EN 1401-1 s vloženým těsnícím kroužkem, s vnitřním i vnějším popisem trubek, o průměru 150 mm, kruhovou tuhostí SN 12 kN/m², vyhovuje požadavkům normy ČSN EN 1401-1. Součástí trubního systému je sortiment tvarovek ze stejného materiálu jako potrubí.

Kanalizační šachty DN1500

Šachty jsou navrženy typové prefabrikované, včetně dna, průměru DN 1500 mm – s pryžovým těsněním – vodotěsné. Šachtové dílce se vyrábí vibrolisováním (skruže, kónusy, prstence) nebo litou technologií (šachetní dna DN1500, zákrytové a přechodové desky).

Beton používaný k výrobě šachtových dílců odpovídá svým složením a kvalitativními vlastnostmi normě ČSN EN 206 a v případě požadavku Technicko-kvalitativním podmínkám staveb pozemních komunikací Kapitola 18 BETONOVÉ KONSTRUKCE A MOSTY (tzv. TKP 18).

Technická data betonu

- Pevnostní třída: **C 40/50** dle ČSN EN 206
- Odolnost proti chemické korozi: **XA1** – slabě agresivní chemické prostředí dle ČSN EN 206
- Odolnost proti účinkům mrazu: **XF4** – vysoké nasycení vodou s rozmrazovacími prostředky dle ČSN EN 206 a TKP 18 (na zakázku).

Skladba jednotlivých kanalizačních šachet je uvedena v příloze D.4 Tabulka šachet.

Elastomerová těsnění používaná k těsnění spojů šachtových dílců odpovídají svým složením a kvalitativními vlastnostmi normě ČSN EN 681-1. Materiál je styrol-batadien-kaučuk (SBR). U šachtových dílců se jedná o klínové (navalovací) těsnění, které se umísťuje před montáží na dřív dílce. K montáži je nutné použít schválený kluzný prostředek např. DS GLEITMITTEL B05 nebo CONCRETEC GLEITMITTEL UK170. Spáry v šachtách nebudou dodatečně vymazávány (tmeleny).

Šachtová dna budou předepsána do výroby dle příslušných úhlů a rozdílů výšek ve dně jednotlivých stok. **Bude použito šachtové dno s profilovanými prostupy bez vložek!**

Kynety v šachtách budou do 1/2 profilu potrubí. Stupadla jsou navržena ocelová s plastovým povlakem. Šachty budou osazovány na betonovém podkladě z betonu C 8/10 tl. 100 mm.

Poklopy u šachet v chodníku a komunikaci jsou navrženy DN 610 s pantem bez ventilace pro dopravní zatížení D400 – rám i víko z tvárné litiny EN GJS 400-15, elastomerový tlumící kroužek, rám výšky 130 mm, otevírání pomocí kloubu – úhel otevření 100°. K lemování poklopu bude provedena příslušná skladba komunikace až k poklopu.

Pro dodávku šachet může být použito výrobků kterékoli firmy, dodávající betonové dílce pro vstupní šachty, při dodržení požadované struktury šachet a požadované kvality výrobků.

Atypická prefabrikovaná šachta Š4A

Atypická prefabrikovaná šachta Š4A je navržena jako prefabrikovaná ŽB – s pryžovým těsněním – vodotěsná, nepravidelného půdorysného rozměru. Šachty jsou navrženy ze železobetonu C 40/50-XA1-XF4, s tloušťkou dna 400 mm a vnějších stěn 250 mm. Strop tvoří železobetonová deska tl. 250 mm s otvorem pro napojení vstupního komínu DN 1000 mm. Pro výztuž bude použita betonářská ocel jakosti 10 505. Krytí výztuže na vnitřní i vnější straně je 40 mm, na styku s podkladním betonem je potom 50 mm.

Vnější strany stěn i stropu šachty budou natřeny penetračním nátěrem (0,3kg/m²).

Kyneta v šachtě bude do 1/2 profilu potrubí a bude vyložena čedičem. **Nástupnicové plochy nad kynetou budou obloženy čedičem se sklonem do kynety. Dále budou čedičem obloženy protilehlé stěny proti přívodu.**

Stupadla do šachty jsou navržena ocelová s plastovým povlakem. V kynetě bude umístěno kapsové stupadlo.

Technická data betonu:

- | | |
|---------------------------------|---|
| ▪ Pevnostní třída: | C 40/50 dle ČSN EN 206 |
| ▪ Odolnost chemické korozi: | XA1 - slabě agresivní chemické prostředí dle ČSN EN 206 |
| ▪ Odolnost proti účinkům mrazu: | XF4 – vysoké nasycení vodou s rozmrazovacími prostředky dle ČSN EN 206 a TKP 18 (na zakázku) |

Technická data čedičové výstelky:

- | | |
|---|--|
| • tloušťka užité vrstvy: | 20, 23 mm |
| • objemová hmotnost: | 2 950 kg/m³ |
| • Pevnost v tlaku: min. | 300–450 MPa |
| • Pevnost v ohybu: min. | 45 MPa |
| • Obrusnost: | 5 cm³ /50 cm² |
| • Odolnost proti opotřebení dle ČSN EN 102: | max. 110 mm³ |
| • Tvrdost dle Mohse stupnice: | 8 |
| • Nasákavost: | 0 % |
| • Rozpustnost v kys. sírové: | max. 9 % |

Skladba a rozměry šachty jsou součástí výkresu D.5 *Stavební výkres spadišťová šachty Š4A*.

Napojení potrubí do stěny šachet bude pomocí zkrácené trouby o délce 1000 mm.

Šachta bude založena na štěrkovém polštáři frakce 0/32 mm tl. 200 mm uloženém na geotextílii 500 g/m².

Odstavení stávající dešťové kanalizace

Dešťová kanalizace bude v úseku od šachty Š4A po stávající nátok zaplněna cementopopilkovou suspenzí.

Cementopopilková suspenze (CPS)

- materiál vyrobený ze směsi popílku, cementu a vody
- vyrobeno dle PN 01/2023 a jsou standardně dostupné ve 3 třídách (konkrétní způsob použití vhodné konzultovat s výrobcem směsi)
- cementopopilková suspenze je dopravována na stavbu výhradně autodomíchávači a lze ji čerpat pomocí čerpadla betonu
- použití CPS bude provedeno dle technického listu výrobce
- zbytky výrobku se klasifikují dle katalogu odpadů (Vyhláška č. 8/2021 Sb.) jako 17 01 01 Beton a lze je likvidovat odvozem na skládku stavební sutě

Dodavatel je oprávněn navrhnout investorovi záměnu výrobků specifikovaných v projektové dokumentaci za výrobky minimálně stejných nebo lepších kvalitativních parametrů. Použití těchto výrobků musí být vždy odsouhlaseno projektantem a technickým dozorem investora. Žádost o odsouhlasení změny musí být vznesena vždy před samotným použitím (osazením) výrobku.

7. Zemní práce

7.1 Rozebrání povrchů

trávník

Bude provedeno sejmutí orniční vrstvy s drnem v tl. 0,2 m. Orniční vrstva bude uložena vedle výkopu odděleně od ostatního výkopku.

místní komunikace s penetračním povrchem

Bude provedeno vybourání penetračního makadamu v tl. 100 mm v rozsahu šířky rýhy. Vybouraný penetrační makadam bude odvezen k recyklaci (recyklační dvůr MALETÍNSKÝ PÍSKOVEC – do 5 km).

Pod vrstvou penetračního makadamu se předpokládá štěrková vrstva tl. 250 mm, která bude odvážena na mezideponii, případně použita ihned pro zásyp rýhy.

zídka

V rámci uložení potrubí dešťové kanalizace bude provedeno odstranění stávající zídky tvořené dřevěnými prachci a ocelovými profily (sloupky). Dojde k odkopání části zeminy – sklon svahů 1:2. Realizace viz příloha D.6 Vzorový výkres odstranění zídky.

7.2 Výkopy

Hloubení rýhy bude prováděno strojně, v místě křížení rýhy s ostatními inženýrskými sítěmi bude při výkopových pracích postupováno dle podmínek jejich správců.

Pro vypracování rozpočtu byla dle IGP doporučeno počítat se III. třídou těžitelnosti zemin podle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, tabulky D.1 se jedná o zeminy I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

Pokládka potrubí bude probíhat v otevřené rýze s kolmými stěnami paženými pažícími boxy. Šířka rýhy bude v souladu ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení a je uvedena v tabulce na výkresech vzorových příčných řezů.

Ukládání výkopku v trávníku je uvažováno vedle rýhy, v ostatních zpevněných plochách bude vytěžená zemina odvezena na mezideponii, přebytečná zemina bude odvezena na skládku zeminy recyklační dvůr MALETÍNSKÝ PÍSKOVEC – do 5 km.

7.3 Pažení

Stěny všech výkopů hlubší jak 1,3 m v zastavěném resp. 1,5 m v nezastavěném území budou paženy. U výkopů do hloubky 4 m budou pro zapažení stěn použity lehké pažící boxy. U výkopů jejichž hloubka přesáhne 4 m budou použity těžké pažící boxy. V místech, kde je rýha křížena mnoha inženýrskými sítěmi, je vhodné použít vodorovné hydraulické pažící rámy.

V případě zemních prací na objektu prefabrikované atypické šachty Š4A bude pro pažení použito kluznicové pažení s využitím rohových kluznic, kdy lze zapažit nejen kvadraticky uspořádané stavební jámy.

Parametry použití kluznicového pažení:

- Max. doporučená hloubka výkopu: 8 m
- Pracovní šířka: 1,24 – 8,24 m
- Délka desek: 2 – 6 m
- Výška desek: 1,4 – 2,4 m

7.4 Čerpání podzemní vody

Při provádění výkopů může docházet k přítokům podzemní vody do výkopu. V případě výronu podzemní vody bude voda čerpána z nejnižšího místa výkopu, kam bude přiváděna drenážní vrstvou zřízenou ve dně výkopu. Stavba bude realizována v sušší části roku, kdy se nepředpokládá nátok vody do výkopu.

7.5 Čerpání povrchové vody

Nepředpokládáme realizaci čerpání povrchové vody v rámci přeložení dešťové kanalizace. Stavba bude probíhat v sušších částech roku – v letních měsících, kdy se ve stávajícím korytě toku voda nebude vyskytovat. Pokud by došlo k nátoku dešťové vody do stávající kanalizace, bude po osazení spadišťové šachty Š4A do ní dodatečně vyvrtán otvor pro převod dešťové vody, který bude následně po přepojení dešťové kanalizace zabetonován. Stavba musí být realizována v kooperaci se stavbou „Rodinné domy Šternberk – Nad Nemocnicí“ a se stavbou „Rekonstrukce komunikace Šternberk, Ul. U Chytiličky, k.ú. Lhota u Šternberka“

8. Uložení a montáž potrubí a šachet

8.1 Podmínky na provádění

Při provádění stavby stok musí být dodržena závazná ustanovení ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752 – 2 (75 6110 – Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, část 2 : Požadavky), tj. zejména směrové a výškové tolerance.

Při sklonu nivelety do 10 ‰ může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 ‰ pak ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Současně nesmí vzniknout v niveletě dna protisklon. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru při jmenovité světlosti potrubí do DN 500 včetně nejvýše 50 mm, u větších jmenovitých světlostí nejvýše 80 mm.

8.2 Uložení trub

Obecná pravidla pro uložení trub jsou dána normou ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Šířka rýhy výkopu nesmí být menší než minimální rozměry dle ČSN EN 1610.

- **Potrubí dešťové kanalizace**, ŽB potrubí DN1000, bude uloženo do betonového sedla z betonu C12/15 – X0. Sedlo je navrženo s úhlem 120°. Trouby budou uloženy na betonové podkladky. Nutno dodržet technologický postup pokládky předepsaný výrobcem. Při pokládce **nutno dodržet** maximální rozestup potrubí dle technologického postupu výrobce a vyžadovat jeho kontrolu při pokládce každé roury.

Následná montáž trub na připraveném loži musí být prováděna odborně dle technických informací výrobce a v souladu s normou EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. U spojů potrubí je nutné dodržet postup pro provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí. Těsnění trub nesmí zasahovat do vnitřku potrubí.

Po uložení potrubí bude proveden obsyp potrubí min. 300 mm nad vrchlík trouby štěrkodrtí 0/32. Boční i krycí obsyp musí být hutněn na min. hodnotu $I_D=0,85$. Zpětný zásyp do úrovně pláně komunikace bude proveden nesedavým materiálem (štěrkodrt' 0/63) u něhož lze dosáhnout zhutnění na hodnotu min. $D=95\%$ P-S na pláni a 0,50m pod plání 100%P-S. V případě uložení potrubí ve stávající či budoucí travnaté ploše bude hutněný zásyp proveden vytěženou zeminou, hutnění po vrstvách max. 300 mm.

- **Potrubí přípojek**, potrubí PVC DN150 mm, bude uloženo do hutněného štěrkopískového lože frakce 0/8 s úhlem uložení 90°. Minimální mocnost štěrkopískového lože je 100 mm. Minimální hodnota relativní hutnosti lože $I_D = 0,8$.

Následná montáž trub na připraveném loži musí být prováděna odborně dle technických informací výrobce a v souladu s normou EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. U spojů potrubí je nutné dodržet postup pro provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí. Těsnění trub nesmí zasahovat do vnitřku potrubí.

Po montáži potrubí bude proveden obsyp potrubí štěrkopískem frakce 0/8. Hutnění se provádí vždy po obou stranách trubky, hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými dusadly. Nad vrcholem trubky se nehutní až do výšky 300 mm.

V místech, kde se dno rýhy bude nacházet pod hladinou podzemní vody, bude rýha prohloubena o cca 150 mm a na její dno bude vysypána drenážní vrstva tvořená štěrkopískem frakce 8/16, do kterého bude uloženo drenážní potrubí DN80. Drenážním potrubím bude podzemní voda odváděna do nejnižšího místa výkopu, odkud bude kalovým čerpadlem odčerpávána do stávající kanalizace případně do vodoteče. Teprve na takto odvodněné vrstvě je možno zhotovit lože pro uložení potrubí. Po dokončení pokládky potrubí a provedení obsypu bude drenážní potrubí vyplněno hubenou betonovou směsí.

8.3 Montáž revizních šachet DN1500

Betonové revizní šachty budou ukládány na lože ze zavhlého podkladového betonu C12/15 X0 o tl. 100 mm. Mezi jednotlivé šachetní dílce bude vždy vloženo těsnění a jak dřík, tak protikus budou opatřeny kluzným prostředkem. Při pokládce šachtového dna bude kontrolována rovinatost jeho uložení. Šachtové dílce budou ukládány tak, aby stupadla navazovala průběžně na sebe. Pro přechod z profilu DN 1000 na DN 600 bude použita přechodová skruž – kónus popř. deska, na který budou osazeny podkladní prstencové díly a poklop. Spoje mezi šachtovými vyrovnávacími prstenci již nejsou těsněny systémovým těsněním a budou proto opatřeny hydroizolační maltou (např. Ergelit superfix). Skladba šachtových dílců a počet vyrovnávacích prstenců musí být volen tak, aby první šachtové stupadlo nebylo níže než 0,6 m pod nástupní úrovní. V případě použití poklopu s pantem, musí být tento natočen tak, aby pant nebyl ve stejném směru jako stupadla.

8.4 Montáž atypické revizní šachty Š4A

Prefabrikovaná železobetonová šachta bude ukládána na štěrkový polštář frakce 0/32. Mezi jednotlivé šachetní dílce bude vždy vloženo těsnění a jak dřík, tak protikus budou opatřeny kluzným prostředkem. Při pokládce šachtového dna bude kontrolována rovinatost jeho uložení. Pro zakrytí šachty bude použito zákrytové desky (vyrobeny, dle výkresové dokumentace) s otvorem DN 1000. Na zákrytovou desku potom budou osazeny prefabrikované skruže DN 1000, podkladní prstencové díly a poklop DN 600. Šachtové dílce budou ukládány tak, aby stupadla navazovala průběžně na sebe. Spoje mezi šachtovými vyrovnávacími prstenci již nejsou těsněny systémovým těsněním a budou proto opatřeny hydroizolační maltou (např. Ergelit superfix).

Skladba šachtových dílců a počet vyrovnávacích prstenců musí být volen tak, aby první šachtové stupadlo nebylo níže než 0,6 m pod nástupní úrovní. V případě použití poklopu s pantem, musí být tento natočen tak, aby pant nebyl ve stejném směru jako stupadla.

9. Zásyp rýh a jam

Zásyp rýhy v zelené (travnaté) ploše

Zásyp rýhy bude proveden původní výkopovou zeminou. Zásyp a hutnění bude prováděno po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. Bude dosažena minimální míra zhutnění PS D \geq 85 %.

Zásyp rýhy v komunikaci, chodníku, parkovacím stání

Jedná se o plochy budoucích místních komunikací a chodníků. Zásyp rýhy bude prováděn štěrkodrtí frakce 0/63 případně 0/32. Zásyp bude prováděn po vrstvách, které před

zhutněním budou mít mocnost 0,2 – 0,3 m. Hutnění bude prováděno tak, aby v zóně zásypu bylo dosaženo míry zhutnění $I_D \geq 0,75$ a v aktivní zóně $I_D \geq 0,85$.

Obecně

Pro zásyp jam a rýh platí, že hutnění obsypu potrubí do výše 300 mm nad vrchol potrubí se provádí po vrstvách o mocnosti cca 100 – 150 mm, vždy po obou stranách potrubí. Hutní se ručně nebo lehkou deskou nebo pěchem, nehtují se nad vrcholem potrubí.

Následující zásyp se provádí a hutní také po vrstvách o mocnosti cca 200 mm. Lze již hutnit i nad potrubím. Použití těžkých hutních mechanismů je možné až ve výšce 1,0 m nad vrcholem potrubí.

Dále musí být splněny pro komunikace hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ na úrovni pláňě — 45MPa.

Míra hutnění bude ověřena při stavbě zkouškou hutnění. Četnost a místa zkoušek určí při stavbě správce komunikace. Pro potřeby zpracování rozpočtu je uvažováno každých 50 bm provedení statické zkoušky v zóně zásypu a na zemní pláni. Zkoušky budou provedeny odborně způsobilou laboratoří a zkoušky budou doloženy protokoly.

Při provádění zásypů rýhy v komunikacích a chodnících bude postupováno v souladu s TP 146 - Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací, čemuž je nadřazen požadavek správce komunikace.

10. Obnova povrchů

Travnatá plocha

Na plochu rýhy bude provedeno rozprostření orniční vrstvy o tl. 200 mm, která bude oseta travní směsí.

Místní komunikace, chodníky

Zásyp štěrkodrtí bude proveden v rozsahu pro pláň budoucí komunikace. S obnovou povrchů se v tomto případě nepočítá.

11. Kontrola kvality zásypů rýhy

Kontrola kvality zásypu rýh bude prováděna:

- v navržených místních komunikacích

Kontrola, rozsah a četnost jsou navrženy přiměřeně k požadavkům TP 146. Dle uvedené TP 146 byla při zohlednění rozsahu rýhy a významu rýhy určena kategorie kontroly č.2

Pro zásyp v místních komunikacích bude na stavbu dodávána štěrkodrt' frakce 0/63 nikoli míchána z několika frakcí na stavbě. Pro tyto materiály jsou stanoveny následující zkoušky:

průkazní zkoušky

Za výsledek průkazních zkoušek materiálu se považuje prohlášení o shodě doplněné dokladem o splnění kritérií uvedených v ČSN 72 1512 tab.5. (pro štěrkodrt') a kritérií uvedených v ČSN 73 1001 (pro štěrkopísek).

kontrolní zkoušky

U zvoleného zásypového materiálu (štěrkodrt' 0/32, 0/63) a u zvoleného obsypového materiálu bude prováděna jedna kontrolní zkouška zrnitosti za celou stavbu a to vizuálně.

přejímací zkoušky – zemní pláň

Přejímací zkoušky materiálů budou vyžadovány po jejich uložení do rýhy. Zemní pláň musí mít hladký a homogenní povrch a musí zajistit řádné odvodnění.

12. Zkouška vodotěsnosti

Stoky a objekty na stokách se musí navrhovat a provádět jako vodotěsné konstrukce. Po zafixování potrubí (zhuťněný obsyp pod vrchol potrubí) se provede zkouška vodotěsnosti. Vodotěsnost stok a objektů se zkouší dle ustanovení ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení a dle ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

Zkouška vodotěsnosti potrubí a šachet se bude provádět vzduchem se záznamem o průběhu tlaků, samostatně budou zkoušeny stoky a samostatně šachty. V případě metody vzduchem je počet opravných opatření a opakovaných zkoušek po neúspěšné zkoušce neomezený. V případě jediné nebo opakované neúspěšné zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak jediné rozhodující. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a zajistit je proti vytlačení a potrubí v nejvyšším bodě opatřit odvzdušňovacím prvkem. Kontroluje se i těsnost jednotlivých spojů potrubí. Při zkoušce je nutno zabránit vlivu případných změn teploty.

O úspěšně vykonané zkoušce vodotěsnosti bude vyhotoven protokol.

13. Proplach stok, kamerová prohlídka

Dešťová kanalizace bude po kompletním dokončení propláchnuta vodou. Voda z proplachu bude buď vyčerpána do stávající kanalizace nebo bude zpět odsáta čistícím vozem. O proplachu stoky bude vyhotoven protokol.

Po proplachu stoky bude následně provedena kamerová prohlídka. Kamerová prohlídka musí být prováděna takovým zařízením, které vytváří z každého úseku stoky protokol s evidencí závad. Součástí protokolu musí být i měřený záznam průběžného sklonu stoky v každém úseku. Záznamy z kamerové prohlídky včetně protokolů budou předány investorovi stavby při přejímce.

14. Požadavky na výrobky

Veškeré materiály a výrobky použité při stavbě, které mají rozhodující význam pro její výslednou kvalitu, musí mít ES prohlášení o shodě. ES prohlášení o shodě znamená, že výrobek nebo zařízení je v souladu s předpisy a normami. Je to písemné prohlášení výrobce o tom, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v EU (tedy i ČR) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody.

Postup při posouzení shody stanoví zákon 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 176/2008 Sb., které odpovídá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

Před uvedením výrobku na trh musí být vydána písemná forma ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE.

Zhotovitel je oprávněn navrhnout investorovi použití výrobků mající shodnou či lepší kvalitu a vlastnosti než výrobky specifikované v projektové dokumentaci. Tento návrh musí být vznesen vždy před samotným použitím výrobku na stavbě. Investor je oprávněn tuto nabídku bez udání důvodu odmítnout. K návrhu zhotovitele si investor vždy vyžádá stanovisko projektanta.

15. Uvedení do provozu, předání stavby

Stavba bude provedena dle odsouhlasené projektové dokumentace. Případné změny budou vždy odsouhlaseny technickým dozorem investora a projektantem. Uvedení stavby do provozu je podmíněno převzetím stavby a vydáním kolaudačního souhlasu.

Jako podklad pro přejímku této části stavby zhotovitel zajistí:

- Dokumentaci skutečného provedení stavby v tištěné a digitální podobě odsouhlasenou zodpovědným projektantem. Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení. Obsah a struktura musí být zachována dle původní dokumentace a musí být v souladu s ustanovením § 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb, kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
- Geodetické zaměření skutečného provedení stavby, a to včetně hloubek dna šachet a jednotlivých přítoků do šachet – v tištěné a digitální podobě.
- Protokoly a záznamy z kamerové prohlídky stok
- Protokoly z proplachu stok
- Protokoly ze zkoušek vodotěsnosti stok
- Výsledky zkoušek hutnění zásypů a pláně
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Záписы o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací
- Doklady o likvidaci (uložení, předání) odpadů vzniklých při stavbě
- Stavební deníky

16. Bezpečnost práce

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany

zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví je dodavatel stavby povinen dodržovat veškerá nařízení a předpisy související se stavbou. Při provádění stavby musí být dodrženy ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a další související nařízení a předpisy.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutno respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce. Ze zdrojů ohrožení zdraví se jedná především o riziko pádu, úraz dopravním prostředkem nebo neodbornou manipulací s materiálem.

V souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. je investor povinen zajistit zpracování plánu BOZP na staveništi a případně zajistit činnost koordinátora BOZP.

17. Ostatní opatření při provádění stavby

vliv provádění stavby na okolní stavby

Stavba musí být prováděna takovým způsobem, aby nedošlo k poškození okolních staveb. Jedná se zejména o statické poškození objektů vlivem technické seismicity.

Vliv technické seismicity na okolní stavby může být významný, umocněný stavem a stářím objektů. Vlivem technické seismicity může u těchto objektů dojít ke zhoršení jejich stavu, které se projeví zvětšením stávajících trhlin a deformací, případně vznikem nových poruch. Míra otřesů podloží od silniční dopravy, těžebních a pažících mechanismů na posuzované objekty je ovlivněna těmito parametry:

- stav krytu vozovky a z toho plynoucích nerovností, které jsou základní charakteristikou seismického zatížení od dopravy na pozemních komunikacích
- vzdálenost zdroje seismického zatížení (dopravy a těžících mechanismů)
- použité typy těžebních a pažících mechanismů, technologické postupy

Z důvodu snížení rizik je potřeba v pásu 2,0 m od objektů eliminovat zatížení od stavebních strojů na minimum. Požadavek ovlivní zejména technologii provádění výkopu a hutnění.

Současně bude třeba, aby provádění kanalizace bylo realizováno po krátkých úsecích (po jednotlivých troubách) lze použít mechanizaci, která nezpůsobí nežádoucí dynamické účinky – rázy a otřesy. Při provádění výkopů ve skalním masivu v blízkosti zástavby bude nutno použít technologie, které budou mít minimální dynamické účinky – nejlépe ruční sbíječky.

S ohledem na rozsah výkopových prací je třeba věnovat pozornost pasportizaci objektů. Bude objednána investorem a za správnost a objektivitu by měla odpovídat oprávněná osoba. Pasportizaci je třeba provést tak, aby při následných případných poruchách bylo možno stanovit jednoznačnou příčinu jejich vzniku a časovou vazbu mezi vznikem poruchy a možnou příčinou. Jde o zachycení „nulového“ stavu a definování jasných pravidel mezi účastníky výstavby.

Pasportizaci je třeba provést jak pro stavby hlavní, tak pro jejich příslušenství (oplocení, opěrné zdi apod.). U každého objektu, který může být dotčen plánovanými výkopy bude provedeno následující:

- fotodokumentace stavby
- fotodokumentace existujících poruch a trhlin
- zákresy existujících poruch a trhlin s vyznačením šířky trhlin
- popis objektu (počet podlaží, podsklepení atd.)
- popis nosné konstrukce a vodorovného ztužení objektu (zdivo, stropy, krovy, krytiny, ztužující věnce, ankry)

V rámci pasportizace objektů budou úředně zdokumentovány hladiny vody v soukromých studnách.

18. Druhy odpadů a jejich likvidace

V rámci stavebních prací bude kladen důraz na předcházení vzniku odpadů a zajištění přednostního využití odpadů, a to v následujícím pořadí jejich příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití, včetně energetického využití, a není-li možné ani to, jejich odstranění. S odpady bude nakládáno v souladu s hierarchií odpadového hospodářství, tj. v souladu s ust. § 3 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech (dále jen „zákon o odpadech“). Odpady budou zařazovány dle druhů a kategorií podle ust. § 6 zákona o odpadech.

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v odpovídajících shromažďovacích prostředcích v místě vzniku, budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem a předány pouze do zařízení určeného pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu nebo za podmínek podle ust. § 16 odst. 3 zákona o odpadech do dopravního prostředku provozovatele takového zařízení. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných povinností daných zákonem o odpadech, povinnosti uvedené v ust. § 15 zákona o odpadech. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s prováděcími právními předpisy (vyhl. č. 8/2021 Sb., 273/2021 Sb.).

V souladu s ust. § 94 zákona o odpadech povede původce odpadů průběžnou evidenci, a to samostatně za každý druh odpadu, způsobem, s četností záznamů a v rozsahu stanoveném vyhláškou ministerstva. Původce odpadu, který vyprodukoval nebo nakládal v uplynulém kalendářním roce s více než 600 kg nebezpečných odpadů, s více než 100 tunami ostatních odpadů nebo s odpadem perzistentních organických znečišťujících látek vymezeným vyhláškou ministerstva, je povinen zaslat do 28. února následujícího roku hlášení souhrnných údajů z průběžné evidence za uplynulý kalendářní rok (viz § 95 zákona o odpadech).

Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití na stavbě nebude možné a evidence odpadů ze stavby. Evidenci povede dodavatel stavby, resp. jím pověřený pracovník.

Dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů), dojde při stavební činnosti ke vzniku následujících odpadů:

Stavební a demoliční odpady

- č. odpadu 17 01 01
- název odpadu beton
- původ inženýrské stavby – kanalizační šachty
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení recyklační dvůr MALETÍNSKÝ PÍSKOVEC s.r.o.
(zařízení Babice u Šternberka CZM01210 - do 5 km)

Železo a ocel

- č. odpadu 17 04 05
- název odpadu železo a ocel
- původ poklopy, železné tyče, zídka
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení sběrný dvůr Šternberk (do 2 km)

Dřevěné pražce

- č. odpadu 17 02 01
- název odpadu dřevo
- původ zídka
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení sběrný dvůr Šternberk (do 2 km)

Plasty

- č. odpadu 17 02 03
- název odpadu plasty
- původ obaly, odřezky plast. potrubí
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení sběrný dvůr Šternberk (do 2 km)

Asfaltové směsi

- č. odpadu 17 03 02
- název odpadu asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
- původ výkop v komunikacích
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení recyklační dvůr MALETÍNSKÝ PÍSKOVEC s.r.o.
(zařízení Babice u Šternberka CZM01210 - do 5 km)

Zemina a kamení

- č. odpadu 17 05 04
- název odpadu zemina a kamení neuvedené pod kódem 17 05 03
- původ výkop rýhy
- kategorie odpadu O – ostatní odpad
- místo uložení recyklační dvůr MALETÍNSKÝ PÍSKOVEC s.r.o.
(zařízení Babice u Šternberka CZM01210 - do 5 km)

V případě odpadu katalogové číslo 17 05 04 musí být zemina pro uložení v zařízení Babice u Šternberka tříditelná a bez drnů.

Na skládky skupiny S-OO přijímající ostatní odpad je možno ukládat stavební a demoliční odpady s obsahem přimíšených kovů, plastů, zemin, gumy, dřeva a jiných rostlinných materiálů do 5 % z celkové hmotnosti odpadu, které nemění základní druhové fyzikální vlastnosti odpadu a vytrídění není ekonomicky výhodné a z hlediska ochrany životního prostředí nutné.

Ostatní odpady, které by se mohly na stavbě vyskytnout, jako asfaltové směsi obsahující dehet, odpady od lepidel a těsnících materiálů a barev, odpady kapalných paliv a olejů, případně další jsou nebezpečným odpadem a musí s nimi být tak nakládáno. Ukládány musí být na skládku nebezpečných odpadů.

Evidence vzniklých odpadů bude vedena dle § 3 vyhlášky č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadů). Tuto evidenci povede dodavatel stavby, resp. jím pověřený pracovník, přičemž dodavatel stavby bude vybrán investorem na základě výběrového řízení, a to až po obdržení stavebního povolení.

19. Zařízení staveniště, deponie

Zpracovatel projektové dokumentace předpokládá možnost umístění objektů zařízení staveniště na pozemcích parc. č. 266 a parc. č. 268/1 v k. ú. Lhota u Šternberka. Lze předpokládat, že na ploše stávajícího parkoviště budou umístěny 2 kontejnery (každý o velikosti 5x3 m) a 1 chemické WC (půdorys 1 x 1 m). Dále bude v areálu odstavena stavební mechanizace a bude zde sklad trub a tvarovek v omezeném a nutném množství. Hlavní sklad materiálu bude na stavebním dvoře zhotovitele. Celý areál bude oplocen a osvětlen přenosným osvětlením. Úplná likvidace objektů zařízení staveniště bude provedena nejpozději 14 dnů po dokončení stavby.

20. Postup výstavby

Pro realizaci stavby navrhuji následující postup:

1. Vytýčení stávajících inženýrských sítí na staveništi
2. Vytýčení trasy plánované kanalizační přeložky
3. V kooperaci se stavbou vtokového objektu a napojovací šachty ŠD1 bude odstaven přítok vody do stávající dešťové kanalizace
4. Vybudování provizorního svedení odpadních vod do šachty Š4
5. Realizace zemních prací a uložení atypické prefabrikované šachty Š4A
6. Odstranění stávající zídky
7. Postupná pokládka nového železobetonového potrubí DN 1000 mm
8. Dokončení zásypů rýhy, provedení zkoušek kvality zásypů, zprovoznění komunikace, uvedení travních ploch do původního stavu vč. ohumusování a osetí
9. Vyzkoušení vodotěsnosti, proplach potrubí a kamerová prohlídka
10. Zhotovitel předloží před zahájením stavby investorovi časový harmonogram výstavby.

Výše uvedený postup výstavby je pouze návrhem, reálně se může lišit.

V Olomouci, květen 2024

Ing. Bc. Barbora Pospíšilová