

D.2.21.a Technická zpráva

SO 21 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

O b s a h :

1. Účel objektu
2. Kapacitní údaje
3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení
4. Bezbariérové užívání stavby
5. Bezpečnost při užívání stavby
6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí
8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

1. Účel objektu

SO 21.1 Dešťová kanalizace Úřad práce

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění nově navržených zpevněných ploch v jižní části zájmové lokality. Odvedení dešťových vod bude provedeno přes odlučovač ropných látek ORL 1 a dále do vsakovací nádrže VN 1, kde bude umožněno zasakování dešťových vod do půdního prostředí.

SO 21.2 Dešťová kanalizace ŠS

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění nově navržených zpevněných ploch v jihovýchodní části zájmové lokality. Odvedení dešťových vod bude provedeno přes odlučovač ropných látek ORL 2 a dále do vsakovací nádrže VN 2, kde bude umožněno zasakování dešťových vod do půdního prostředí.

SO 21.3 Dešťová kanalizace do akumulární nádrže

Tato část dešťové kanalizace bude sloužit k podchycení srážkových vod ze střech obou navržených objektů. Tyto dešťové vody budou potrubím přiváděny přes šachtu s usazovacím prostorem do akumulární nádrže (30 m³). Takto zachycená užitková voda bude využívána na zálivku a dále pro WC a technické účely.

SO 21.4 Vodní hospodářství (akumulace vody + rozvody užitkové vody)

Srážkové vody ze střech objektů budou zachycovány v akumulární nádrži AN (30 m³). Nádrž bude opatřena bezpečnostním přepadem napojeným na vsakovací nádrž VN 1. V nádrži budou osazena 2 čerpadla o max. celkovém příkonu 5 kW.

Tato čerpadla zajistí dopravu užitkové vody do navržených objektů. Tato užitková voda nebude tlakově (fyzicky) propojena s rozvody pitné vody. Pro využívání užitkové vody pro splachování klozetů a závlahu zeleně bude použita centrála s integrovaným čerpadlem. Čerpadlo bude umístěno v jímce a ovládání bude zajišťovat tlakový spínač. Toto zařízení automaticky zajišťuje tlak v systému užitkové vody a doplňování pitné vody při nedostatku užitkové vody (dále viz D.1.4 Zdravotechnika). Rozvody užitkové vody nebudou tlakově propojeny s rozvodem pitné vody. Zařízení je certifikované a disponuje přerušovací nádrží, která zajistí to, že rozvody pitné vody a užitkové vody nebudou vzájemně fyzicky, tj. tlakově propojeny. S tímto systémem budou propojeny i rozvody vody v okolí jednotlivých objektů. V okolí ÚP a ŠS bude umístěno 5 betonových šachet s uzávěrem, ze kterých bude umožněno zavlažování zeleně v okolí navržených budov.

2. Kapacitní údaje

Výpočet množství dešťových vod

Pro výpočet je uvažován (ve shodě s celkovým řešením kanalizace Pardubice) návrhový 15-ti minutový dešť s periodicitou $n = 0.5$ a intenzitou 143 l/s/ha . Odtokový součinitel je uvažován jednotně pro celé povodí DP hodnotou 0.20 (dle tabulky č.2 ČSN 75 61 01). Vlastní výpočet je proveden racionální metodou dle čl. 5.3.4.7 ČSN 75 61 01.

Dešťové vody:

$$Q = \psi \times S \times q_s$$

Q.....odtokové množství srážkových vod

ψodtokový součinitel

S.....plocha povodí (ha)

q_sintenzita návrhového deště ($\text{l/s} \times \text{ha}$)

SO 21.1 Dešťová kanalizace Úřad práce

$$Q = 0,7 \times 0,2850 \times 143$$

$$\underline{Q = 28,53 \text{ l/s}}$$

SO 21.2 Dešťová kanalizace ŠS

$$Q = 0,7 \times 0,1550 \times 143$$

$$\underline{Q = 15,52 \text{ l/s}}$$

SO 21.3 Dešťová kanalizace do akumulční nádrže

$$Q = 0,7 \times 0,333 \times 143$$

$$\underline{Q = 33,33 \text{ l/s}}$$

Výpočet objemu vsakovacích nádrží - Návrh vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010

Vsakovací nádrž VN 1

Odvodňované plochy

$A = 2850 \text{ m}^2$ Asfaltové a betonové plochy, sklon do 1% $\Psi = 0.70$ $A_{\text{red}} = 1995 \text{ m}^2$
dlažby se zálivkou spár

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_0}$$

A_{red}	1995 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A_{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q_p	0.0333 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00002000 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_0	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	1808.2 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	44.0 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	360 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0014321 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	56.8 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	11 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení

Vsakovací nádrž VN 2**Odvodňované plochy**

$A = 1550 \text{ m}^2$ Asfaltové a betonové plochy, sklon do 1% $\Psi = 0.70$ $A_{red} = 1085 \text{ m}^2$
 dlažby se záhlvkou spár

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

13 - Seč

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_0}$$

A_{red}	1085 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A_{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q_p	0 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00002000 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_0	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	77.9 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	44.0 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	360 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0007794 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	30.9 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	11 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení

3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

SO 21.1 Dešťová kanalizace Úřad práce

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění nově navržených zpevněných ploch v jižní části zájmové lokality. Odvedení dešťových vod bude provedeno přes odlučovač ropných látek ORL 1 a dále do vsakovací nádrže VN 1, kde bude umožněno zasakování dešťových vod do půdního prostředí.

Stavebně technické řešení navržené spočívá ve zbudování dešťové kanalizace o profilu DN 250 a 200. Toto potrubí odvádí vodu ze zpevněných ploch t (parkovací místa, příjezdová komunikace, chodníky, zatravněné plochy).

Odvod dešťové vody z ploch je zajištěn pomocí 8 uličních vpustí (UV 7 – UV14) - umístění viz situace příloha č. D.2.21.b.1 „Podrobná situace“.

Na trase kanalizace se nachází celkem 6 kontrolních šachet (Šd1-Šd6) o vnitřním průměru 1,0 m pro případnou revizi nebo čištění potrubí a kruhový odlučovač lehkých kapalin o půdorysných rozměrech 2,34 m pro odstranění úkapů nafty a benzínu z motorových vozidel, příp. dalších kapalin znečišťujících životní prostředí. Před napojením na vsakovací nádrž (VN 1) bude osazena rozdělovací šachta (RŠ 1), která zajišťuje rovnoměrný vtok dešťové vody do vlastního vsakovacího systému.

Dešťová kanalizace je rozdělena na 4 větve:

- **větev 1** -celk. délka 64 m - potrubí KG PVC SN 8 DN 250 - 38,3 m, DN 200-25,7 m
 - **větev 2** -celková délka 25 m - potrubí KG PVC SN 8 DN 200 - 25 m
 - **větev 3** -celková délka 30 m - potrubí KG PVC SN 8 DN 200 - 30 m
 - **větev 4** -celková délka 8 m - potrubí KG PVC SN 8 DN 200 - 8 m
- **napojení UVŽ03** - KG PVC SN 8 DN 200 - 15 m. Jedná se o napojení navrženého odvodňovacího žlabu před hlavním vstupem do budovy ÚP. Toto napojení bude zaústěno do šachty Šs1 navržené splaškové přípojky.

Do dešťové kanalizace bude zaústěno 8 přípojek uličních vpustí z potrubí KG PVC SN 8 DN 150 o celkové délce 12 m. 4 přípojky budou zaústěny přímo do revizních šachet a 4 pomocí odbočky.

Před vsakovací nádrží je umístěn odlučovač lehkých látek sloužící zejména k odstranění ropných úkapů z motorových vozidel a jiných látek lehčích než voda. ORL splňuje požadavky na čištění na hodnoty NEL 0,2 mg/l. Kapacita odlučovače je 30 l/s. OLK je složen z betonové prefabrikované nádrže a plastové technologie. Odlučovač se osazuje v úrovni kanalizace do stavební jámy na připravenou desku z armovaného betonu.

Před nátokem do vsakovací nádrže (VN 1) je osazena prefabrikovaná rozdělovací šachta (RŠ 1), která umožňuje rovnoměrný vtok dešťové vody do vlastního vsakovacího systému. Ve dně šachty je usazovací prostor pro zamezení vniku hrubších nečistot a jejich odstranění. Tento prostor je nutné pravidelně čistit (cca 1xročně dle potřeby), proto je nutné, aby prostor v okolí těchto šachet byl dobře přístupný. Do nádrže bude také zaústěno odvětrání vsakovacího zařízení. Vlastní vsakovací zařízení je tvořeno nádrží z plastových bloků ze 100% polypropylenu o výšce jednotlivých bloků 0,66 m, které jsou vyskládány do plochy:

VN 1... 0,66 x 8,0 x 13,6 m

Celkový objemu nádrže 57,4 m³. Plocha tvořena ze 136 ks bloků - základní rozměr bloku je 0,66 x 0,8 x 0,8 m (h x b x l)

SO 21.2 Dešťová kanalizace ŠS

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvodnění nově navržených zpevněných ploch v jihovýchodní části zájmové lokality. Odvedení dešťových vod bude provedeno přes odlučovač ropných látek ORL 2 a dále do vsakovací nádrže VN 2, kde bude umožněno zasakování dešťových vod do půdního prostředí.

Stavebně technické řešení navržené spočívá ve zbudování dešťové kanalizace o profilu DN 250 a 200. Toto potrubí odvádí vodu ze zpevněných ploch t (parkovací místa, příjezdová komunikace, chodníky, zatravněné plochy).

Odvod dešťové vody z ploch je zajištěn pomocí 5 uličních vpustí (UV 2 – UV06) - umístění viz situace příloha č. D.2.21.b.1 „Podrobná situace“.

Na trase kanalizace se nachází celkem 3 kontrolní šachty (Šd7-Šd9) o vnitřním průměru 1,0 m pro případnou revizi nebo čištění potrubí a kruhový odlučovač lehkých kapalin o půdorysných rozměrech 1,84 m pro odstranění úkapů nafty a benzínu z motorových vozidel, příp. dalších kapalin znečišťujících životní prostředí. Před napojením na vsakovací nádrž (VN 2) bude osazena rozdělovací šachta (RŠ 2), která zajišťuje rovnoměrný vtok dešťové vody do vlastního vsakovacího systému.

Dešťová kanalizace je navržena z potrubí KG PVC SN 8 DN 250 (DN 200). Celková délka je 79 m (DN 250 - 55 m, DN 200 - 24 m).

Do dešťové kanalizace bude zaústěno 5 přípojek uličních vpustí z potrubí KG PVC SN 8 DN 150 o celkové délce 6 m. 2 přípojky budou zaústěny přímo do revizních šachet a 3 pomocí odbočky.

Před vsakovací nádrží je umístěn odlučovač lehkých látek sloužící zejména k odstranění ropných úkapů z motorových vozidel a jiných látek lehčích než voda. ORL splňuje požadavky na čištění na hodnoty NEL 0,2 mg/l. Kapacita odlučovače je 20 l/s. OLK je složen z betonové prefabrikované nádrže a plastové technologie. Odlučovač se osazuje v úrovni kanalizace do stavební jámy na připravenou desku z armovaného betonu.

Před nátokem do vsakovací nádrže (VN 2) je osazena prefabrikovaná rozdělovací šachta (RŠ 2), která umožňuje rovnoměrný vtok dešťové vody do vlastního vsakovacího systému. Ve dně šachty je usazovací prostor pro zamezení vniku hrubších nečistot a jejich odstranění. Tento prostor je nutné pravidelně čistit (cca 1x ročně dle potřeby), proto je nutné, aby prostor v okolí těchto šachet byl dobře přístupný. Do nádrže bude také zaústěno odvětrání vsakovacího zařízení. Vlastní vsakovací zařízení je tvořeno nádrží z plastových bloků ze 100% polypropylenu o výšce jednotlivých bloků 0,66 m, které jsou vyskládány do plochy:

VN 2... 0,66 x 8,0 x 13,6 m

Celkový objemu nádrže 33,8 m³. Plocha tvořena ze 80 ks bloků - základní rozměr bloku je 0,66 x 0,8 x 0,8 m (h x b x l)

SO 21.3 Dešťová kanalizace do akumulární nádrže

Tato část dešťové kanalizace bude sloužit k podchycení srážkových vod ze střech obou navržených objektů. Tyto dešťové vody budou potrubím přiváděny přes šachtu s usazovacím prostorem do akumulární nádrže (30 m³). Takto zachycená užitková voda bude využívána na zálivku a dále pro WC a technické účely.

Kanalizace je navržena z plastového potrubí KG PVC SN 8 DN 250 o celkové délce 110 m. 2. část kanalizace je navržena z plastového potrubí KG PVC SN 8 DN 200 o celkové délce 58 m

Před vtokem do AN bude osazena betonová šachta DN 1000 Šd 11 s usazovacím prostorem pro zamezení vniku hrubších nečistot a jejich odstranění.

Dále budou na trase osazeny revizní plastové šachty DN 425 celkem 5 ks (Šd12 - Šd16) buď jako lomové nebo pro napojení přípojek z 4 střešních svodů (DS 1 - DS4). Přípojky od střešních svodů jsou navrženy z potrubí KG PVC SN 8 DN 200 o celkové délce 19 m.

SO 21.4 Vodní hospodářství (akumulace vody + rozvody užitkové vody)

Srážkové vody ze střech objektů budou zachycovány v akumulární nádrži AN (30 m³). Nádrž bude opatřena bezpečnostním přepadem napojeným na vsakovací nádrž VN 1. V nádrži budou osazena 2 čerpadla o max. celkovém příkonu 5 kW.

Tato čerpadla zajistí dopravu užitkové vody do navržených objektů. Tato užitková voda bude nepřímo využívat i vnitřní systémem vody (vizte výše), aby bylo možné na zálivku využít i pitnou vodu z veřejné sítě (pro případ sucha). S tímto systémem budou propojeny i rozvody vody v okolí jednotlivých objektů. V okolí ÚP a ŠS bude umístěno 5 betonových šachet s uzávěrem, ze kterých bude umožněno zavlažování zeleně v okolí navržených budov.

Akumulační nádrž AN

Je navržena prefabrikovaná betonová obdélníková nádrž o vnitřních rozměrech 2,38 x 2,4 x 6,1 m s využitelným objemem 30 m³. Nádrž bude opatřena zákrytovou deskou se 2 otvory DN 600. Přítok do nádrže bude u dešťové kanalizace DN 250 a bezpečnostní přepad bude ve stejném rozměru. Pro rozvody UV budou zhotoveny 2 otvory pro potrubí HDPE 100 SDR 11 d 63. V nádrži budou osazena 2 čerpadla o max. celkovém příkonu 5 kW. AN se osazuje v úrovni kanalizace do stavební jámy na připravenou desku z armovaného betonu. Podrobnosti viz příloha D.2.21.b.14.

Přívody a rozvody UV

Pomocí čerpadel uložených v akumulární nádrži bude užitková voda přiváděna do obou budov. Přívodní potrubí je navrženo z HDPE 100 SDR 11 d63. Délka přívodu do objektu ÚP je 69 m a délka přívodu do objektu ŠS je 90 m.

Rozvodné potrubí pro distribuci závlahové vody v okolí objektů bude nepřímo propojeno s vnitřními rozvody pitné vody (suché období) a bude rozváděno do okolí navržených budov. Rozvodné potrubí je navrženo z HDPE 100 SDR 11 d63. Na trase rozvodných potrubí je navrženo 5 prefabrikovaných šachet DN 1000

s uzávěrem pro možné napojení zařízení pro závlahu. Celková délka rozvodu UV v okolí UP je 128 m. Celková délka rozvodů UV v okolí ŠS je 89 m.

4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o stavbu podzemní, poklopy šachet jsou navrženy do úrovně upraveného terénu, nebudou tedy tvořit překážku osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.

5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provozování a údržbě navržených staveb budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména 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). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Potrubí z PVC a HDPE bude ukládáno do pískového lože tl. 100 mm a následně bude proveden obsyp potrubí do úrovně 300 mm nad vrchol potrubí. Tím bude zajištěna ochrana potrubí před nepříznivými účinky vnějšího prostředí.

7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o podzemní stavbu kanalizačního zařízení bez požárního rizika. Poklopy šachet jsou navrženy výškově do úrovně upraveného terénu, nebudou tedy tvořit překážku při zásahu hasičských vozidel. Třída zatížení poklopů je navržena D400 (nosnost 40 t) a B125 (nosnost 12,5 t).

8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

Realizace stavby bude poměrně nenáročná. Terén stavby je rovinný a je na něj přístup z místní komunikace v ulici Svobody.

Výkopový materiál bude nutno částečně v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit. Možností meziskládky materiálu jsou na pozemku investora areálu, kde se bude též nacházet zařízení staveniště.

Meziskládku stanoví dle dohody zhotovitel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění. Skládku přebytečného materiálu zajistí též dodavatel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění.

V dotčené lokalitě se nachází veřejný vodovod, který je možno využít jako zdroj vody. Způsob odběru a měření je nutno předem projednat s jeho provozovatelem (Vodovody a kanalizace a. s. Pardubice).

Případný odběr elektrické energie ze stávající sítě je nutno projednat s ČEZ Distribuce, a. s.

Pro ZS se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a případné čerpané podzemní vody) bude možno použít jednotnou kanalizaci. Vypouštění těchto vod do kanalizace je nutno předem projednat s jejím provozovatelem (Vodovody a kanalizace a. s. Pardubice).

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele minimalizovány.

Uspořádání staveniště bude řešeno v návaznosti na zhotovitele, který bude vybrán ve výběrovém řízení.

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora)
- projednat mezi dodavatelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor

Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo maríngotky a chemické WC. Jejich umístění bude řešeno v návaznosti na dodavateli stavby, který bude určen ve výběrovém řízení.

Zařízení staveniště pro výstavbu kanalizační přípojky bude na pozemku investora akce. Předpokládá se oplocení zařízení staveniště.

Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, byly převzaty od hlavního projektanta stavby a jsou pouze informativní. Před započítáním zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Dále jsou uvedeny vytyčovací souřadnice bodů.

Vrch. bod	X	Y
RŠ 1	1062563,34	647407,47
Šd1	1062543,06	647406,27
Šd2	1062525,09	647405,20
Šd3	1062523,56	647430,57
Šd4	1062541,48	647431,68
Šd5	1062544,81	647376,81
Šd6	1062525,60	647396,88
RŠ 2	1062555,11	647436,30
Šd7	1062546,03	647443,15
Šd8	1062502,53	647440,57
Šd9	1062478,30	647439,13
Šd10	1062563,78	647395,88
Šd11	1062555,20	647395,37
Šd12	1062535,89	647394,23
Šd13	1062515,00	647392,99
Šd14	1062514,40	647403,50
Šd15	1062500,82	647402,69
Šd16	1062478,31	647401,36
Šd17	1062537,80	647361,41
V1	1062561,04	647390,19
V2	1062539,60	647359,17
V3	1062557,98	647390,59
V4	1062537,13	647389,35
V5	1062513,38	647395,42
V6	1062482,84	647393,51
V7	1062538,84	647358,87
V8	1062537,18	647388,75
ZŠ 2	1062513,48	647394,65
V9	1062482,10	647402,48
V10	1062464,45	647401,47
V11	1062511,60	647404,26

Potrubí bude uloženo v pažené rýze z důvodů větší bezpečnosti a menšího záboru místa. Způsob uložení potrubí kanalizační přípojky je dokumentován v příloze č. D.2.21.b.6 Vzorové uložení potrubí.

Vlastní potrubí z PVC a HDPE 1000 bude ukládáno na lože z písku tl. 100 mm. Potrubí bude obsypáno pískem (nebo jiným materiálem obdobného charakteru) až do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Hutnění výkopu v budoucích komunikacích se požaduje dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláň vozovky (tj. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace) byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ MPa}$.

K dosažení tohoto parametru je nutno:

- u jemnozrnných sypanin (hlíny) hutnit vlastní zásyp na 95 % Proctora standart, aktivní zónu (v mocnosti 0,50 m pod plání vozovky) pak na 100 – 102 % Proctora standart.
- u zemin charakteru písků, štěrkopísků a štěrků je zapotřebí hutnit zásyp na 0,7 – 0,8 relativní hutnosti I_d , v aktivní zóně pak je nutno hutnění na 0,9 relativní hutnosti.

Výkopek bude hutněn po vrstvách do cca 300 mm.

V případech, kdy se bude ve výkopku vyskytovat nezhutnitelný materiál bude použita pro zásyp náhradní zemina. Proto se počítá s výměnou zásypového materiálu v 50% objemu zásypu.

V případě výskytu podzemní vody bude výkop opatřen štěrkovým ložem s drenáží tl. 100 až 200 mm s vloženým flexibilním drenážním potrubím d125 bez filtrační vrstvy. U hloubek potrubí uváděných v podélném profilu není započtena hloubka výkopu pro drenáž. V případě použití drenáže bude výkop v průměru o 150 mm hlubší. Dotčené plochy budou následně upravovány dle ostatních stavebních objektů této akce.

Potrubí bude propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Po dokončení stavby bude provedeno situační zaměření skutečného provedení a dokumentace případných změn při stavbě.

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu. V případě přetnutí kořenů zatříť fungicidním přípravkem.

Z hlediska nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. musí být vzniklé odpady tříděny a přednostně předány k dalšímu využití (recyklace, sběrný,...). Dle vyhlášky MŽP č.381/2001Sb. se vždy bude jednat o odpady dle katalogového čísla výše zmíněné vyhlášky. Odpady dále prokazatelně nevyužitelné musí být předány oprávněné osobě k odstranění. Pro příp. terénní úpravy a rekultivace se použijí neznečištěné výkopové zeminy, rekult. výrobky s certifikáty nebo upravené stavební odpady.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména 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). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením vlády Č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Z výšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení.

Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.