


Revize

Revizi provedl

Datum revize

PROJEKTY VODAM s.r.o. Galašova 158, 753 01 Hranice tel.: 581 607 107, fax: 581 604 878 E-mail: vodam@vodam.cz www.vodam.cz			
HIP	ING. PETR MATUŠKA	DATUM	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. STANISLAV JURÁŇ	ŘÍJEN 2015	
VYPRACOVAL	ING. STANISLAV JURÁŇ	AUTORIZAČNÍ PODPIS	
TECHNICKÁ KONTROLA			
ZADAVATEL	OBEC DOLNÍ ÚJEZD	ZAK. ČÍSLO	1990
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	04.164
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO	
PROJEKT KANALIZACE DOLNÍ ÚJEZD, SKOKY, STAMĚŘICE - I. ETAPA			PARÉ
OBJEKT DSO 02.2-ČERPACÍ STANICE ČS-2 A SO 03 -PŘÍPOJKA NN K ČS-2			STUPĚŇ DPS
PŘÍLOHA TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO PŘÍLOHY D.3.1

D-3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DSO 02.2 Čerpací stanice ČS-2
DSO 03.2 Přípojka NN k ČS-2

Dokumentace je vypracována a členěna podle přílohy č.6 k novele vyhlášky 499/2006 Sb. v platném znění, která stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace.

Obsah:

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	3
1.5.1 SO 02 - Čerpací stanice odpadních vod	3
1.5.1.1 Materiálové řešení	4
1.5.1.2 Stavební řešení	5
1.5.1.3 Připojení na síť technické infrastruktury	5
1.5.2 DSO 03.2 – Přípojka NN k ČS-2	6
2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	6
3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	6
4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	6
5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	6
6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	9
7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ	9
8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	10
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	11
9. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLU	11
Beton	11
10. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ	12
Stavební práce	12
Bourání povrchů	12
Obecné požadavky na výkopy	12
Výkopy pro zakládání objektů	13
Pažení	13
Zpětný zásyp	13
Beton, betonářské práce a bednění	14
Zkoušky	16

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace bude sloužit pro provádění stavby na akci Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice-I.etapa na základu zadání od investora obce Dolního Újezda. Projektová dokumentace je členěna do těchto objektů:

SO 01 Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice

DSO 01.1 Kanalizační gravitační potrubí
DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod
DIO 01.3 Odlehčovací komory

SO 02 – Čerpací stanice odpadních vod

DSO 02.1 Čerpací stanice ČS-1
DSO 02.2 Čerpací stanice ČS-2
DSO 02.3 Čerpací stanice ČS-3

SO 03 – Přípojky NN k čerpacím stanicím

SO 04 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Čerpací stanice dělíme do provozního souboru.

PS 01 – Čerpací stanice odpadních vod

Tato zpráva bude popisovat detailněji objekt SO 02 – Čerpací stanice odpadních vod, konkrétně DSO 02.1 Čerpací stanice ČS-2 a DSO 03.1 Přípojka NN k ČS-2 , kapacity, rozměry, materiálové, dispoziční a provozní a další řešení. Součástí zprávy je i výpis použitých norem.

1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Návrh byl proveden po konzultaci se starostou obce, vycházel z plánu rozvoje vodovodů a kanalizací a územního plánu obce, dalším důležitým předpokladem bylo napojení na stávající kanalizaci, kterou provozuje VAK Přerov. Hlavní funkcí stavby bude odvádění splaškových vod novou gravitační kanalizací do stávající stoky, odkud se bude čerpat kanalizačním výtlakem do stoky v Lipníku nad Bečvou, splašková voda se stokovou sítí dopravuje na ČOV v Lipníku nad Bečvou. Na stoky - stavbu se budou napojovat domovní kanalizační odbočky, které nejsou součástí této dokumentace. Ke stavbě bude potřeba vypracovat provozní řád a dílo bude provozovat pouze osoba (fyzická i právnická), která má kvalifikaci k provozování kanalizace.

Trasa kanalizace je na katastrálním území:

- k.ú. Dolní Újezd u Lipníka nad Bečvou - 630322
- k.ú. Skoky u Staměřic - 753483
- k.ú. Staměřice – 753491

Situativní řešení je patrné z podrobných situací v měřítku 1:500.

1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu tras kanalizačních splaškových stok použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

Pro potřeby dokumentace byl zadán speciální inženýrskogeologický průzkum vrtanými sondami. Zpracoval ho Ing. Farkaš v říjnu 2015. IGP bude přílohou souhrnné technické zprávy.

Geologické poměry

Geologická stavba zájmového území vychází k uvedeného morfologického členění – východní část území (Staměřice, Skoky) spadá do okrajové oblasti Nížkého Jeseníku, vlastní obec Dolní Újezd se nachází na okraji Moravské brány. Skalní podloží je v zájmovém území zastoupeno sedimenty moravskoslezského spodního karbonu. Spodní karbon moravskoslezské oblasti reprezentuje litologicky výrazná synorogenní klastická formace vyskytující se v evropských hercynidech a známá ve střední Evropě jako kulm. Kulm je význačný slepenci, drobami a aleupelity. Oba poslední litotypy se buď mnohonásobně střídají, nebo tvoří každý zvlášť mocná tělesa. Pro zájmové území je charakteristické rytmické střídání břidlic, prachovců a drob, obvykle ve vrstvách různé mocnosti, takže místy převažují droby, místy prachovce či břidlice s pozvolnými přechody mezi jednotlivými typy hornin. V zájmové oblasti se nachází moravické vrstvy Nížkého Jeseníku zastoupené převážně drobami, ale také prachovci a břidlicemi, v okolí Staměřic i slepenci.

Téměř celý skalní podklad je zde překryt svými zvětralinami - eluvium. Eluvium je zvětralá hornina in situ, která nebyla redeponována z místa svého vzniku. Eluvium má v zájmovém území poněkud charakter prachovitých, jílovitých a písčitých hlín s variabilním obsahem úlomků matečních hornin. Eluvium bývá zachováno zpravidla na náhorních plošinách a rovinách, na svazích bývá většinou redeponováno svahovými pohyby. Na úbočích a úpatích svahů jsou tyto horniny překryty různě mocnou polohou deluviálních sedimentů, které vznikly gravitační redepozicí zvětralého skalního podloží. Litologicky se jedná převážně o svahové písčité a jílovité hlíny s variabilním obsahem úlomků hornin. Přepravením eluvií a svahových hlín ronem nebo občasnými toky v místních depresích vznikly deluviofluviální sedimenty, které obsahují většinou vyšší obsah jílovité frakce a jejichž hrubozrnná frakce je částečně opracována. Souhrnně lze kvartérní sedimenty charakterizovat jako jílovité až jílovitopísčité kamenité hlíny a sutě. Horniny spodního karbonu se jihovýchodním směrem noří pod neogenní sedimenty Moravské brány. Neogenní jíly byly zastiženy při bázi průzkumných sond v obci Dolní Újezd, v jejich nadloží se nachází svahové jílovité hlíny a jílovité sutě.

Závěrečné hodnocení

Projektovanou kanalizaci v obci Dolní Újezd - Skoky - Staměřice lze rozdělit na dva rozdílné úseky z hlediska geologie, klasifikace zemin a těžitelnosti zemin. Východní část trasy, do které spadá místní část Staměřice, Skoky až po okraj Dolního Újezdu, je budována horninami spodního karbonu, které se místy mohou nacházet relativně mělce pod povrchem terénu. V nadloží skalních hornin se nachází jílovito kamenité sutě, v menší míře jemnozrnné zeminy - hlíny a jíly, převážně kamenité a šterkovité. Přechody mezi jednotlivými typy zemin jsou časté a většinou s hloubkou dochází k přibývání úlomků podložních hornin - od tenké polohy hlín a jílu ve svrchní části vrstevního profilu postupně zeminy přechází do jílovito kamenitých sutí a dále do zvětralého a silně porušeného skalního podloží. Trasa kanalizace v obci Dolní Újezd bude především v jemnozrnných zeminách - většinou se jedná o jílovité hlíny a jíly, ale také jílovité sutě svahového původu, pod kterými se nachází plastické jíly. Jedná se o neogenní výplň Moravské brány. Těžitelnost zemin v trase kanalizace spadá do I. a II. třídy ve smyslu ČSN 736133. Použití trhavých prací (III. třída) patrně nebude nutné, ale v úseku mezi sondami S5 a S2 (po okraj obce Dolní Újezd) nelze vyloučit zastižení málo porušených hornin podloží mělce pod povrchem terénu - nutné posoudit během stavby. Z hlediska inženýrsko geologických poměrů, průběhu a mocnosti jednotlivých vrstev zemin lze hodnotit základové poměry na lokalitě jako složité. Vrstevní sled základových zemin se rychle mění ve vertikálním i horizontálním směru, dochází ke změnám klasifikace i konzistence (ulehlosti) od jílovitých zemin po kamenito jílovité sutě a také budou při zemních pracích zastiženy horniny podloží - droby moravických vrstev. Podzemní voda může v určitých úsecích ovlivnit průběh zemních prací. Během stavby bude nutné vyřešit odvedení mělkých podpovrchových či podzemních vod, s jejichž přítoky je nutné do výkopů počítat. Týká se to především spodních částí trasy v Dolním Újezdě, kde podloží tvoří prakticky nepropustné neogenní jíly, a také úseku v obci Staměřice - v okolí sondy S12. Také je nutné s podzemní vodou počítat v pruhu podél údolní vodoteče v Dolním Újezdě.

Důležité upozornění je, aby dodavatel při nabídce vyčlenil částku na dozor geologa, který při zastiženém geologickém profilu koordinuje stavbu spolu se stavebním dozorem. Týká se to hlavně tam, kde jsou zastiženy horniny 4. a 5. třídy, ale i při stanovení hutnění základové spáry u čerpacích stanic, po provedení zkoušek hutnitelnosti a případné úpravě ZS.

1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

1.5.1 SO 02 - Čerpací stanice odpadních vod

Vzhledem ke sklonovým poměrům jsou na gravitační kanalizaci navrženy tři výtlačné řady s čerpacími stanicemi. ČS1 je na jihozápadním konci Dolního Újezdu a převádí výtlačkem T-V DN 100 stoku T. ČS2 je navržena pro uliční zástavbu s výhledovým plánem nových napojení s nevhodnými sklonovými poměry ve Staměřicích. ČS3 převádí výtlačkem S-V DN 100 prakticky celou část Staměřic na jih od krajské komunikace II.třídy.

Čerpací stanice se separací pevných látek

Návrh čerpacích stanic je dle hydrotechnických výpočtů. Zde jsou uvedeny maximální splaškové průtoky a šestihodinové zdržení v případě výpadků ČS. Čerpací stanice budou akumulovat v potrubí popřípadě v šachtách, počítá se s osazením zpětných klapek na nejbližších přípojkách.

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Zařízení je zkoušeno a odpovídá normě ČSN EN 12050-1 (75 67 62) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi.

Obecně:

Odpadní voda přitéká rozdělovacím trychtýřem do sběračů. Tuhé látky jsou zde zadržovány dělicími klapkami. Odpadní voda zbavená tuhých látek protéká dělicími klapkami a vypnutými čerpadly do sběrné nádrže. Po naplnění sběrače dojde k zapnutí provozního čerpadla, ovládaného v závislosti na stavu hladiny, které vyčerpá předčištěnou odpadní vodu ze sběrače do tlakového potrubí. Přitom dojde k úplnému vyprázdnění příslušného sběrače. Odpadní voda, přitékající v průběhu čerpání, protéká ještě jedním sběračem tuhých látek a dalším čerpadlem do sběrné nádrže. Čerpadla jsou automaticky střídavě spínána. Při špičkovém zatížení mohou čerpadla pracovat souběžně. Provoz bude řízen automaticky, takže po nastoupání vody po čidlo v úrovni zapínací hladiny bude spuštěno čerpání. To bude vypnuto po poklesu vody na úroveň vypínací hladiny.

Čerpací stanice je navržena jako kruhová železobetonová suchá zapuštěná jámka DN 2100 s prefabrikovaným stropem a vstupním pojízdovým plynotěsným otvorem 800x800. Odstředivá čerpadla jsou navržena rotační s trojfázovým motorem s otevřeným vícekanálovým oběžným kolem s kontrolou směru chodu a termickou ochranou. Čerpací šachty budou dodávány kompletní jako celek včetně vystrojení potrubními rozvody, armaturami, elektroinstalací a ovládacím a řídícím rozvaděčem. Rozvaděč bude umístěn v pilíři u čerpací stanice v okraji zeleně.

Technologie čerpací stanice bude umístěná v suché betonové šachtě DN 2100. Vystrojení šachty je tvořeno kompaktní přečerpávací stanicí odpadních vod se separací tuhých látek v provedení z oceli chráněné speciálním nátěrem odolným proti odpadním vodám. Čerpací stanice je plynotěsně uzavřená, chrání čerpadlo před tuhými látkami (hrubé nečistoty) a po hygienické stránce usnadňuje provoz a údržbu ČS. Suchá betonová šachta obsahuje veškeré tvarovky a armatury potřebné pro funkci čerpání splaškových odpadních vod. Vrchní část šachty obsahuje zateplenou železobetonovou stropní desku tl. 250 mm s otvorem 800 x 800 mm (Ø 800 mm). Ve stropní desce bude osazen uzamykatelný litinový, plynotěsný a vodotěsný poklop třídy D400, rozměry: 800 x 800 mm (Ø 800 mm) s odvětráním pro případ údržby nebo vstup do čerpací stanice. Prostupy pro potrubí ve stěně šachty jsou řešeny speciálními průchodkami proti tlakové vodě. Z provozní nádrže vychází dva výtlačky, které se spojují pomocí kalhotového kusu do jednoho. Každý z výtlačů před spojením obsahuje zpětnou klapku se 100% volným průchodem společně se šoupátkem, které se uzavírá pouze v případě údržby nebo výměny těsnicího elementu klapky. Měření množství odpadních vod bude pomocí indukčního průtokoměru osazeného na společném výtlačku.

SO 02 – Čerpací stanice ČS-2

1.5.1.1 Materiálové řešení

Stavba čerpací stanice, která bude sloužit pro čerpání odpadních vod do gravitační kanalizace výtlačným potrubím PE DN 80. Čerpací stanice ČS-2 je provedena pod úroveň terénu jako separační suchá jámka

Šachta bude provedena betonová z prefabrikátu DN 2100. Technologický rozvaděč a elektroměrový rozvaděč budou provedeny jako typové v plastu. Provozní nádrž v kovovém provedení, která obsahuje zdvojený systém sběrače pevných látek. Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, je vyrobena ze speciální hliníkové slitiny, obsahuje systém sběrače tuhých látek, jištěným proti ucpávání.

1.5.1.2 Stavební řešení

Výkopové práce budou probíhat po sejmutí humózní vrstvy, která bude skladována pro zpětná zásypy v pažené jámě s rozměry 3,54x3,54 m, které mohou být upraveny dle konkrétních podmínek. Pažení výkopové jámy se provede příloženým pažením popř. v možnostech dodavatele rozpěrným boxem. Na dno bude hutněné štěrkové lože v tloušťce 150 mm frakce 32-63 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v profilu potřebném (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 odkud bude při stavebních pracích čerpána spodní voda pod úroveň základové spáry, ta je podle IGP níže než základová spára, ale z důvodu delšího bezdeštného období může být hladina spodní vody snížena. Technologie bude osazena do betonové šachty. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton C 12/15 v tl. 100 mm. Na podkladní beton se uloží betonová šachta. Síla stěn je 120 mm a šachta má vnitřní rozměry DN 2100 a vnější rozměry 2340 mm. Šachta je provedena max. ze dvou dílů, navzájem spojených speciální maltou Ergelit. Šachta je tvoří stěny ze ŽB tl. 120 mm a dno 150 mm, dále pak ŽB zákrytová deska tl. 250 mm.

Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- ŽB zákrytová deska - 250 mm
- Pás z SBS modif. asfaltu s hliníkovou vložkou - 4 mm
- Tepelně-izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 100 S - 100 mm
- Samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu - 3 mm
- Pás z SBS modifikovaného asfaltu a aditivity proti prorůstání kořínků - 5 mm
- Betonová krycí deska vyztužená kari sítí - 238 mm
- Hydroizolační tekutá lepenka (u polystyrenu s mřížkovou tkaninou)

Nerezový žebřík

Žebřík je tvořen nerezovými trubkami, je dlouhý 3,091 m a 0,4635 m široký, tvoří ho nerezové trubky profilu 30 mm (tl. 2 mm) - 3,091 m (2 ks), 0,26 m (2 ks), 0,16 m (2 ks) a příčle průměru 20 mm/1,5 mm (10 ks). Do stěny je ukotven nerezovými chemickými kotvami M 8x80 do 4 nerezových pás. ohnutých na stěnu šachty 70/8 mm.

Podle potřeby se ověří před stavbou a nechá se vypracovat dílenská dokumentace.

Obdobně se vypracuje nerezové madlo, které slouží k bezpečnostnímu sestupu do šachty, ale i výstupu ze šachty. Celková hmotnost je 6281 kg.

Poklop je vzorového typu 188/ID izolovaný, polystyren EPS -100 mm, ventilační hlavice bez pylového filtru.

Do prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 200 a výtlačné potrubí PE D 90x5,4 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům, odvětrávací potrubí šachty DN 150 v plastu, který bude nad terénem z materiálu pozink, odvětrávací potrubí provozní nádrže DN 65/100 v plastu, nad terénem opět v pozinku (alternativa Al).

Případný vzniklý prostor mezi vnějším pláštěm a zeminou se vyplní štěrkopískovým obsypem, u dna se provede obetonování prostým betonem C 12/15 v tl. 200 mm do prostoru vykopané jámy. Do dna se osadí kalové čerpadlo v kalové jínce. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním. Stropní zákrytová má tloušťku 250 mm a dle výkresu je v něm otvor pro poklop 800x800 mm. Potrubí DN 250 bude redukováno na potrubí DN 200, propojení bude řešeno pomocí redukční tvarovky. Výtlačné potrubí je PE DN 80.

1.5.1.3 Připojení na sítě technické infrastruktury

Nátok odpadní vody – potrubí plast DN 250 redukován na ocel DN 200 pomocí redukční tvarovky

Výtlač kanalizační – potrubí PE 100 D 90x5,4 mm

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

1.5.2 DSO 03.2 – Přípojka NN k ČS-2

Přípojky NN pro čerpací stanice v Dolním Újezdě a Staměřicích budou realizovány rozvodnými závody ČEZ Distribuce a.s. a to v rozsahu:

Ze stávajícího bet. sloupu distribučního vedení NN umístěného na pozemku p.č. 393/1 bude kabelem AYKY napájena hlavní domovní skříň HDS - typ SP100/PSP1P(3x poj. spodky vel. 00), umístěná na tomto sloupu. Odtud bude provedena přípojka NN AYKY 4Bx 16mm², v délce 80m (9+71m).

Elektroměrový rozvaděč RMS bude proveden v blízkosti sloupu jako typová plastová skříň v kompaktních pilířích ER112/PKP7P. Přívod do RE budou realizovány kabely AYKY 4Bx 16mm² vedenými z HDS po bet. sloupech v oc. chráničkách do země a dále výkopy v zemi v hl. 70cm do rozvaděčů RE, v trasách uložení kabelů bude 30cm pod povrchem terénu uložena výstražná fólie červené barvy. V každém elektroměrovém rozvaděči bude instalován hlavní jistič o proudové hodnotě 20A/3f char. B, 3f jednosazbový elektroměr. Kompaktní pilíře s elektroměrovými rozvaděči mohou být umístěny ve vzdálenosti min. 1m od podpěrného bodu distribuční soustavy ČEZ Distribuce a.s.

Přívody NN k technologickým rozvaděčům ČS

Přívody k ČS budou realizovány kabely AYKY 4Bx 25mm² vedenými z RE do technologického rozvaděče ČS.

Kabely přívodů NN k RE a ČS budou uloženy v chráničkách KOPOFLEX KF 09063 v zemi v hl. 70cm, v trasách uložení kabelů bude 30cm pod povrchem terénu uložena výstražná fólie červené barvy.

Délky přívodních kabelů od HDS k ČS2- 80m (9+71m).

2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čištěny.

4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadních vod, produkovaných v napojených nemovitostech Dolního Újezda, Skoků a Staměřic včetně části Mokř. Ve všech uvedených lokalitách se počítá s navýšením počtu obyvatel v souladu s plánovanou výstavbou.

Výpočet potřeby vody je proveden dle platné legislativy pro výpočet potřeby vody, ale s přihlédnutím k současné reálné spotřebě vody. V současné době totiž není celostátně uznávaná metodika výpočtu potřeb vody. Na druhé straně jsou k dispozici statistické údaje z řady vodárenských společností a tyto údaje slouží k optimálnímu návrhu.

Počet obyvatel pro jednotlivé místní části obce je převzat z územního plánu a jedná se tedy o počty obyvatel výhledové. Průmysl a zemědělství v zájmovém území nebudou producenty splaškových odpadních vod.

Ve výpočtu jsou použity následující symboly:

A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 100 l.os-1den-1

B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os-1den-1

C - průmysl

D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

$k_{h(max)}$ - koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 2,28

$k_{h(min)}$ - koeficient minimální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 0,48

Q_{spld} - průměrný denní průtok splaškových vod

Q_{splmax} - maximální průtok splaškových vod

Q_{splmin} - minimální průtok splaškových vod

$$Q_{spld} = A + B + C + D \quad (m^3 \cdot den^{-1})$$

$$Q_{splmax} = (Q_d / 24) \times k_{h(max)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

$$Q_{splmin} = (Q_d / 24) \times k_{h(min)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

Výpočet bude prováděn pro všechny obce současně, protože z hlediska zástavby a návrhu splaškové kanalizace tvoří jeden celek.

Dolní Újezd – 80 + 90 obyvatel, 20 obyvatel plánovaná výstavba v jižní části obce, celkem 190 obyvatel

Skoky – 291 obyvatel, plánovaná výstavba 69 obyvatel, celkem 360 obyvatel

Staměřice – 280 obyvatel, plánovaná výstavba 40 obyvatel, celkem 320 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$$Q = 870 \times 100 = 87\,000 \text{ l} \cdot \text{den}^{-1} = 87,0 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

B - Občanská vybavenost

$$Q = 870 \times 20 = 17\,400 \text{ l} \cdot \text{den}^{-1} = 17,4 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (87\,000 + 17\,400 + 0) \times 0,1 = 10\,440 \text{ l} \cdot \text{den}^{-1} = 10,44 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

Celková produkce

$$Q_{spld} = 87,0 + 17,4 + 0 + 10,44 = 114,84 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1} = \mathbf{1,33 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

$$Q_{splmax} = (Q_d / 24) \times k_{h(max)} = (114,84 / 24) \times 2,28 = 10,90 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1} = \mathbf{3,03 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

$$Q_{splmin} = (Q_d / 24) \times k_h = (114,84 / 24) \times 0,48 = 2,29 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1} = \mathbf{0,63 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice v Dolním Újezdě s plánovanou zástavbou pro 110 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{spld} = 14,52 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{spld} : 4 = 3,63 \text{ m}^3$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 30 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{spld} = 3,96 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{spldm} : 4 = 0,99 \text{ m}^3$$

Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 215 obyvatel

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku Q_{dm} , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{spld} = 28,38 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{spldm} : 4 = 7,09 \text{ m}^3$$

Výpočet množství dešťových vod

Staměřice

Ve Staměřicích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

Skoky

Ve Skocích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

Dolní Újezd

V Dolním Újezdě bylo započítáno odvedení zředených dešťových i splaškových vod ze stoky B, tato stoka však bude podle předkládaného řešení odvádět pouze dešťové vody, z celkové bilance přečerpávaných vod tedy bude vyjmuta. Jedná se o okrsky číslo 4 a 5 a o celkový průtok **35,84 l/s**.

Celková bilance

splaškové vody

$$Q_{spldp} = 1,33 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 3,03 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{splmin} = 0,63 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

dešťové vody

Dolní Újezd

stoka B a stoky P14 a P13 budou provozovány jako dešťová kanalizace s maximálním průtokem **64,56 l/s**, část objektů ze stoky C bude přepojena do splaškové kanalizace, jednotné vody budou ze stoky C odděleny v OK1

maximální průtok dešťových vod před oddělením v OK

46,20 l/s

po oddělení v OK1

pro lokalitu, kde se předpokládá i s výhledem 30 obyvatel

$$Q_{spld} = 0,04 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 0,10 \text{ l.s}^{-1}$$

$$n = 9$$

$$Q_{maxodel} = (n + 1) * Q_{splmax} = 1,0 \text{ l/s}$$

celkové maximální množství odpadních vod

$$Q_{cmax} = Q_{splmax} + Q_{dmax} = 3,03 + 1,0 = 4,03 \text{ l/s}$$

6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

1. ČEZ Distribuce a.s., Guldenerova 2577/19, 303 03 Plzeň
2. Telefónica O2 Czech Republic, a.s., DLSS Benešov, Olšanská 2681/6, 130 84 Praha 3
3. Vodovody a kanalizace, a.s. Přerov, Šířava 483/21, 750 02 Přerov
4. Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Olomouc, Wolkerova 24a, Olomouc
5. RWE Distribuční služby, s.r.o., Plynárenská 499/1, 657 02 Brno
6. Místní komunikace, veřejné osvětlení, stávající kanalizace – Dolní Újezd, Staměřice a Skoky

7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČOV. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržovat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu-

tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

8.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat :

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 2261 Orientační tabulky

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

TNV 75 0211 Navrhování vodovodního a kanalizačního potrubí uloženého v zemi – Statický výpočet

ČSN EN 12613 (64 6910) Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi

TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu

ČSN 75 0905 Zkoušky těsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu a železobetonu

ČSN EN 1671 Tlaková stoková síť

ČSN EN 805 Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování

ČSN EN 752-4 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 4: hydraulické výpočty a hlediska ochrany životního prostředí

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastů

SEZNAM ZÁKONŮ, VYHLÁŠEK A PŘEDPISŮ

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.

Vyhl. Min.vnitřní č. 87/2000 Sb. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Nař.vlády č.591/2006 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích

Nař.vlády č. 178/2001 Sb. Podmínky BOZP při práci

Nař. vlády č. 494/2001 Sb. Nařízení vlády o evidenci a hlášení pracovních úrazů

Nař.vlády č.11/2002 Sb. Vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů

Nař.vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon č.251/2005 Inspekce práce

Nař.vlády č.362/2005 Sb. O požadavcích na BOZP s nebezpečností z výšky, nebo do hloubky

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce část pátá BOZP

Zákon č.309/2006 Sb. Další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. a následné vyhlášky odpovídající Directives 91/271/EC, 98/83/EC a 75/440/EEC.

Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. a prováděcí předpisy – Vyhláška Mze č. 428/2001 Sb.

Zákon č. 114/1993 Sb., O ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 13/1997 Sb., O pozemních komunikacích

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

ve smyslu pozdějších změn

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Při výstavbě vzniknou dva druhy odpadů v zatřídění dle vyhlášky č.381/2001:

17 03 02.O Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 05 04.O Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

V souladu s vyhláškou č.383/2001 bude odpad kat. číslo 17 05 04.O odvezen na předem určenou skládku. Část vytěžené zeminy asi 35% bude po vytřídění použita na zásypy stavební rýh. Vedení evidence odpadů bude požadováno po dodavateli stavby, se kterým budou dohodnuty i vhodné skládky s ohledem na druhy vzniklých odpadů a vzdálenosti pro přesuny hmot. Odpad kat. číslo 17 03 02.O bude odvezen na ekologickou skládku, kde bude likvidován, nebo recyklován. (zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech).

9. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLU

Beton

Obecné vlastnosti betonu

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206-1 a ostatním souvisejícím platným normám ČSN.

Dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi a houževnatost. Beton bude vyráběn v certifikovaných betonárnách a musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1 a ČSN EN 12 390-8. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. Technický dozor investora obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.

Minimální požadavky na kvalitu betonu

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37-XA1, XA2
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37-XF3
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30-XC2
maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Výplňové betony	C 25/30
maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15
(značení betonu dle ČSN EN 206-1)	

Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206-1, ČSN EN 12 390-8 a dokumentace.

10. POŽADOVANÁ JAKOST PROVEDENÍ

Stavební práce

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

Bourání povrchů

Rozsah bourání zpevněných povrchů místních, krajských a státních komunikací při výkopových pracích pro pokládku jednotlivých trubních vedení je znázorněn ve vzorových výkresech. Chodníky budou bourány na šířku rýhy.

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt bude odvezen na mezideponii a sejmutý humus bude částečně uložen vedle rýhy a zčásti bude odvezen na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytková zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Obecné požadavky na výkopy

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami - minimální šířka je uvedena v tabulce na výkresu uložení jednotlivých potrubí.

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavebních úprav na stávajících objektech dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi, budou zásyp výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace pokud Realizační dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

V případě výkopu kontaminovaných zemin budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů.

Dno výkopu kopaného v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1:0,25 - 1:0,50, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené se před rozmrznutím, se musí chránit pažením.

Pokud příslušné položky obsahují uložení materiálů na skládku, je součástí těchto položek i poplatek za toto uložení.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu celé stavby - náklady na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody a poplatek za čerpání podzemní vody zhotovitel promítne do položek výkazu výměr. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

V případě ornice pro zpětné použití při jejím dlouhodobém uskladnění musí být povrch deponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena technickým dozorem investora. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.

Při zakládání pod hladinou podzemní vody bude její úroveň snížena čerpáním pod niveletu základové spáry. V blízkosti stávající zástavby je nutné posoudit vliv snížení hladiny na okolní objekty.

Při budování základové konstrukce i o jejím dokončení musí být zajištěna dostatečná ochrana zemin/hornin v podzákladi před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zasypan na nezamrznou hloubku a odvodněn.

Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací anebo určeno technickým dozorem investora. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není realizační dokumentací nebo technickým dozorem investora stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

Zpětný zásyp

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody, bude do dna rýhy uloženo odvodňovací potrubí. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy můžou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody rýhou v sledované lokalitě. Odvodnění lze provést variantně těsníci přepážkami, které budou provedeny od dna rýhy na šířku rýhy a délku 1m, výška těsnícího prvku bude 1m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

Pro zásypy a násypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 13 286-2 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou.

Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zemina, nevhodná na zásypy či násypy, bude zlepšena na vhodný materiál nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazená Zhotovitelem vhodným materiálem na jeho vlastní náklady. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení nevhodných zemin do zásypů a násypů za materiály pro dané zásypy či násypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu. Nesoudržné zeminy se mohou ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, když se dá zabezpečit vazba skeletu jejich zrn.

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného Zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%.

Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem investora. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

Beton, betonářské práce a bednění

Provádění betonových konstrukcí

Dokumentace, bednění a podpůrné konstrukce, výztuž, betonování, provádění konstrukcí z prefabrikovaných dílců a z dílců zhotovených na staveništi, geometrické požadavky, kontrola musí být dodány, provedeny a splňovat požadavky ČSN EN 13670 a ostatních souvisejících norem.

Provedením betonové konstrukce se rozumí i všechny práce s konstrukcí spojených (bednění, uložení armovací výztuže a zabudovaných prvků, doprava a uložení betonové směsi, hutnění, ošetřování betonu, odbednění, vyspravení povrchů).

Pracovní spáry

Pracovní spáry v železobetonových konstrukcích pod provozními hladinami náplní v nádržích a jímkách a pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zajistit pomocí těsnění (pásů, bobtnajících pásků, apod.) k tomuto účelu určených.

Dilatační spáry

V případě, že je požadována vodotěsnost dilatační spáry, je toto zajištěno PVC pásem pro těsnění dilatačních spár k tomuto účelu určených.

Pohledový beton

Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez štěrkových hnízd a dutin. Případné nerovnosti budou obroušeny. Povrch bude hladký se stejnou strukturou po stránce mechanické i vizuální.

Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění se technickým dozorem investora.

Sanace betonů

Pro sanace betonových konstrukcí použije zhotovitel certifikované sanační systémy. Betonové konstrukce budou před prováděním sanací očištěny. Toto očištění bude předmětem dodávky zhotovitele. Pro každý konkrétní případ sanace betonové konstrukce vypracuje zhotovitel technologický postup vycházející z konkrétní míry poškození konstrukce a z předpisů výrobců sanačních materiálů. Tento technologický postup odsouhlasený dodavatelem navrženého sanačního systému předloží před započítím prací technickému dozoru investora. Technický dozor investora na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů.

Povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092-1, ČSN EN 1092-2, ČSN EN 1092-3, ČSN EN 1092-4, ČSN EN 1514-1, ČSN EN 1514-2, ČSN EN 1514-6, ČSN EN 1514-7, ČSN EN 1514-8, ČSN EN 1515-1, ČSN EN 1515-2, ČSN EN 1515-3, ČSN EN 1515-4, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spoích v zemi budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli A2-70 a matky z mosazi.

Na přírubových spoích ve vnitř stavebních objektů budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli A2-70.

Svařování spojů ocelového potrubí

Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN ISO 6520-2, ČSN 05 0010, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN ISO 9692-2, ČSN EN ISO 9692-3.

Zhotovitel předloží podrobný popis svářecího postupu, vyhovující příslušné ČSN. Tento postup musí obsahovat všechny rozměry, kombinace materiálů na spojování a všechny opravné svary. Postup schvaluje technický dozor investora.

Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub.

Trouby, které se při stavbě zkracují, musí mít řez hladký a kolmý na osu trouby. Konce zkracovaných trub musí být před použitím upraveny do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu.

Spojení stok

Spojení stok bude provedeno ve spojně šachtě. Přípojky menších profilů do DN200 lze připojit pomocí tvarovek na hlavní stoku.

Povolená tolerance potrubí

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána ČSN 75 6101 v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí.

Svařování spojů plastového potrubí

Spojování PE potrubí bude provedeno pomocí elektrotavných spojek a tvarovek. Potrubí může být po odsouhlasení technickým dozorem investora variantně také svařováno (dle pokynů výrobce a jeho příslušných předpisů).

Potrubí PE nelze spojovat lepením.

Oba spojované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry jako má vlastní potrubí.

Zrušení nepoužívaných potrubí

Stávající potrubí, které přestane být po vybudování nového potrubí funkční bude:

- v místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí vybourané (u kanalizačního potrubí včetně šachet). Materiál bude odvezen na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení.
- v místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, stávající potrubí zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí (u kanalizačního potrubí vč. šachet). Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor ve stoce. Stávající šachty, které přestanou být po vybudování nové kanalizace funkční, budou zrušeny zaplněním. V nezbytném rozsahu bude provedeno vybourání povrchu, následně bude vybourán poklop, přechodová skruž. Vybouraný materiál odveze Zhotovitel na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení. Poté bude zbytek šachty zaplněn výplňovou směsí. Po zatvrdnutí směsi bude stavební jáma zasypána hutněným zásypem (viz kapitola Zásypy a násypy) a vybouraný povrch bude uveden do původního stavu. V případě opravy povrchu komunikace se předpokládá oprava v rozsahu 2x2m.

Ochrana proti korozi, nátěry

Všechny trouby a tvarovky musí být dodané s nátěry/povlaky aplikovanými ve výrobním závodu. Vnější a vnitřní nátěry musí být v souladu s předpisy příslušné ČSN, musí dobře přilnout a nesmí se odlupovat. Vnitřní povlak nesmí obsahovat složky rozpustné ve vodě nebo přísady, které by po přiměřeném promytí potrubí mohli způsobit jakoukoliv změnu kvality vody.

Materiály přicházející do styku s pitnou vodou nesmí obsahovat žádné toxické složky, musí vyhovovat příslušným ČSN a EN, legislativním předpisům a musí mít platné certifikáty o vhodnosti materiálů pro styk s pitnou vodou.

Ochrana proti korozi musí být v souladu s příslušnou ČSN.

Na místech, kde si to bude vyžadovat příslušná ČSN, použije se galvanická protikorozní ochrana.

Zkoušky

Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Náklady na zkoušky hradí Zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže Zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které jsou na straně Zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování Zhotovitel.

Zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která předepsané zkoušky provede. Ta bude schválena Technickým dozorem investora.

Veškeré výsledky zkoušek budou předloženy přímo ze schválené laboratoře Technickému dozoru investora, kopie bude předána Zhotoviteli. Výsledky budou uvádět veškeré příslušné detaily pro korektní a jednoznačnou identifikaci vzorku, místo a datum, kde byl odebrán vzorek a výsledek testu, odkaz na použitou zkušební metodu (normu, standard), poznámky, jestliže nějaké jsou a podpis zástupce laboratoře.

Zkouška se ohlásí zápisem ve stavebním či montážním deníku, případně pro urychlení se účastníci obešlou faxem (Objednatel, dozor, následný provozovatel, Zhotovitel, případně další účastník dle volby Objednatele). Všichni účastníci zkoušek budou před jakoukoli zkouškou Zhotovitelem předem upozorněni v přiměřeném předstihu (minimálně 3 pracovní dny).

Médiiem pro zkoušky vodotěsnosti bude voda.

Zejména je nutno provést :

- Zkoušku vodotěsnosti kanalizace včetně odboček v celém rozsahu stavby. Zkouška vodotěsnosti může být prováděna po dílčích úsecích dle postupu stavby a uvádění do provozu

- Tlakovou zkoušku výtlačného potrubí odpadních vod
- Zkoušky betonu
- Zkoušky vhodnosti zemin pro použití v sypaných konstrukcích
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin
- Zkouška funkčnosti identifikačního kabelu
- Testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu stavby
- Testy potrubí z pružných materiálů průmyslovou kamerou na ovalitu v celém rozsahu (opakovaná kamerová zkouška před předáním kompletního díla

Dále budou doloženy:

- Prohlášení o shodě
- Veškeré atesty použitých materiálů
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně
- Revize elektrorozvodů
- Provedení revizí bezpečnostním technikem
- Individuální zkoušky
- Funkční a komplexní zkoušky technologického vybavení

Kromě uvedených zkoušek bude před betonáží provedena kontrola výztuže, pracovních a dilatačních spár.

Dále bude prováděna kontrola tloušťek jednotlivých vrstev a míra zhutnění zemní pláně v rozsahu stanoveném Plánem kontroly.

Před zakrytím díla a zhotovením nátěrových systémů musí být provedeny všechny předepsané zkoušky, zejména zkoušky vodotěsnosti a tlakové zkoušky. Pokud Zhotovitel provede zakrytí díla bez předepsaných zkoušek, provede práce spojené s následnými zkouškami a uvedením díla do souladu s požadovanými parametry na vlastní náklady.

Před prováděním tlakových zkoušek na potrubí výtlačku kanalizace musí být potrubí zabezpečeno proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem. Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěna - zajistí Zhotovitel. Trouby musí být průchozí a čisté.

Po provedení zkoušky vodotěsnosti budou nádrže vyčerpány a vyčištěny – zajistí Zhotovitel.

Předpokládá se, že náklady na provedení zkoušek jsou rozpuštěny v ostatních položkách.

Hranice, září 2014

Vypracoval: Juráň, Ing.