



**HUTNÍ PROJEKT OSTRAVA a.s.**

držitel certifikátu ISO 9001 a ISO 14001

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA A TECHNICKÉ PODMÍNKY**

**Objednatel** : Česká republika - Ministerstvo financí se sídlem Praha 1

**Stavba** : HUMANIZACE CENTRA ORLOVÉ - LUTYNĚ

**SO** : 01 - Přeložky a nové vedení sítí

**Díl objektu** : 01.01 - Přeložky potrubí vody a kanalizace

**Část** : 01.01.01 - PŘELOŽKA VODOVODU DN 350

**Stupeň** : DPS - dokumentace pro provádění stavby

**Číslo zakázky** : 0129-2705-1-610-000

**Zpracoval** : Emilie Deingruberová

**Kontroloval** : Jana Gemrotová

**Schválil** : Ing. Jiří Siuda

**Datum** : 08/2012

**Počet stran** : 1 / 20

**Revize** : 0



## Obsah:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Obsah:</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1) VŠEOBECNÁ ČÁST</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 Předmět projektové dokumentace   | 3         |
| 1.2 Rozsah projektové dokumentace  | 3         |
| 1.3 Projektové podklady  | 3         |
| 1.4 Výsledky provedených průzkumů  | 4         |
| 1.5 Charakteristika území  | 7         |
| 1.6 Urbanistické a architektonické řešení  | 7         |
| <b>2) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE</b>   | <b>8</b>  |
| <b>3) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ PODMÍNKY</b>                                      | <b>8</b>  |
| 3.1 Stavebně technické řešení  | 8         |
| 3.2 Postup výstavby kanálku pro přeložky   | 9         |
| 3.3 Napojení na stávající vodovodní systém   | 10        |
| 3.4 Údaje o zpracovaných technických výpočtech pro navrhované řešení                         | 10        |
| 3.5 Uložení potrubí  | 11        |
| 3.6 Zkoušky a rozbory  | 11        |
| 3.7 Zemní práce  | 12        |
| 3.8 Vytyčovací prvky   | 13        |
| 3.9 Technický postup - otevřený výkop  | 13        |
| <b>4) POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLŮ</b>  | <b>14</b> |
| 4.1 Materiálové normy  | 14        |
| 4.2 Skladování materiálu   | 14        |
| 4.3 Manipulace a užití materiálu   | 14        |
| <b>5) EKOLOGIE</b>   | <b>14</b> |
| 5.1 Všeobecně  | 14        |
| 5.2 Hospodaření s odpady   | 15        |
| <b>6) OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI</b>  | <b>16</b> |
| 6.1 Bezpečnost práce   | 16        |
| <b>7) ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ</b>                                      | <b>18</b> |
| 7.1 Požadavky na provoz zařízení   | 18        |
| <b>8) NORMY A HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY</b>   | <b>19</b> |
| 8.1 Hlavní související právní předpisy   | 19        |
| 8.2 Přehled vybraných technických norem pro bezpečnost práce při provádění stavební činnosti | 19        |



## 1) VŠEOBECNÁ ČÁST

### 1.1 Předmět projektové dokumentace

Předmětem předkládaného stavebního objektu „**SO 01.01.01 - Přeložka vodovodu DN 350**“ stavby „**HUMANIZACE CENTRA ORLOVÉ - LUTYNĚ**“ je řešení přeložky stávajícího vodovodu v zájmovém území. Z důvodu nové výstavby podzemního parkoviště a dalších objektů dochází ke kolizi ze stávajícím vodovodem ocel DN 350 vedoucím podél Masarykovy třídy a ostatních inženýrských sítí, které procházejí zájmovou oblastí. Přeložka vodovodu DN 350 a ostatní inženýrské sítě musí být provedeny před zahájením hlavních výkopových prací na výstavbě podzemního parkoviště. Přeložka vodovodu DN 350 řešena v úseku délky 82,40 m je navržena z tvárné litiny s vnějším ochranou proti korozi a opatřena po celé délce spoji jištěnými proti posunu (zámkové spoje). Přeložka pitné vody DN 350 začíná na jihovýchodní straně území v prostoru před stávající autobusovou zastavkou, dále povede v chodníku podél Masarykovy třídy až do prostoru nově vybudovaného kanálu – staveništní prefabrikáty tvaru L (bez zastřešení) nad částí vjezdů do podzemního parkoviště. V tomto kanálu je vedena přeložka pitné vody DN 350 v souběhu s ostatními přeloženými inženýrskými sítěmi. Na severní straně v místě před stávající radnicí se přeložka přepojí na stávající vodovod DN 350. Na začátku a na konci přeložky pitné vody jsou osazeny uzavírací armatury a na trase dva podzemní hydranty.

Odstranění stávajícího ocelového potrubí DN 350 v úseku délky 75,00 m bude zrušeno, je řešeno samostatně viz SO 01.10 – Bourací práce.

### 1.2 Rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace zahrnuje:

- Zemní práce pro provedení přeložky vodovodu – výkopy
- Dodávka a montáž pažení a odstranění pažení
- Dodávku a montáž vodovodního potrubí, armatur a podzemních hydrantů včetně příslušenství
- Provedení přepojení potrubí nové přeložky vodovodu se stávajícím na obou koncích potrubí
- Provedení lože pod potrubí, obsypy, zásypy po úroveň pláň nových zpevněných ploch a komunikaci součástí SO 03.01 - Plochy na Hlavním náměstí a ozelenění viz SO 06.01 – Vegetační úpravy na hlavním náměstí.

### 1.3 Projektové podklady

- Humanizace centra Orlové - Lutyně – projekt DSP zpracovaný Hutním projektem Ostrava, a.s. v 06/2011;
- Humanizace centra Orlové - Lutyně – projekt DÚR zpracovaný Hutním projektem Ostrava, a.s. v 08/2010;
- Přípravné práce k projektu Humanizace centra Orlové - Lutyně – studie zpracovaný fa Atelier RAW s.r.o. v 03/2009;
- Přípravné práce k projektu Humanizace centra Orlové - Lutyně – aktualizace studie zpracovaný fa Atelier RAW s.r.o. v 06/2010;
- Podklady a konzultace od správce vodovodu kanalizace SmVaK Ostrava a.s.
- Poklady od jednotlivých správců podzemních sítí;
- Geodetické zaměření dané lokality – Hutní projekt Ostrava a.s. z 06/2010;
- Mapové podklady katastrálního území Horní Lutyně

- Inženýrské-geologický průzkum – AZ GEO s. r.o. Ostrava č. 5 30 042 - 06/2010;
- Atmogeochemický průzkum-Metanscreening – VVUÚ, a.s. Ostrava Radvanice - 06/2010;
- Korozní průzkum staveníště pro výstavbu – fa GEODRILL s. r.o. Brno - 06/2010;
- Radonový průzkum – fa SEZIT PLUS s.r.o. Dolní Benešov – 06/2010;
- Dendrologický průzkum – zpracovaný fa KREJČÍŘÍKOVI, Valtice – 03/2011;
- Vlastní průzkum na místě stavby 07/2010, 03/2011

#### 1.4 Výsledky provedených průzkumů

V zájmovém území stavby se nachází stávající vodovod ocel DN 350 vedoucí podél Masarykovy třídy, dále v přístupové komunikaci mezi obchodním domem PRIOR a kinem vede stávající vodovod ocel DN 80 a na severní straně podél ul. Osvobození se nachází stávající vodovod litina DN 150. Vlastníky stávajících vodovodu jsou SmVak Ostrava a.s. Dle sdělení vlastníka je vodovodní potrubí ocel DN 350 zásobován z HDF Orlová – Lutyně, HGL je 332 m n. m. Dle vrstevnice 270 m n. m., která se nachází v blízkosti vodovodu by měl být tlak v síti cca 0,62 MPa.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byl Inženýrsko-geologický průzkum, z kterého vyplývá:

##### Geomorfologická pozice

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu (Czudek, 1972) zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny, oblasti Severní Vněkarpatské sníženiny, celku Ostravská pánev a okrsku Orlovská plošina. Jedná se o plochu pahorkatinu se stopami silné periglaciální modelace na sedimentech glaciální formace typu akumulárního až erozně akumulárního reliéfu. Plochy ústřední hřbet v prostoru Petřvald – Orlová dosahuje 300 m n.m.

##### Klimatické poměry

Srážkové poměry v dané oblasti charakterizují srážkový úhrn ve vegetačním období (IV-IX měsíc), který činí 400-450 mm a srážkový úhrn v zimním období (X-III měsíc), který dosahuje 200-250 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120 dnů a počet dní se sněhovou pokrývkou je 50 až 60. Rozložení atmosférických srážek v průběhu roku s maximem ve vegetačním období je v uvedené klimatické oblasti běžné. K doplňování zásob podzemní vody dochází převážně v jarním období a částečně také při podzimních srážkách, kdy jsou nízké hodnoty výparu. Podle hydrologického členění ČR (Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) náleží území lokality do povodí 3. řádu Odry od Ostravice po Olši (č.h.p.: 2-03-02). Území spadá do severního okraje dílčího povodí IV. řádu Stružka (č.h.p.: 5-03-02-006/0), s plochou povodí plochou povodí 18,032 km<sup>2</sup> a délkou údolnice 6,59 km. Vodoteč Stružka (ID toku 204580000100) plní funkci místní drenážní báze a vzniká soutokem Petřvaldské, Rychvaldské a Doubravské stružky, jejím recipientem je Odra. Širší okolí zájmového území je charakteristické hojným výskytem zatopených ploch a mokřad, vzniklých v důsledku důlní činnosti.

##### Geologické poměry

Z regionálního hlediska se oblast nachází v karpatské předhlubni Vnějších Západních Karpat. Podloží kvartéru tvoří neogenní sedimenty vyplňující předhlubeň. Předkvartérní sedimenty v širším okolí lokality jsou převážně zastoupeny vápnitými jíly (slíny) spodního miocénu, které nasedají v různých mocnostech na paleoreliéf karbonských uloženin (Menčík a kol., 1983). Pro účel průzkumu je významná zejména geologická skladba kvartérních uloženin v nejbližším okolí lokality a svrchní část předkvartérních neogenních slínů. Kvartérní sedimentace je spjata s kontinentálním zaledněním a eolickou sedimentací v interglaciálech. V širším okolí lokality jsou zastoupeny souvrstvé glacienní hlíny elsterského glaciálu. Na jejich erozní povrch nasedají sedimenty sálského zalednění, zastoupené

v největších mocnostech glacialakustrinními jíly a písky, ojediněle se vyskytují glacigenních souvkové hlíny. Glaciální sedimenty překrývají eolické sprašové hlíny viselského interglaciálu. Původní průběh terénu je zastřen antropogenní činností, různorodými navážkami byl upraven do současné podoby.

#### Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry ve vztahu k plánované výstavbě na zájmové lokalitě určují kvartérní sedimenty. Geologické profily a zaměřené naražené a ustálené úrovně hladiny podzemní vody jednoznačně dokládají hydrogeologické funkce (vlastnosti) jednotlivých geologických (hydrogeologických) vrstev. Jednotlivé vrstvy na lokalitě lze z hydrogeologického hlediska charakterizovat následovně:

- Antropogenní navážky GT 1 - jsou zastoupeny v celé ploše náměstí, kde dosahují mocnosti až 1,3 m, včetně konstrukčních vrstev betonu a asfaltu. Tvoří je zejména makadam a struska, méně pak škvára a redeponované nízce plastické zeminy se zbytky stavební suti. Penetrace DP-6 ověřila velmi kypré navážky ( $I_D = 0,13$ ) až v mocnosti 1,5 m, ale zde se jedná pravděpodobně o zásyp svahovaného výkopu po výstavbě inženýrských sítí. Ulehlost navážek ověřená DP-3 je ve svrchním horizontu nízká  $I_D = 0,29$ , k bázi můžeme navážky označit jako středně uhlé  $I_D = 0,47$ . Pro zakládání objektů jsou navážky nevýznamné, neboť budou v celé ploše stavby zcela odstraněny. Při průzkumných pracích nebylo zjištěno senzoricky postižitelné znečištění a nepředpokládáme jejich případnou kontaminaci. Rozpojitelnost navážek dle ČSN 73 3050 řadíme do třídy 2 – 3, asfaltobeton pak do třídy 4 – 5.

- Sprašové hlíny GT 2 – kvartérní pokryv, vyjma zpevněných povrchů, začíná sprašovými hlínami. Tyto zeminy jsou označeny jako geotechnický typ GT 2. Jedná se téměř výhradně o eolické prachové slabě jemně písčité sedimenty obsahující nejvýše 20 % jemnozrnného písku a 4-18 % jílu. Barva zemin je žlutohnědá se světle šedými záteky a výraznými limonitickými smouhami. Konzistence je díky hlouběji zaklesnuté hladině podzemní vody pevná až velmi pevná. Mocnost sprašových hlín kolísá od 0,9 do 2,1 m, báze se pohybuje na kótě 264,3 – 268,0 m n.m. Těžitelnosti spadají dle normy ČSN 73 3050 do 3. třídy. V místech absence navážek na lokalitě překrývá propustné glacigenní sedimenty. Z hlediska propustnosti je poloizolátorem a zpomaluje infiltraci dešťových vod do horninového prostředí.

- Glacigenní a glacialakustrinní jíly a písčité jíly G 3 - níže do podloží byl ověřen mocný komplex glaciálních sedimentů sálského zalednění. Písčité jíly GT 3 leží ve vrstvách mocných 0,9 až 1,8 m a tvoří až tři souvislé horizonty střídající se s polohami písků GT 4. Celková mocnost souvrství sálského zalednění kolísá mezi 5,3 až 8,4 m a jeho báze leží na kótě 259,6 až 265,6 m n.m. Konzistence písčitých zemin jsou nejčastěji pevné  $I_c = 0,89$ , v blízkosti hladiny podzemní vody a pod úrovní hladiny mají konzistenci tuhou  $I_c = 0,65$  a nad hladinou dosahují místy až velmi pevné konzistence  $I_c = 1,08$ . Těžitelnost odpovídá dle normy ČSN 73 3050 třídě 3. Dle katalogu 800-2 patří vrtatelností pilot do I. třídy.

- Glacigenní písčité sedimenty GT 4 – jsou charakteristické střídáním propustných písčitých a méně propustných jílovitých vrstev GT 3. Významné souvislé zvodnění v glacigenních sedimentech bylo zaznamenáno v západní části lokality ve vrtech IJ-4 a IJ-5. Obecně písčité glacigenní sedimenty plní hydrogeologickou funkci kolektoru na který je vázána freatická zvědeň s volnou hladinou. Propustnost písčitých poloh GT 4 vyjádřená koeficientem filtrace je slabá až dosti slabá  $K = n \times 10^{-5}$  až  $n \times 10^{-6}$  m/s. Ověřená mocnost jednotlivých vrstev kolísá mezi od 1,3 do 3,9 m, báze spodních vrstev leží v úrovni 258,3 až 261,7 m n.m. Celková ověřená mocnost písčitých zemin s vložkou písčitého jílu činí 5,7 m.

- Glacigenní písčité jíly GT 5 – tyto zeminy jsou pro vodu velmi slabě propustné, dle zrnitostních analýz jsou empiricky vypočtené koeficienty filtrace  $K$  v řádech  $n \times 10^{-8}$  m/s. Zeminy plní funkci poloizolátoru, v ojedinělých písčitéjších polohách a vrstvičkách písku byla vždy zastižena podzemní voda, což svědčí o tom, že zeminy jsou v zóně saturace. Ověřená mocnost souvkových hlín je 3,9 – 6,5 m, báze byla zjištěna pouze vrtem IJ-2 na kótě 254,43 m n.m. Povrch zemin GT 5 se nachází v úrovni

258,3 – 261,7 m n.m. Konzistence souvků je průměrně pevná, v blízkosti hladiny podzemní vody u stropu vrstvy je tuhá až měkká a naopak směrem k bázi vrstvy konzistence narůstá až k velmi pevné. Těžitelnost odpovídá dle normy ČSN 73 3050 třídě 3.

- Miocenní slíny GT 6 – plní funkci izolátoru a pro vodu jsou nepropustné. Sklon povrchu slínů je totožný se směrem proudění podzemní vody.

Výkopové práce budou provedeny standardně, v souladu s ČSN EN 1997-1. Třída těžitelnosti je dle geologického průzkumu zařazena z 50% do 3. třídy a z 50% do třídy 4. Výkop na úroveň 268,80 (na úroveň – 0,8m), je dle geologického průzkumu zařazen do 3. třídy. Odvoz vykopaného materiálu bude proveden na skládku do vzdálenosti 15 km.

Zvodeň na zájmové lokalitě má volnou hladinu s ustálenou úrovní na kótě 264,8 m n.m. v severozápadní části a 263,9 v jihovýchodní části lokality, Podzemní voda pravděpodobně proudí jihovýchodním směrem, pro podrobnější zhodnocení by bylo potřeba realizovat více vrtů. Hydraulický gradient činí na ploše zájmové lokality průměrně  $I = 0,010$ . Během kalendářního roku podzemní voda v hydrogeologickém kolektoru bude kolísat v závislosti na dotacích z atmosférických srážek. Okolí lokality je v hustě zastavěné oblasti a infiltrace je výrazně snížena o vody odváděné dešťovými kanalizacemi. Protože atmosférické srážky koncem května můžeme charakterizovat jako extrémní, předpokládáme, že i úroveň podzemní vody byla na dlouhodobých maximech a zjištěnou úroveň hladiny podzemní vody můžeme považovat jako nejvyšší. Naražená hladina podzemní vody v hloubce 4,7-6,00 m (ojedinelé 4,0 m), ustálená v hloubce 4,75 (264,65 m n.m.) až 5,58 m (264,76 m n.m.) pod terénem. Podzemní vody kvartérní zvodně jsou slabě zásadité a dosti tvrdé. Pro zařazení dle normy ČSN EN 206-1, stanovující skupiny agresivity na vodostavební beton, podzemní voda vykazuje působení agresivity vyluhujícími složkami vlivem agresivního  $\text{CO}_2$  a beton musí být navržen pro agresivní prostředí XA1, dle archivních analýz však doporučujeme betonové konstrukce navrhovat na prostředí XA2. Podzemní voda na lokalitě vykazuje dle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce vlivem vodivosti, archivní analýzy stanovily rovněž vysoké koncentrace agresivního  $\text{CO}_2$  na ocel.

Lokalita leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění), a není součástí velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a není ani součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Lokalita leží v chráněných ložiskových území č. 14400000 Čs. část Hornoslezské pánve a č. 07100100 Rychvald, ložiskovými surovinami jsou zde zemní plyn a černé uhlí. Lokalita nezasahuje do žádného poddolovaného území. Dle mapového serveru moravskoslezského kraje je lokalita řazena do ložiskového území pásma C2 - **Plocha bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování**. Generální závazné stanovisko krajského úřadu k dané ploše je uloženo na stavebním úřadě a povinnost žadatele doložit závazné stanovisko je tímto předem splněna.

#### Atmogeochemický průzkum

Pro stanovení výstupu důlních plynů byl aplikován atmogeochemický průzkum, včetně návrhu bezpečnostních opatření při realizaci stavby. Atmogeochemický průzkum byl prováděn v ploše projektované stavby a bylo odebráno celkem 54 vzorků půdního vzduchu. Nejvyšší naměřená koncentrace  $\text{CH}_4$  byla zjištěna 0,28 a 0,18 %. Zájmové lokalitě byl přiřazen klasifikační stupeň bez nebezpečí a tedy není nutné stanovit zajišťovací a bezpečnostní protimetanové opatření, projektová dokumentace nemusí obsahovat bezpečnostně technická stavební opatření proti škodlivým vlivům a účinkům metanu a při výstavbě není požadována přítomnost pracovníka bezpečnostního dohledu, provádějícího protimetanová bezpečnostní opatření. V případě hloubení pilotového základu rovněž není nutné při provádění vrtných prací měřit koncentraci metanu.

### Korozní průzkum

V prostoru zájmového území bylo realizováno měření rezistivity (zdánlivého měrného odporu) půdy metodou VES a spontánní polarizace (SP) pro měření velikosti bludných proudů (BP). Píščité jíly dle měření VES vykazují při rezistivitě 12, respektive 14  $\Omega \cdot m$ . Dle hustoty „bludných proudů“ je zájmové území klasifikováno do kategorie stupně II - střední agresivity na ocel dle ČSN 03 8365. Dle rezistivity zemin a proudové hustoty lze území klasifikovat dle ČSN 03 8372 do stupně IV. Kategorie, což značí velmi vysokou agresivitu půdního prostředí na kovová zařízení a u všech plánovaných objektů bude nutné provést základní ochranná opatření stupně č. 3.

### Radonový průzkum

Radonový průzkum byl proveden za účelem stanovení radonového indexu stavebního pozemku. Radonový index celé zájmové plochy byl stanoven jako **nízký** a proto realizace stavby nevyžaduje ochranná opatření proti pronikání radonu do objektu a lze používat běžné konstrukce objektů se standardní izolací.

Zájmové území je mimo záplavové území.

Pro zpracování PD bylo zpracované geodetické zaměření terénu. Informace o průběhu sítí technického vybavení byly převzaty z vyjádření jednotlivých správců sítí.

Souřadnicový systém JTSK a výškový systém BPV.

## 1.5 Charakteristika území

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, v okrese Karviná, v katastrálním území Horní Lutyně, č. KÚ 712 531, městské části Orlová-Lutyně. Zájmové území se nachází v centru obce a je omezeno náměstím 28. října a jeho blízkým okolím. Ze západní strany je území omezeno Masarykovou třídou, na severovýchodě ulicí Osvobození. Na jihu území hraničí s objekty nákupního střediska a kina, východní část je omezena objektem kulturního domu a přilehlým parkem. Terén lokality je rovinný, mírně se svažující k jihovýchodu i západu s nadmořskou výškou 265 až 270 m n.m.

Stavba přeložky vodovodu DN 350 bude umístěna na pozemcích dle platného územního rozhodnutí ze dne 29.4.2011 spis. Zn. MUOR S 585/2011/OV/KIS.

**Místo stavby:**            název obce:                            Orlová  
                                  název katastrálního území:        Horní Lutyně  
                                  kód katastrálního území:            712 531

Pozemky dotčené stavbou:

| p. | č.  | Druh pozemku                        | Vlastník, adresa   |
|----|-----|-------------------------------------|--|
| 2  | / 2 | ostatní plocha - zeleň              | Město Orlová, Osvobození 796, 735 14 Orlová - Lutyně           |
| 2  | / 3 | ostatní plocha - zeleň              | Město Orlová, Osvobození 796, 735 14 Orlová - Lutyně           |
| 2  | / 7 | ostatní plocha - ostatní komunikace | Město Orlová, Osvobození 796, 735 14 Orlová - Lutyně           |
| 2  | / 8 | ostatní plocha - zeleň              | LE CYGNE SPORTIF GROUPE a.s. Závěšova 13/8, 140 00 Praha Nusle |

## 1.6 Urbanistické a architektonické řešení

Výstavba objektu přeložky vodovodu DN 350 neklade zvláštní požadavky na urbanistické a architektonické řešení, jelikož se jedná o liniovou podzemní stavbu, která nevystupuje nad terén.

## 2) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Nová přeložka vodovodního potrubí **DN 350** v délce **82,40 m** je navržena z tvárné litiny GGG s vnitřní cementovou výstelkou 5 mm a s vnějším ochranou proti korozi – zinko-aluminiový povlak s minimální hmotností 400 g/m<sup>2</sup> a krycího povlaku z modrého epoxidu - PN 10. Litinové potrubí z takovou úpravou povrchu je navrženo z důvodu jako ochrana před bludnými proudy a vyhoví i jako protikorozi ochrana potrubí dle zprávy korozního průzkumu. Spoje potrubí budou jištěny proti posunu v celé trase přeložky (zámkové spoje).

Jelikož přeložka pitné vody v místě začátku trasy vede v ochranné vzdálenosti stávajícího stromu (vzdálenost od kmene stromy 3,05 m) je potrubí přeložky pitné vody uloženo do ocelové chráničky **DN 500** v délce **4,80 m**. Vedení přeložky vody pod dvěma nově navrženými opěrnými zídkami bude potrubí uloženo do ocelových chrániček **DN 500** délky **2x 5,00 m**. Při křížení přeložky potrubí pitné vody z navrhovanou dešťovou přípojkou DN 250 (stoka „D2“) je rovněž potrubí přeložky uloženo do ocelové chráničky **DN 500** v délce **3,50 m** z důvodu, že dešťová přípojka DN 250 se bude stavět později.

Po přepojení nového potrubí na stávající potrubí dojde k odstranění a odvezení na skládku stávajícího vodovodního potrubí **ocel DN 350** v úseku délky cca **75,00 m**. Odstranění stávajícího ocelového potrubí DN 350 je řešeno samostatně viz SO 01.10 – Bourací práce.

Součástí stavebního objektu je :

| název              | materiál, dimenze         | množství | poznámky    |
|--------------------|---------------------------|----------|-------------|
| Přeložka vodovodu  | Tvárná litina DN 350 GGG  | 82,40 m  | SO 01.01.01 |
| Chráničky          | Ocel s asf.izolaci DN 500 | 18,30 m  | SO 01.01.01 |
| Podzemní hydrant   | Litina DN 80              | 2 ks     | SO 01.01.01 |
| Uzavírací armatura | Litina DN 350             | 2 ks     | SO 01.01.01 |

## 3) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ PODMÍNKY

### 3.1 Stavebně technické řešení

V zájmovém území stavby se nachází stávající vodovod ocel DN 350 vedoucí podél Masarykovy třídy.

Z důvodu výstavby podzemního parkoviště a dalších objektů dochází ke kolizi ze stávajícím vodovodem ocel DN 350 vedoucím podél Masarykovy třídy a ostatních inženýrských sítí, které procházejí zájmovou oblastí. Z tohoto důvodu je navržena přeložka vodovodu DN 350. Přeložka vodovodu DN 350 a ostatní inženýrské sítě musí být provedeny před zahájením hlavních výkopových prací v prostoru chodníku Masarykovy třídy a na výstavbě podzemního parkoviště.

Přeložka pitné vody začíná na jihovýchodní straně zájmového území v prostoru před stávající autobusovou zastávkou. Od místa přepojení vede přeložka pitné vody DN 350 jednak v stávajícím chodníku, dále pak nad vybudovaným betonovým blokem a v nově osazeném kanálku tvaru L ze staveništních prefabrikátů a pak znovu nad betonovým blokem. Na severní straně v místě před stávající radnicí se přeložka vodovodu DN 350 přepojí na stávající vodovod DN 350. V úseku nově navržené opěrné zídky na jihozápadní straně až k opěrné zídce na severozápadní straně je potrubí přeložky pitné vody DN 350 vedené v souběhu s ostatními přeloženými inženýrskými sítěmi – přeložka STL plynu

DN 150, přeložky kabelů VN a přeložky kabelů NN. Trasa přeložky vodovodu DN 350 je navržena tak, že na potrubí jsou navrženy max. lomové body v 45°.

Na přeložce pitné vody DN 350 je vysazena odbočka pomocí hrdlové tvarovky A s přírubovou odbočkou DN 80 s uzavírací armaturou pro nový vodovodní řad V1 (viz SO 01.02.01), který bude sloužit pro zásobování pitnou vodou nových navržených objektů na východní straně zájmového území. Na přeložce pitné vody jsou osazeny jak na začátku, tak na konci úseku přeložky uzavírací armatury (šoupátka) se zemní soupravou a dále jsou na trase přeložky vody navrženy dva podzemní hydranty DN 80. Podzemní hydrant H2 bude sloužit pro vnější zabezpečení zájmového území požární vodou, podzemní hydrant H1 pro odvětrání přeložky v nejvyšším místě.

Podzemní hydranty budou navrženy s dvojčinnými uzavěry a drenážními bloky. Hydranty podzemní jako vzdušník bude osazen T kusem s odbočkou kolmo nahoru bez použití uzavírací armatury. Uzavírací armatury budou s vnější a vnitřní úpravou navrstveným epoxidovým práškem na tlak PN 10. Uliční poklopy budou ve zpevněných plochách tuhé litinové, pod poklopy budou používány podkladní desky.

Nová přeložka vodovodního potrubí **DN 350** v délce **82,40 m** je navržena z tvárné litiny GGG s vnitřní cementovou výstelkou 5 mm a s vnějším ochranou proti korozi – zinko-aluminiový povlak s minimální hmotností 400 g/m<sup>2</sup> a krycího povlaku z modrého epoxidu – PN 10. Litinové potrubí z takovou úpravou povrchu je navrženo z důvodu jako ochrana před bludnými proudy a vyhoví i jako protikorozní ochrana potrubí dle zprávy korozního průzkumu. Spoje potrubí budou jištěny proti posunu v celé trase přeložky (zámkové spoje).

Jelikož přeložka pitné vody v místě začátku trasy vede v ochranné vzdálenosti stávajícího stromu (vzdálenost od kmene stromy 3,05 m) je potrubí přeložky pitné vody uloženo do ocelové chráničky **DN 500** v délce **4,80 m**. Vedení přeložky vody pod dvěma nově navrženými opěrnými zídkami bude potrubí uloženo do ocelových chrániček **DN 500** délky **2x 5,00 m**. Při křížení přeložky potrubí pitné vody z navrhovanou dešťovou přípojkou DN 250 (stoka „D2“) je rovněž potrubí přeložky uloženo do ocelové chráničky **DN 500** v délce **3,50 m** z důvodu, že dešťová přípojka DN 250 se bude stavět později. To znamená, že to už bude v provozu přeložka pitné vody DN 350. Chráničky z ocelového potrubí bude opatřeno vnější asfaltovou zesílenou izolací (protikorozní ochrana) dle KN 42 0023 – ČSN 42 0022. Potrubí budou v chráničkách uložena ve vzdálenosti po 2,0 m do vymezovacích objímek, na konci chrániček budou objímky zdvojeny. Čela chrániček budou utěsněna manžetami.

Po přepojení nového potrubí na stávající potrubí dojde k odstranění a odvezení na skládku stávajícího vodovodního potrubí ocel DN 350 v úseku délky cca 75,00 m. Odstranění stávajícího ocelového potrubí DN 350 je řešeno samostatně viz SO 01.10 – Bourací práce.

### 3. 2 Postup výstavby kanálku pro přeložky

Jako **I. část** pro osazení přeložku vodovodu GGG DN 350 a ostatních přeložek, se provede v prostoru vedení přeložek kolem podzemního parkoviště vlastní výkop v délce 19,0 m a šířce 5,4 m na jedné straně pažený a na straně v prostoru podzemního parkoviště svahovaný. Po provedení výkopu se provede vlastní železobetonová část vjezdů do podzemního parkoviště v délce 4,6 m a šířce 8,40 m a to včetně hydroizolace. Následně se provede zabetonování výkopů (betonové bloky) na úroveň -2,50 m (267,80 m n.m.) po obou stranách vjezdů. V **II. části** se na tuto úroveň a na vybudovanou část stropu vjezdů osadí staveništní prefabrikáty tzv. kanálek ve tvaru 2 x L (bez zakrytí a dna) délka jedné strany 8,40 m (viz SO 02.01 podzemní parkoviště). Staveništní prefabrikáty umožní vedení vlastních přeložek inženýrských sítí. Jedná se o potrubí jak přeložky vodovodu DN 350 tak přeložek STL plynu DN 150, přeložku kabelů VN a přeložku kabelů NN. Po vybudování tohoto kanálku ze staveništních prefabrikátů pro vedení přeložek a betonových bloků se může začít provádět vlastní přeložka pitné vody DN 350 tak

i ostatní inženýrské sítě určené k přeložení. Po uložení vlastních přeložek se provedou zásypy po úroveň pláně zpevněných ploch.

Po provedení přeložek včetně zásypů se provede vlastní výkop podzemního parkoviště. V místě již provedených a zasypaných přeložek se provede výkop pažený. Nezávisle na výstavbě podzemního parkoviště, ale až po osazení přeložek, se provede výkop pro sjezdy do podzemního parkoviště. Výkop bude v celé délce pažený.

***Při provádění zemních kotev pro pažení výkopů podzemního parkoviště a vjezdů dbát zvýšené opatrnosti při jejich provádění z důvodu, aby nedocházelo k porušení již provedených přeložek inženýrských sítí.***

Veškeré výrobky určené pro rozvod vody, které přicházejí do přímého styku pitnou vodou, musí splňovat požadavky dané zákonem č. 258/200 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění a být v souladu s vyhláškou č. 409/2005 Sb. ve smyslu pozdějších změn a doplňků. Materiál potrubí, jeho vnitřní ochrana a ochrana ostatních zařízení vodovodního potrubí nesmí nepříznivě ovlivnit jakost a zdravotní nezávadnost vody dopravované potrubím.

### 3.3 Napojení na stávající vodovodní systém

Stávající potrubí vodovodu ocel DN 350 bude v daném úseku zrušeno a odpojeno od stávajícího až po vybudování vlastní přeložky vodovodu DN 350 a po přepojení přeložky na stávající vodovod DN 350. Přepojení nové přeložky vodovodu a odstranění stávajícího potrubí musí být prováděno v co nejkratší době a dle dohod se správcem vodovodu, aby nebylo přerušeno zásobování pitnou vodou lokalitu Orlová. V případě delší odstávky je nutné navrhnout harmonogram v návaznosti na zásobování pitnou vodou (autocisterny, pojízdné voznice apod.).

### 3.4 Údaje o zpracovaných technických výpočtech pro navrhované řešení

Jedná se o přeložku stávajícího vodovodu DN 350, hydrotechnické výpočty nebyly prováděny, dimenze potrubí zůstává stejná DN 350.

Výpočet zámkových spojů potrubí tvárná litina GGG DN 350 :

- zkušební tlak - tlaková zkouška do 10 bar = 1,0 MPa
- min. krytí potrubí 1 m
- nad hladinou spodní vody
- zemina : sprašové hlíny, písčité jíly
- objemová hmotnost  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
- bezpečnostní koeficient : 1,5

Podklady pro výpočet zámkových spojů pro potrubí z tvárné litiny DN 350, byly použité technické doporučení k výpočtu délky zámkových spojů fa SAINT-GOBAIN PAM CZ s. r. o.

*Násobit uzamčenou délku základního úseku opravným koeficientem což je 1,5:*

| Horizontální oblouky  | základní úsek | Koeficient pro tvárnou litinu<br>1,5-násobek ZÚ |
|-----------------------|---------------|---|
| - koleno 11° – DN 350 | 3,00 m        | 4,50 m = L uzamčená délka                       |
| - koleno 22° – DN 350 | 6,00 m        | 9,00 m = L uzamčená délka                       |
| - koleno 45° – DN 350 | 10,00 m       | 15,00 m = L uzamčená délka                      |
| Vertikální oblouky:   |               |   |

- kolena 22° – DN 350

21,00 m

32,00 m = L uzamčená délka

Z výpočtu vyplývá, že trasa přeložky vodovodu pro celkovou délku 82,40 m potrubí tvárná litina GGG DN 350 bude opatřena po celé délce zámkovými spoji. Přírubové spoje budou použity proti jištění.

#### Požární zabezpečení objektu

Maximální odběr vnější požární vody je navržen z nově navrženého podzemního hydrantu umístěného na přeložce vodovodního potrubí DN 350 v množství max. 14 l/s při tlaku překračujícím 0,2 MPa. Vzdálenost navrženého podzemního hydrantu je cca 30 m od objektu. Pro požární zabezpečení řešeného území jsou navrženy podzemní hydranty, vzdálenost mezi kterými nepřekročí 200 m, dle tabulky 2 z normy ČSN 73 0873.

### **3.5 Uložení potrubí**

Dle geologického průzkumu by měl být výkop pro vodovod suchý, přítomnost podzemní vody se ve výkopu nepředpokládá. Provedeným průzkumem byla naražena hladina podzemní vody v hloubce 4,0 – 6,0 m, ustálena hladina podzemní vody byla v hloubce 4,75 – 5,58 m.

Potrubí z tvárné litiny bude uloženo nad hladinou podzemní vody.

Hloubka uložení potrubí vody bude přizpůsobena hloubce stávajícího vodovodu po jeho odkopání. Vodovodní potrubí bude uložena v nezámrzné hloubce do pískového lože tl. 150 mm. Obsypy potrubí budou provedeny z písku 300 mm nad vrch potrubí po vrstvách hutněný, míra zhutnění dle ISO na 90%. Obsyp přímo nad troubou se nehutní. Nad potrubí se položí a připevní 2 x Cu 4 mm<sup>2</sup> vyhledávací vodiče pro vyhledávání potrubí v zemi. Vodič se vytáhne pod poklapy hydrantů nebo šoupátek na začátku a na koncích tras. Na obsyp potrubí, tj. 300 mm nad vrch potrubí, se položí výstražná fólie bílé barvy s nápisem „Pozor voda“ v souladu s ČSN 73 6003.

Zásypy rýhy nad obsypem potrubí bude zpevněných plochách proveden vhodnou nesoudržnou zeminou (např. tříděnou struskou) hutněným po vrstvách 20 cm po úroveň pláně zpevněné plochy, která musí být zhutněna na únosnost 30 MPa, hutnění zkouška zásypu bude provedena po 20 m potrubí. Hutnění bude prováděno dle požadavku a technických listů výrobce potrubí. Konstruktivní vrstva nových zpevněných ploch jsou obsažena v SO 02.03 - Komunikace a chodníky kolem sjezdů do podzemního parkoviště – zámková dlažba a v SO 03.01 - Plochy na Hlavním náměstí žulová kostka tl. 290 mm.

Zásypy mimo zpevněné plochy budou provedeny z prohozeného nesoudržného výkopku do úrovně hrubých terénních úprav a dále ohumusován zeminou tl. 150 mm viz SO 06 – Vegetační úpravy.

Před zásypem rýhy bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí) a desinfekce potrubí, zkouška vodivosti signalizačního vodiče.

### **3.6 Zkoušky a rozbory**

Provozovatel vodovodní sítě bude přizván ke kontrole provedení přeložky vodovodu před jejím záhozem. O kontrole vodovodního zařízení bude sepsán protokol.

Před zásypem rýhy bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí) a desinfekce potrubí, zkouška vodivosti signalizačního vodiče. Zkouška se provede na zkušební přetlak 1 MPa, pokud provozovatel nestanoví jinak. Před provedením tlakové zkoušky je nutno v předstihu vyzvat provozovatele k účasti při zkoušce.

Před kolaudací bude akreditovanou nebo autorizovanou laboratoří provedeno na konci nových rozvodů laboratorní vyšetření vzorků pitné vody a bude provedena výluhová zkouška.

Po úspěšně provedených tlakových zkouškách a po předání potrubí je možné uvést potrubí do provozu. Potrubí uvádět do provozu za účasti provozovatelé. Přeložku vodovodu lze uvést do trvalého provozu po provedení vyhovujících zkoušek a rozborů vody.

Potrubí a jeho zařízení je nutné ve spolupráci s provozovatelem označit modrobílými tyčemi a orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025.

### 3.7 Zemní práce

Zemní práce budou prováděny podle ČSN 73 3050. Výkopové práce budou prováděny v zemině z 50% do 3.třídy a z 50% do třídy 4. Výkop na úroveň 268,80 (na úroveň – 0,8m), je dle geologického průzkumu zařazen do 3.třídy. Přebytná zemina bude odvezena na řízenou skládku do vzdálenosti 10 km.

Před zahájením výkopových prací zajistí dodavatel stavby vytyčení veškerých inženýrských sítí u jejich správců v dotčeném prostoru. Při křížení sítí je nutno pracovat se zvýšenou opatrností a řídit se podmínkami a pokyny jejich správců.

Odkryté stávající inženýrské sítě ve výkopové rýze budou zabezpečeny proti poškození, podkopané kabely budou upevněny na trámký položené napříč rýhou, pro zavěšení nebude použito sousedních kabelů nebo potrubí. Obnažené kabely musí být označeny výstražnou tabulkou. Stávající vodovodní, plynovodní a kanalizační potrubí po odkrytí bude zajištěno proti poškození podepřením fošnami.

Příjezd na staveniště je zajištěn po stávajících komunikacích. Při výstavbě je nutno dodržovat běžné podmínky bezpečnosti práce na stavbě a podmínky bezpečnosti práce v blízkosti pohybu dopravních prostředků. Všichni pracovníci budou používat patřičné pracovní a bezpečnostní pomůcky.

Celé staveniště musí být zajištěno proti vstupu cizích osob i v nočních hodinách a zabránit tak jejich případnému pádu do otevřených výkopů.

Při realizaci stavby se nepředpokládá znečištění podzemních ani povrchových vod ropnými a jinými nebezpečnými látkami. Případná havárie na strojním zařízení dodavatelů stavby bude ihned eliminována a případná zemina kontaminovaná úniky ropných látek bude odvezena na dekontaminaci. Předpokládá se maximální únik, v případě havarijního protržení nádrže, v množství 150 l ropných látek. Vozidla a stavební stroje budou opatřeny přidavnými plechovými vanami pro zachycení případných ropných úniků.

Výkopové práce v zpevněných plochách budou prováděny v převážné části v chodnicích a v malé části v zeleni. Odstranění stávajícího povrchu je řešeno v SO 02.03 – Komunikace a chodníky kolem sjezdů do podzemního parkoviště. Vykopaná zemina bude uskladněna ve stavebním pruhu a prostoru staveniště podél výkopové rýhy a bude použita pro zpětné ohumusování ploch dotčených stavební činností, přebytečná zemina bude nakládána přímo do přepravních prostředků a odvážena na skládku do vzdálenosti 10 km.

Výkopy budou v celém rozsahu uvažován pažený příložným (např.pažící boxy). Pažení pro výkopy je nutné uvažovat s odpovídající maximální únosností a musí být provedeno vždy jako nedeformovatelné dle ČSN 73 2601 a ČSN 73 1001. Doporučujeme věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti výkopů (pažení), ale i kvalitě zpětných zásypů.

Hloubka uložení potrubí vody bude přizpůsobena hloubce stávajícího vodovodu po jeho odkopání. Vodovodní potrubí bude uložena v nezámrazné hloubce do pískového lože tl. 150 mm. Obsypy potrubí budou provedeny z písku 300 mm nad vrch potrubí po vrstvách hutněný, míra zhutnění dle ISO na 90%. Obsyp přímo nad troubou se nehutní. Nad potrubí se položí a připevní 2 x Cu 4 mm<sup>2</sup>

vyhledávací vodiče pro vyhledávání potrubí v zemi. Vodič se vytáhne pod poklopy hydrantů nebo šoupátek na začátku a na koncích tras. Na obsyp potrubí, tj. 300 mm nad vrch potrubí, se položí výstražná fólie bílé barvy s nápisem „Pozor voda“ v souladu s ČSN 73 6003.

Zásypy rýhy nad obsypem potrubí bude zpevněných plochách proveden vhodnou nesoudržnou zeminou (např. tříděnou struskou) hutněným po vrstvách 20 cm po úroveň pláň zpevněné plochy, která musí být zhutněna na únosnost 30 MPa, hutnící zkouška zásypu bude provedena po 20 m potrubí. Hutnění bude prováděno dle požadavku a technických listů výrobce potrubí. Konstrukční vrstva nových zpevněných ploch jsou obsažena v SO 02.03 - Komunikace a chodníky kolem sjezdů do podzemního parkoviště – zámková dlažba a v SO 03.01 - Plochy na Hlavním náměstí žulová kostka tl.290 mm.

Zásypy mimo zpevněné plochy budou provedeny z prohozeného nesoudržného výkopku do úrovně hrubých terénních úprav a dále ohumusován zeminou tl. 150 mm viz SO 06 – Vegetační úpravy.

Před zásypem rýhy bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí) a desinfekce potrubí, zkouška vodivosti signalizačního vodiče.

### 3.8 Vytyčovací prvky

Vzhledem k liniovému charakteru stavby byly lomové body na vodovodu určeny v souřadnicích JSTK. Při vytyčení je nutné přihlídnout ke skutečné poloze stávajícího potrubí ocel DN 350 při jeho odkopání a ostatních podzemních vedení. Výškově jsou kóty uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání, stavba se naváže na body výškové nivelace v blízkosti stavby.

| Bod trasy  | X          | Y         |
|------------|------------|-----------|
| ZÚ         | 1098482.67 | 460007.63 |
| L1         | 1098481.96 | 460007.26 |
| Odbočka V1 | 1098476.83 | 460007.86 |
| L2         | 1098474.50 | 460008.13 |
| L3         | 1098448.47 | 459995.94 |
| L4         | 1098445.22 | 459986.73 |
| H1 = V     | 1098438.52 | 459981.38 |
| L5         | 1098428.92 | 459973.70 |
| H2         | 1098416.30 | 459975.30 |
| L6         | 1098414.82 | 459975.49 |
| KÚ         | 1098414.37 | 459975.28 |

### 3.9 Technický postup - otevřený výkop

Přípravě základové spáry je třeba věnovat maximální pozornost tak, aby byla provedena již v předepsaném podélném sklonu. Dodavatel stavby by měl v zájmu dodržení spádu použít laserový zaměřovač sklonu.

Montáž vlastního potrubí bude prováděna na upravenou a očištěnou základovou spáru podle podmínek dodavatele trubního materiálu. Je nutné věnovat pozornost řádnému spojování jednotlivých trub.

Před zásypem rýhy bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí) a desinfekce potrubí, zkouška vodivosti signalizačního vodiče.

Zkouška se provede na zkušební přetlak 1 MPa, pokud provozovatel nestanoví jinak. Před provedením tlakové zkoušky je nutno v předstihu vyzvat provozovatele k účasti při zkoušce.

Provádění zásypu potrubí je třeba věnovat maximální pozornost. Řádná realizace zásypu je podmínkou kvalitní a spolehlivé opravy povrchů. Materiály zásypu budou nenamrzavé, nenasákavé a nebobtnavé.

Příchody do objektu pro pěší musí být zajištěny po celou dobu stavby a musí být tak zabezpečeny, aby nemohlo dojít k pádu osoby do výkopu.

## **4) POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLŮ**

### **4.1 Materiálové normy**

Veškeré materiály, použité na stavbě musí vyhovovat příslušným ČSN, případně odpovídající evropským normám a musí být vybaveny patřičnými atesty, platnými v ČR.

Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při prohlídkách a při předání a převzetí díla nebo jeho částí.

### **4.2 Skladování materiálu**

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování, nebo ošetřování, nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady dodavatele neprodleně ze stavby odstraněn.

### **4.3 Manipulace a užití materiálu**

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, závazných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu.

Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho užití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady dodavatel.

## **5) EKOLOGIE**

### **5.1 Všeobecně**

Dodavatel učiní veškerá aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí. Nebude akceptováno žádné znečištění v prostoru staveniště nebo v pracovním prostoru. Budou zavedena nezbytná bezpečnostní opatření na prevenci takového znečištění a jejich plnění bude beze zbytku vyžadováno.

Dodavatel použije technologické postupy výstavby, které budou dávat nezbytnou záruku prevence ekologického dopadu, nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, místní obyvatele, chodce, řidiče, apod. Preventivní opatření budou provedena i podél přepravních tras.

Dodavatel bude při nákupu materiálů brát v úvahu nejen jejich cenu a kvalitu, ale také jejich vliv na životní prostředí během výrobního procesu.

Dodavatel je povinen v průběhu stavby omezit škodlivé důsledky pracovní činnosti na životní prostředí. Jedná se zejména o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací, znečišťování vody a ochranu zeleně.

Lokalita leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001Sb. O vodách v platném znění) a nenachází se ani v území se zvláštním režimem ochrany přírody (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny v platném znění).

Musí být dodrženy podmínky zákona č.114/1992Sb. (O ochraně přírody a krajiny) a ČSN 839061 – technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Stromy nacházející se v blízkosti staveniště budou opatřeny ochranným dřevěným bedněním.

## 5.2 Hospodaření s odpady

V průběhu stavebních prací bude vznikat různý odpadový materiál. Veškeré stavební práce a manipulace s vytěženým materiálem musí respektovat zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a související vyhlášky a nařízení.

V průběhu stavebních prací musí být zajištěno důsledné třídění materiálu v souladu s Vyhláškou 381/2001 Sb., kterou se stanoví „Katalog odpadů“. Manipulace s odpady musí být prováděna v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb. ve znění vyhlášky 41/2005 Sb. a souvisejících změn a předpisů, č. 168 / 2007 Sb., č. 374 / 2008 Sb.

V rámci stavebních prací se vyskytne odpadového materiál a je uvedena v následující tabulce:

| <b>Název a druh odpadu</b>                                     | <b>Kód odpadu</b>       | <b>Kategorie odpadu</b> | <b>Likvidace</b>             |
|--|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Odpadní obaly  | 15 0101 -09*            | O                       | recyklace                    |
| Stavební a demoliční odpad (stávající potrubí ocel a armatury) | 17 01 –<br>mimo 17 0106 | O                       | řízená skládka               |
| Dřevo, sklo, plasty  | 17 02 01 - 03           | O                       | recyklace                    |
| Živičné vrstvy komunikací                                      | 17 03 02                | O                       | Řízená skládka,<br>recyklace |
| Ocelové konstrukce   | 17 04 05                | O                       | recyklace                    |
| Přebytečná zemina a kamenivo z výkopu                          | 17 05 04                | O                       | skládka                      |

\* pokud při stavebních pracích dojde ke vzniku odpadních obalů patřících pod katalogové číslo 15 0110 a 15 0111 bude jejich likvidace provedena v souladu s platnými zákony a předpisy.

Veškerý odpad se uloží na řízenou skládku do vzdálenosti 10 km.

V zatravněných plochách bude provedeno sejmutí ornice a podornice z plochy v tl. 300mm. Ornice a podornice bude uskladněna na místě určeném v zásadách organizace výstavby celé stavby „Humanizace centra Orlové-Lutyně“, přebytečná zemina bude nakládána přímo do přepravních prostředků a odvážena na skládku do vzdálenosti 10 km – Depos Horní Suchá, OZO Ostrava, demoliční materiál bude ukládán do připravených kontejnerů a odvážen na skládku k likvidaci recyklací např. do sběrného dvora Města Orlová vzdáleného cca 2,5 km od místa stavby.

Ostatní odpady ze stavební výroby (litinové potrubí, beton z šachet apod.) budou ukládány do kontejneru a odvezeny na skládku (sběrný dvůr Města Orlová) určenou k likvidaci.

Železný šrot bude vytříděn, rozpálen na šrotovací délku 1500 x 600 x 600 mm (ocel a litina zvlášť) a bude využit dle dispozic objednatele (např.odvoz do sběren firmy Trojek).

Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití respektive k odstranění. Za odpady v průběhu

stavebních prací bude odpovídat zhotovitel stavebních prací, který předloží ke kolaudaci doklady o jejich likvidaci.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Původce předá odpady oprávněným osobám dle §12, odst.3, zákona 185/2001 Sb. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

Ostatní odpady ze stavby budou předány k likvidaci oprávněným osobám dle §12, odst.3, zákona 185/2001 Sb.

Shromažďovací prostředky na případné nebezpečné odpady budou opatřeny identifikačními listy nebezpečného odpadu dle § 13 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb. s obsahem dle vyhl. MŽP č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a označeny grafickým symbolem příslušné nebezpečné vlastnosti dle zvláštních předpisů.

Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití respektive k odstranění.

**Za odpady v průběhu stavebních prací bude odpovídat dodavatel stavebních prací, který si zajistí souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady.** Před zahájením a po ukončení přepravy nebezpečných odpadů vyplní přepravce evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů.

Odpovědnost za nakládání se stavebními odpady během výstavby má zhotovitel stavebních prací, vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.).

Odpady budou předány ke zneškodnění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence. Vzhledem k tomu, že množství stavebních odpadů je obtížné s dostatečnou přesností predikovat, budou pro určení množství odpadů z výstavby využity vážní lístky ze zařízení pro využívání resp. odstraňování odpadů, které budou předloženy v rámci kolaudačního řízení.

Objekty prováděné v rámci této stavby nemají provozní charakter , tudíž zde nebudou vznikat žádné odpady v průběhu provozu.

Při realizaci stavby musí být dodrženy následující zákony a nařízení o podrobnostech nakládání s odpady:

|    |             |  |
|----|-------------|--|
| č. | 185/2001 Sb | Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů č. 275/2002 Sb., 188/2004 Sb.   |
| č. | 383/2001 Sb | Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady   |
| č. | 376/2001 Sb | Vyhláška Ministerstva životního prostředí a ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů č. 502/2004 Sb.   |
| č. | 381/2001 Sb | Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů č. 503/2004 Sb. |

## 6) OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

### 6.1 Bezpečnost práce

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací se budou dodržovat obecně platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, bezpečnostní předpisy vyplývající z norem a dále příslušné provozní a technologické postupy a nařízení.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních prací, což je legislativní zkratka pro práce nejen stavební, ale i montážní, udržovací a pro práce s nimi související, stanoví vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. Vyhláška se vztahuje na všechny právnické a fyzické osoby, které stavební práce provádějí a jejich pracovníky.

Staveniště se označí výstražnými tabulkami, otevřené výkopy se musí řádně označit a zabezpečit, na staveništi se musí zabránit vstupu nepovolaných osob.

Hlavním úkolem při provádění výkopových prací je jejich zajištění proti nebezpečí pádu osob do výkopu a proti sesutí stěn. K zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutýčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu. Zajištění stability svislých stěn výkopů nutno provádět způsobem předepsaným projektem – zpravidla s pažením. Do nezajištěného výkopu nesmí pracovníci vstupovat, podkopávání svahů je zakázáno. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50 cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení. Pracovníci pohybující se ve výkopech hlubších 1,3 m jsou povinni používat ochrannou přilbu a nesmí tyto práce vykonávat osamoceně. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být minimálně 80 cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž či jakákoliv jiná práce prováděná podzemním vedením. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

Pracovníci budou prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy a vybaveni ochrannými pomůckami.

Práce se stroji a zařízeními mohou provádět pouze oprávnění pracovníci.

Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník.

Mezi základní povinnosti dodavatele stavebních prací patří vést evidence pracovníků od jejich nástupu až po odchod z pracoviště a vybavit veškeré osoby, které vstupují na staveniště osobními ochrannými pracovními prostředky

V rámci přípravy výroby musí být stanoveny povinnosti dodavatele (zhotovitele) pro řádné a bezpečné provedení díla. **K tomu je zapotřebí, aby na základě prováděcího projektu byla zpracována dodavatelská dokumentace jejíž součástí je technologický nebo pracovní postup, který je zpracován z hlediska splnění požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti technických zařízení.**

Technologický postup musí zejména stanovit :

- navržení nejvhodnějších a pro zaměstnance nejbezpečnějších pracovních postupů
- výběr odpovídajícího nářadí, pracovních a montážních pomůcek
- volba vhodných strojů a zařízení (včetně speciálních pracovních prostředků)
- určení časového postupu prací, návaznosti a souběhu jednotlivých pracovních operací
- druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí (pažení, lešení, podpěrných konstrukcí, plošin apod.)
- způsob dopravy (svislé i vodorovné) materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch
- technická a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí
- opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje
- dodavatelská opatření při pracích za mimořádných podmínek

Dokumentace musí stanovit požadavky na provedení stavebních prací při dodržení všech zásad bezpečnosti práce dle platných zákonů, předpisů a vyhlášek. Rovněž musí být stanovena

opatření pro případ ohrožení pracovníků přírodními živly (záplavy, sesuvy půdy apod.), opatření potřebná pro zajištění stavebních prací za provozu, jakož i stanovení koordinace při souběhu prací několika dodavatelů, popřípadě opatření při postupném odevzdávání staveb nebo jejich částí do provozu a užívání. Pracovníci musí být seznámeni s technologickým postupem v rozsahu, který se jich týká. Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce provádějí a kontrolují vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce, ověřovat jejich znalosti, provádět školení.

**Technologický nebo pracovní postup musí být po celou dobu stavebních prací k dispozici na stavbě.**

## **7) ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ**

- Provedení vytýčení všech sítí technické vybavenosti v rozsahu stavby
- Provést sondy u napojení na stávající vodovod v místech min. v úseku. V případě kolize navržených vodovodních řadů s inženýrskými sítěmi bude kontaktovat projektanta
- Před zásypem přeložky vodovodu provést v plném rozsahu tlakovou zkoušku, zkoušku desinfekce a zkoušku vodivosti signalizačního vodiče
- Po provedení vodovodu provést odkalení a odvzdušnění vodovodu
- Před konečnou úpravou zpevněných ploch provést jednu sondu pro kontrolu správnosti uložení potrubí (hutnicí zkoušku) v místě, které určí objednatel
- Zajistit příslušná povolení k omezení provozu na komunikacích v místě stavby a provést veškerá opatření, které příslušné úřady nařídí
- Zajistit uložení stavebního odpadu a přebytečné zeminy na řízené skládce odpadu
- Minimalizace poklesů a poruch komunikace
- Zvýšená opatrnost při práci v blízkosti podzemních inženýrských sítí
- ***Před zahájením výkopových prací v blízkosti objektů provést fotografickou dokumentaci současného stavu objektů okolo výkopu, zejména v úsecích s hloubkami 3 a více metrů a v místech kde jsou objekty v blízkosti výkopu.***

### **7.1 Požadavky na provoz zařízení**

V souladu se zákonem 274/2001 Sb. §23 je ochranné pásmo vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně, 1,5 m, u profilu nad 500 mm 2,5 m od vnějšího líce stěny vodovodu na každou stranu. V případě, že je potrubí nad DN 200mm uloženo hlouběji než 2,5m pod upraveným terénem do průměru DN 500 mm včetně, se rozšiřuje ochranné pásmo o 1,0 m na každou stranu od vnějšího líce potrubí.

***Dle podmínek SmVaK Ostrava a.s. týkající se umístění přeložky vodovodu DN 350, je ochranné pásmo přeložky GGG DN 350 z jedné strany od vnějšího líce potrubí min 1,2 m (betonovém kanálu-staveništní prefabrikáty) a min 1,5 m (mimo betonový kanálek). Ochranné pásmo přeložky GGG DN 350 z druhé strany vnějšího líce potrubí může být menší než 1,5 m a to z důvodu zastavěného území a ostatních inženýrských sítí, min však dle ČSN 73 60005. Krytí přeložky v betonovém kanálu požadují min 1,0 m a mimo kanálek min 1,2 m.***

Souběh s ostatními inženýrskými sítěmi bude z důvodu zastavěného území a napojení na stávající je dodržen dle ČSN 73 6005.

Údržbu a provoz přeložky pitné vody DN 350 budou zajišťovat provozovatel vodovodu – SmVaK Ostrava a.s.

## **8) NORMY A HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY**

### **8.1 Hlavní související právní předpisy**

Zákon č. 183/2006 Sb.; o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č.254/2001 Sb.; o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Zákon č. 274/2001 Sb.; o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Zákon č. 137/2006 Sb. ; o veřejných zakázkách

Vyhláška č. 499/2006 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 526/2006 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

Vyhláška č. 428/2001 Sb., Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů ( zákon pro posuzování vlivů na životní prostředí) ve znění pozdějších předpisů č. 93/2004 Sb.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 376/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů č. 502/2004 Sb.

Vyhláška č. 381/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů č. 503/2004 Sb.

Uvedené zákony ,vyhlášky a nařízení jsou platné v celém svém rozsahu, včetně změn a doplňků vydaných k těmto právním předpisům.

### **8.2 Přehled vybraných technických norem pro bezpečnost práce při provádění stavební činnosti**

|             |  |
|-------------|--|
| ČSN 01 8012 | Bezpečnostní značky a tabulky  |
| ČSN 05 0610 | Bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom a rezanie kyslíkom       |
| ČSN 05 0630 | Bezpečnostní předpisy pro svařování el. obloukem                     |
| ČSN 05 0650 | Předpisy pro základní zkoušku svářečů                                |
| ČSN 10 5041 | Pístové a šroubové kompresory. Technické předpisy                    |
| ČSN 26 9030 | Skladování. Zásady bezpečné manipulace                               |
| ČSN 27 0143 | Zdvihací zařízení. Provoz, údržba, opravy                            |
| ČSN 27 0144 | Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení        |
| ČSN 34 0350 | Předpisy pro pohyblivé přívody a šňůrové vedení                      |
| ČSN 34 1000 | Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních |

|             |   |
|-------------|---|
| ČSN 34 1010 | Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím                   |
| ČSN 34 1090 | Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení   |
| ČSN 34 3085 | Předpisy pro zacházení s el. zařízeními při požárech a zátopách                     |
| ČSN 34 3102 | Bezpečnostní předpisy pro práci na el. strojích                                     |
| ČSN 34 3103 | Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních a rozvaděčích           |
| ČSN 34 3109 | Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti             |
| ČSN 34 3108 | Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zař. osobami bez el. kvalifikace            |
| ČSN 34 3205 | Obsluha el. přístrojů točivých a práce s nimi                                       |
| ČSN 34 3880 | Revize el. přenosného nářadí v provozu. Bezpečnostní opatření                       |
| ČSN 36 0450 | Umělé osvětlení vnitřních prostorů  |
| ČSN 38 9100 | Ruční hasící přístroje  |
| ČSN 65 0201 | Hořlavé kapaliny. Provozovny a sklady   |
| ON 72 1005  | Miera zhutenia zemín v telese cestnej komunikácie                                   |
| ČSN 72 1006 | Kontrola zhutenia zemín a sypanín   |
| ČSN 73 0031 | Stavební konstrukce a základy   |
| ČSN 73 1311 | Zkoušení beton. směsí   |
| ČSN 73 2002 | Provádění betonářských prací  |
| ČSN 73 2310 | Provádění zděných konstrukcí  |
| ČSN 73 2400 | Provádění a kontrola betonových konstrukcí  |
| ČSN 73 2601 | Provádění ocelových konstrukcí  |
| ČSN 73 3050 | Zemné práce   |
| ČSN 73 3282 | Ocelové žebříky. Základní ustanovení  |
| ČSN 73 3305 | Ochranné zábradlí. Základní ustanovení  |
| ČSN 73 4130 | Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení  |
| ČSN 73 6003 | Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi                                    |
| ČSN 73 8101 | Lešení. Společná ustanovení   |
| ČSN 73 8106 | Ochranné a záchytové konstrukce   |
| ČSN 75 5025 | Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě  |
| ČSN 75 5401 | Navrhování vodovodního potrubí  |
| ČSN 75 5411 | Vodovodní přípojky  |
| ČSN 75 5911 | Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí                                   |
| EN 545      | Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vod.potrubí |