

Akce : Aglomerace Tišnov, rozšíření stokové sítě - stavba Železné, 2. etapa
Stupeň : Projektová dokumentace k zadání stavby (DZS)
Zak. Číslo : 12-T003

BA. 2 Souhrnná technická zpráva

Tišnov
Vypracovala:
Hlavní inženýr projektu (HIP):

Březen 2012
Ing. Barbora Hloučová
Ing. Pavel Kocůr

Obsah:

Obsah:	2
Legenda tabulek:	3
Legenda zkratk:	4
AA.2 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	4
1.a) Zhodnocení polohy a stavu staveniště, stávajícího stavu	4
1.b) Urbanistické a architektonické řešení stavby	6
1.c) Technické řešení	7
1.c.1 Inženýrské objekty	7
1.c.2 Provozní soubory.....	7
1.c.3 Všeobecně	8
1.d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	8
1.e) Řešení technické a dopravní infrastruktury, v poddolovaném a svážném území	8
1.e.1 Řešení technické a dopravní infrastruktury	8
1.e.2 Řešení na poddolovaném území	10
1.e.3 Řešení ve svážném území.....	10
1.f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	10
1.f.1 Ochrana zeleně před poškozením	10
1.f.2 Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem	11
1.f.3 Eliminace nežádoucích vlivů na silniční dopravu po dobu realizace stavby	11
1.f.4 Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod	12
1.g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	12
1.h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace	12
1.i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	12
1.j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	12
1.k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace	13
1.k.1 Dočasné snížení hladiny podzemní vody	13
1.k.2 Zpětné vzdouvání vody z kanalizace	13
1.k.3 Porušení stávajících drenážních systému, podmáčení území	13
1.k.4 Poklesy terénu	13
1.k.5 Poruchy na objektech	13
1.k.6 Dočasné práce a křížení	14
1.l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	14
2. Mechanická odolnost a stabilita	15
3. Požární bezpečnost	15
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	15
5. Bezpečnost při užívání	16
6. Ochrana proti hluku	16
7. Úspora energie a ochrana tepla	17
7.a) Splnění požadavků na energetickou náročnost budov	17
7.b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby	17
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	18
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	18
9.a) Ochrana proti radonu	18
9.b) Ochrana před spodní a povrchovou vodou, povodňovými průtoky v toku.....	18
9.c) Ochrana proti účinku seismicity a poddolování.....	18
9.d) Ochrana proti sesuvu půdy	19
9.e) Ochranná a bezpečnostní pásma	19
9.f) Ochrana před účinky výpadku elektrické energie	19
10. Ochrana obyvatelstva	19
11. Inženýrské stavby	19
11.a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod	19
11.b) Zásobování vodou	19
11.c) Zásobování energiemi.....	19
11.d) Řešení dopravy	19
11.e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav	19

11.f) Elektronické komunikace.....	19
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	20
12.a) Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení.....	20
12.b) Popis technologie výroby	20
12.c) Údaje o spotřebě energií	20
12.d) Bilance surovin, materiálů a odpadů	20
12.e) Vodní hospodářství.....	20
12.f) Řešení technologické dopravy	20
12.g) Ochrana životního a pracovního prostředí.....	20
13. Inženýrské objekty – společná typová řešení	21
13.a) Gravitační kanalizace	21
13.a.1 Trubní vedení na gravitační kanalizaci	21
13.a.2 Revizní šachty	22
13.a.3 Kanalizační přípojky na veřejném prostranství (VČP) – zárodky přípojek	26
13.b) Tlaková kanalizace	26
13.b.1 Trubní vedení na tlakové kanalizaci	28
13.b.2 Šachty a objekty na tlakové kanalizaci	30
13.b.3 Armatury na tlakové kanalizaci (vč. příslušenství).....	31
13.c) Čerpací stanice.....	33
13.d) Zemní práce.....	37
13.d.1 Manipulace se zeminou	37
13.d.2 Výkopové práce.....	38
13.d.3 Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu	39
13.d.4 Zásypy, násypy a míry hutnění.....	39
13.e) Pokládka potrubí v komunikaci, křížení s komunikací.....	43
13.e.1 Podélný zásah do tělesa komunikace.....	43
13.e.2 Příčný zásah do tělesa komunikace	46
13.f) Pokládka potrubí při křížení a souběhu inženýrských sítí	48
13.f.1 Stávající kanalizace	48
13.f.2 Stávající vodovod.....	48
13.f.3 Silové kabely.....	48
13.f.4 Sdělovací kabely	48
13.f.5 Plynovody	48
13.g) Pokládka potrubí při křížení vodních toků	50
13.g.1 Protlak	50
13.h) Přeložky stávající kanalizace, přepojení (dopojení) kanalizačních přípojek	51
13.h.1 Přeložky stávající dešťové kanalizace	51
13.h.2 Přepojení (dopojení) kanalizačních přípojek	51
13.i) Přeložka stávajícího vodovodu, přepojení vodovodních přípojek	52
13.i.1 Přeložky stávajících vodovodů - trubní vedení.....	53
13.i.2 Armatury na přeložkách stáv. vodovodu (vč. příslušenství)	53
13.i.3 Přepojení vodovodních přípojek.....	54
13.j) Statické zajištění sloupů NN	55
13.k) Zkoušky kvality díla	56
13.k.1 Prohlídka TV kamerou	56
13.k.2 Zkoušky těsnosti.....	56
13.k.3 Tlaková zkouška.....	56
13.k.4 Kontrola ovladatelnosti armatur	56
13.k.5 Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče.....	56
13.k.6 Provozní zkouška tlakové sítě a čerpacích stanic.....	57
13.k.7 Závěrečná technická prohlídka vodního díla	57
13.l) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.....	58

Legenda tabulek:

Tab. č.1. Zatřídění hornin a zemin	6
Tab. č.2. Ochranná pásma inženýrských sítí.....	9
Tab. č.3. Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí.....	39

Legenda zkratk:

ČOV	čistírna odpadních vod	SO	stavební objekt	RD	rodinný dům
ČS	čerpací stanice odpadních vod	PS	provozní soubor	MO	měrný objekt
GSS	gravitační stoková síť	VČP	kanaliz. přípojka na veřej. prostranství	RDS	rozšíření distribuční sítě (NN)
TSS	tlaková stoková síť	KÚ	katastrální území	NN	nízké napětí
DN	vnitřní průměr potrubí	MK	místní komunikace	PE	polyethylen
De	vnější průměr potrubí	KK	krajská komunikace	PP	polypropylen
MaR	měření a regulace	ŽB	železobeton	PVC	polyvinylchlorid
KT-bezvýkop	kameninové potrubí pro bezvýkopovou pokládku				

AA.2 Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.a) Zhodnocení polohy a stavu staveniště, stávajícího stavu

Poloha obce

Viz kap. 2.d) Průvodní zprávy

Výškové poměry

Viz kap. 2.d) Průvodní zprávy

Odkanalizování – stávající stav

Viz kap. 2.a) Průvodní zprávy

Počty obyvatel

Viz kap. 2.d) Průvodní zprávy

Vodní toky

Viz kap. 2.d) Průvodní zprávy

Intenzita srážek a průměrná teplota

Klimaticky obec náleží do oblasti mírně teplé MT3 s průměrnou roční teplotou okolo 8,9°C. Průměrná výška ročních srážek cca 564,1 mm ročně. Nadmořská výška území se pohybuje kolem 320 m n.m.

Zábor zemědělského půdního fondu (ZPF)

Při stavbě stokové sítě a čerpacích stanic k **trvalému záboru ZPF a LPF nedojde.**

Výstavbou stokové sítě dojde k dočasnému odnětí ze ZPF na dobu kratší než 1 rok.

Seznam pozemků dotčených stavbou pod ochranou ZPF:

k. ú. Železná: 1218/1, 1218/4, 690/2, 1220/1, 246/1, 245, 243, 241, 239, 236, 252/1, 527/2, 18, 28, 31, 33, 37, 38, 41, 45, 48/4, 527/5, 687/3, 262/2, 278/1, 1159, 713/1, 127, 1201, 127, 135, 137, 139/1, 144, 1266, 1267, 1268, 1269

k. ú. Tišnov: 2467/121, 2467/122, 2467/123, 2467/124

Lesní pozemky: Žádný lesní pozemek není dotčen stavbou.

Seznam lesních pozemků vzdálených od navrhované stavby do 50m:

k.ú. Hájek: 539/1, 541, 553, 552/1, 550/1

Seznam pozemků dotčených stavbou v ochranném pásmu lesa 50m:

k.ú. Železná: 126, 125, 127, 1265/2, 530/3

Zemní práce na pozemcích pod ochranou ZPF musí investor na vlastní náklady zajistit skrývku ornice. Skrývka bude provedena do hloubky 0,15 m. Zahájení skrývky zeminy bude písemně oznámeno

orgánu ochrany ZPF. Veškerá manipulace se zeminou musí být zaznamenána ve stavebním deníku. Rozproštění ornice musí být provedeno nejpozději ke dni kolaudace podle § 10 odstavce 2 vyhl. Č. 13/1994 Sb. Po dobu uskladnění na mezideponii je investor povinen zajistit řádné ošetřování podle § 10 vyhlášky č. 13/1994 Sb.

Geologické poměry

Zájmové území je ze širšího geologického hlediska řazeno do rozhraní permu boskovické brázdy a brněnského masivu. Z pohledu regionálního členění se nachází v oblasti výrazné strukturní a zčásti i geomorfologicky patrné jednotce útvaru sedimentů permokarbonského stáří zvané boskovická brázda. Boskovická brázda je zlomovým pásmem poledníkového směru, které patří k nejvýraznějším tektonickým fenoménům střední Evropy. Sleduje styk brněnského masivu s krystalickými sériemi svratecké klenby.

Trasa je navržena v relativně členitém terénu, převážná část trasy je vedena v intravilánu obce v komunikacích, místy v blízkosti stávajících objektů.

Svrchní horizont tras je pod horizontem humózních hlín a vozovkami, které mají včetně konstrukčních vrstev mocnost cca 0,3-0,5 m, budován v obci převážně navážkami (maximální ověřená mocnost cca 1,5) a zásypy inženýrských sítí, kdy se jedná v převážné většině o středně konsolidované navážky charakteru jílovitých a jílovito-písčitých zemin se štěrky, štěrkopísků, písků, stavební sutě a podobně. Mocnosti asfaltové vrstvy ve vozovkách a na zpevněných plochách se pohybují v rozmezí cca 0,1 - 0,2 m. Místy je součástí konstrukce vozovek hrubozrnné kamenivo až balvany.

V jejich podloží se nacházejí do hloubky cca 3 m p.t. eluviálně-deluviální uloženiny charakteru červenohnědých jílovito-písčitých hlín se štěrky až balvany (dle ČSN 731001 třídy F6 CI - F3 MS) v závislosti na vlhkosti o tuhé až pevné konzistenci v jejichž podloží se nachází eluvium charakteru pevných písčitých jílu se štěrky přecházející v navětralé skalní podloží permokarbonských případně krystalinických hornin.

Části jednotlivých tras a objektů budou založeny v místech výskytu eluvií případně výchozů podložních permokarbonských hornin Boskovické brázdy prezentovaných prachovci, jílovci a případně slepenci v různém stupni porušení. Je nutno zdůraznit, že se jedná o horniny rychle podléhající po vytěžení zvětrávacím procesům, které jsou podmíněčně použitelné do násypů, kdy k těmto vlastnostem je nutno přihlídnout i při budování trvalých odřezů.

Jak vyplývá z popisu jednotlivých sond, úložní poměry jsou v průběhu jednotlivých stok v katastru obce relativně proměnlivé v závislosti na místních geomorfologických, geologických a následně hydrogeologických poměrech.

Hladina podzemní vody nebyla v průběhu sondážních prací zastižena, ale vzhledem k charakteristice horninového prostředí lze v trase předpokládat v závislosti na klimatických poměrech výskyt přítoků na bázi navážek, případně na rozhraní nesoudržných a soudržných sedimentů.

V lokalitě se vyskytují následující typy zemin:

- navážky–svrchní část v podstatě ve všech částech trasy především v intravilánu obce je tvořena různorodými navážkami, kdy mocnost navážek se pohybuje do maximálně ověřené mocnosti cca 1,5 m.

- jílovité, prachovitojílovité a jílovitopísčité zeminy nacházející se v převážné části tras pod horizonty navážek, kdy geneticky se jedná o fluviodeluviální, deluviální a eluviální sedimenty. Jedné se o zeminy s proměnlivou konzistencí od pevné místy se zvyšující se vlhkostí směrem do podloží místy až polotuhé (měkké) konzistence. Konzistence zemin je závislá na poměrech jílovité, prachovité a písčité složky v úložním profilu a částečně na geomorfologii terénu-viz. výše

- předkvartérní podloží je v zájmovém území budováno permokarbonskými horninami charakteru prachovců, jílovců a slepenců případně krystalinických hornin – rul a ortorul v různém stupni zvětrání
- V místech výskytu nesoudržných sedimentů a dále horizontů navážek je nutno počítat v průběhu zemních prací s vysokou nestabilitou těchto zemin v případě jejich vyšší vlhkosti až vodonasyčenosti a dodržovat podmínky pro pažení.

Tab. č.1. *Zatřídění hornin a zemin*

Třída těžitelnosti	3	4	5	6
Podíl	30%	40%	20%	10%

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Úseky vedené zastavěnou částí území, kde není splněna podmínka o minimální přípustné vzdálenosti mezi výkopem a obrysem základu, je nutno pažit příložným pažením.

1.b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Stavba kanalizace toto řešení nevyžaduje, neboť se jedná o stavbu liniovou. Z celé stavby stokové sítě budou viditelné pouze poklopy kanalizačních revizních šachet a poklopy ČS. Osazení poklopů bude provedeno tak, aby navazovaly na niveletu okolního terénu, a to z důvodu estetického i bezpečnostního.

1.c) Technické řešení

Stručný popis stavby viz. kap. 1. a 2. Průvodní zpráva.

1.c.1 Inženýrské objekty

1.c.1.1 SO.01 Stoková síť (SS) a objekty na SS

Obec Železná nelze odkanalizovat pouze gravitační stokovou sítí. Z tohoto důvodu je uvažováno s vybudováním kombinované stokové sítě, která bude tvořena gravitačními a tlakovými stokami. Stoky jsou trasovány v prostoru místních komunikací a nezpevněných ploch obce; dále v krajských komunikacích II/377 a III/377 9.

1.c.1.2 SO.02 Čerpací stanice

V obci Železná jsou navrženy 2 velké čerpací stanice (ČS):

ČS VB do které jsou napojeny stoky „B“, „BA“, „BB“, „BC“, „BD“, „BE“, „BF“ a „BG“.

ČS VB2-1 do které jsou napojeny stoky „C“, „CA“ a stoka „VB2“ (do které je svedená stoka „D“)

1 střední čerpací stanice (ČS) do které je napojena stoka „D“.

3 malé čerpací stanice (ČS) do kterých jsou napojeny přípojky od rodinných domů.

1.c.1.3 SO.03 Přípojka NN k ČS

ČS budou napojeny na energetickou síť E.ON Česká republika, a.s. Napojení bude realizováno formou přípojky NN k ČS. Měrný objekt bude napojen na trafostanici v areálu Vitar, s kterým je dojednáno podružný odběr el. energie.

Předpokládané trasy přípojek NN jsou vedeny převážně v souběhu s navrhovanými trasami gravitační a tlakové kanalizační stokové soustavy. To znamená v místních komunikacích a nezpevněných plochách. Přípojka k MO je vedena podél stávající kanalizace v nezpevněné ploše vedle silnice.

1.c.2 Provozní soubory

1.c.2.1 PS 01 Čerpací stanice (ČS) a MO

Strojně-technologická část

Část provozního souboru řeší armatury, tvarovky a trubní rozvody uvnitř čerpací stanice. Dále strojní vybavení a související zařízení.

Vystrojení je navrženo zejména dle čerpaného množství v závislosti na dopravní výšce.

Měření a regulace (MaR)

Oddíl provozního souboru řeší obousměrný přenos datových informací z objektů čerpacích stanic na dispečink provozovatele.

Přenos dat a systém řízení bude řešen dle standardů budoucího provozovatele VAS a.s.

Elektro-technologická část

Uvedená část provozního souboru řeší vystrojení rozvaděče technologické elektroinstalace jednotlivých čerpacích stanic vč. vlastního elektroměru, kabelové rozvody od rozvaděče k čerpací stanici a MO, vnitřní rozvody a instalace uvnitř objektů čerpacích stanic.

Řešení elektro-technické části PD bude v souladu se standardy budoucího provozovatele.

1.c.2.2 PS 02 MO – strojní část

Řešení této části PD bude v souladu se standardy budoucího provozovatele VAS a.s.

1.c.3 Všeobecně

Výstavba kanalizace je navržena otevřeným výkopem v pažené rýze se svislými stěnami. V některých částech je navrženo uložení pomocí bezvýkopové technologie (příčné křížení krajské komunikace).

Při návrhu tras byl projektant veden snahou minimalizovat kontakt se stávajícími inženýrskými sítěmi. V některých stísněných lokalitách, také vlivem polohy stáv. inženýrských sítí, nebylo možné se vyhnout přeložkám inženýrských sítí. Jejich průběh je navíc v některých místech nezjistitelný.

Při předpokládaném návrhu tras kanalizačních přípojek projektant dodržoval následující zásady:

- pro jednu nemovitost - jedna kanalizační přípojka splaškové kanalizace
- **kanalizační přípojka splaškové kanalizace je rozdělena na veřejnou část přípojky (VČP) a domovní část přípojky - není součástí této PD.**
- na kanalizační přípojce splaškové kanalizace (mezi VČP a domovní částí přípojky) bude po dohodě s budoucím provozovatelem vybudována **kontrolní revizní šachtička** viz. kap. 13.a.3.3.

Po dokončení prací budou narušené povrchy uvedeny do původního stavu. Travnaté plochy budou před prováděním výkopů odhumusovány, po dokončení prací bude provedeno jejich zpětné odhumusování a osetí travním semenem.

Po vybudování stokové sítě a přepojení odpadních vod z nemovitostí, budou tyto vody odváděny na ČOV.

Stávající jímky budou vyřazeny z provozu, vydesinfikovány a zasypány vhodným materiálem. Není součástí této projektové dokumentace.

1.d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní infrastruktura

ČS VB bude přístupná z krajské komunikace II/377 přes sjezd k novostavbě.

ČS VB2-1 budou přístupné z krajské komunikace II/377 9 a sjezdu k plánované komunikaci.

ČS VB2 bude přístupna z místní komunikace.

Technická infrastruktura

Stavba kanalizace se nenapojuje na stávající stokovou soustavu v obci. Ta bude po vybudování splaškové kanalizace striktně sloužit pouze k odvádění vod dešťových.

Navržené objekty (MO, ČS) vyžadují dodávku elektrické energie, jsou napojeny přípojkami z veřejné rozvodné sítě.

1.e) Řešení technické a dopravní infrastruktury, v poddolovaném a svážném území

1.e.1 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi budou výkopové práce prováděny ručně. Nadzemní vedení jsou viditelná a během prací musí být respektována, včetně jednotlivých sloupů a lamp veřejného osvětlení.

Nesmí dojít k porušení jednotlivých bodů státní nivelace.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně podle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy.

Před zahájením vlastních prací zhotovitel zajistí vytyčení všech dotčených inženýrských sítí na místě příslušným provozovatelem.

V případě, kdy není možné dodržet minimální dovolenou vzdálenost mezi kanalizací a stávajícími inženýrskými sítěmi, bude potrubí uloženo do chráničky, nebo zabezpečeno jiným, vhodným způsobem.

Nutno minimalizovat poruchy a poklesy komunikace.

Během výstavby nesmí být omezen provoz stávajících zařízení technické infrastruktury, ani přístup k nim. Vodovodní a plynovodní armatury, kanalizační poklopy, mříže uličních vpustí musí zůstat volně přístupné a ovladatelné.

Tab. č.2. Ochranná pásma inženýrských sítí

Název inženýrské sítě	Ochranné pásmo [m]	Poznámka
Vodovodní a kanalizační potrubí do DN 500 (od vnějšího líce)	1,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Vodovodní a kanalizační potrubí nad DN 500 (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 274/2001 Sb.
Teploměry (od vnějšího líce)	2,5	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod v zastavěném území obce (od vnějšího líce)	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
STL plynovod mimo zastavěné území obce (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
VTL plynovod (od vnějšího líce)	4,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Kabely el. vedení NN do 1kV	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - vodiče bez izolace	7,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - s izolací základní	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 1kV do 35 kV - závěsná kabelová vedení	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 35 kV do 110 kV vč.	12,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 110 kV do 220 kV vč.	15,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 220 kV do 400 kV vč.	20,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Nadzemní el. vedení VN nad 400 kV vč.	30,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Závěsné kabelové vedení 110 kV	2,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Zařízení vlastní telekomunikační sítě - závěsné	1,0	Zákon č. 458/2000 Sb.
Podzemní telekomunikační vedení (po stranách krajního vedení)	1,5	Zákon č. 127/2005 Sb.
Dálnice (od osy přilehlého pruhu) + do výšky 50 m	100,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Krajské komunikace I. třídy	50,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Krajské komunikace II. a III. třídy	15,0	Zákon č. 13/1997 Sb.
Dráha celostátní a regionální od osy krajní koleje (min. od obvodu dráhy)	60 m (30 m)	Zákon č. 266/1994 Sb.

Pokud není uvedeno jinak jsou myšlena ochranná pásma od osy na obě strany uvedených sítí.

Křížení krajských komunikací, místních komunikací, vodních toků je popsáno v kap. 13. Inženýrské objekty – společná typová řešení v této technické zprávě.

Druh dopravy nevyžaduje řešení dopravy v klidu

1.e.2 Řešení na poddolovaném území

Stavba se nenachází na poddolovaném území

1.e.3 Řešení ve svážném území

Stavba se nenachází ve svážném území

1.f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Při realizaci je třeba dodržovat všechny předpisy o hygieně a bezpečnosti práce pro daný druh objektu. Za škodlivé důsledky stavební činnosti zhoršující životní prostředí během realizace stavby se považují:

- hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
- znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- znečišťování komunikace blátem a zbytky stavebního materiálu
- zábor ploch pro zařízení staveniště a jeho provoz
- znečišťování vody
- poškozování zeleně

Jako předpoklad k širšímu uplatnění opatření k ochraně životního prostředí je dodavatel povinen zajistit dodržování a kontrolu bezpečnostních předpisů ve stavebnictví.

Práce budou prováděny pouze v denních hodinách tj. nejvýše 7:00 – 20:00 hodin, obvykle po dobu normální pracovní doby. V nočních hodinách práce provádět nelze, je třeba zachovat noční klid.

Pouze v období provádění stavby lze očekávat určitý vliv na životní prostředí. Zatížení tohoto typu bude pouze dočasné, vztahující se na vlastní realizaci stavby a lze jej považovat za obvyklé při podobných akcích, časově omezené a v širší oblasti za únosné.

Celkově lze stavbu hodnotit jako přínos v oblasti vodního hospodářství a ochrany životního prostředí. Dojde ke zlepšení kvality životního prostředí v zájmové lokalitě, zejména ke zlepšení sociálně-zdravotních a hygienických podmínek obyvatel.

1.f.1 Ochrana zeleně před poškozením

Při stavebních činnostech bude dodržena norma ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Konkrétní požadavky na kácení vzrostlé zeleně jsou uvedeny v jednotlivých objektových technických zprávách.

Tohoto projektu se týkají převážně následující **ochranná opatření**:

Ochrana vegetačních ploch před poškozením: oplocením nejméně 1,8m vysokým s bočním odstupem 1,5m od okraje plochy

Ochrana stromů před mechanickým poškozením: oplocením nejméně 1,8m vysokým s ochranou celé kořenové zóny. Kořenová zóna je vymezená okapovou linií koruny stromu zvětšená o 1,5m, u sloupovitých forem zvětšená o 5m po celém obvodu koruny. Není-li možné zajistit ochranu celé kořenové zóny, je nutné kmen obednit do výšky alespoň 2m. Ochranné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu se musí vypořádkovat. Nesmí být osazeno bezprostředně na kořenové náběhy. Ohrožené větve koruny se musí vyvázat nahoru a místa úvazků se musí vypořádkovat vhodným materiálem.

Výkopový a zásypový materiál nesmí být ukládán ke stromům.

Narušení travní porosty a ostatní dotčení plochy budou obnoveny do původního stavu.

Ochrana kořenového prostoru proti snižování terénu: v kořenovém systému se nesmí snižovat terén odkopávkami.

Ochrana kořenového prostoru při hloubení stavebních jam a jiných hloubených výkopů: výkopy provádět ručně, a to ne blíže než 2,5 m od paty kmene.

Případné zásahy do silnějších kořenů provede odborná firma. Kořeny o průměru větším než 30mm nesmí být přerušeny. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa zahladit. Konce kořenů o průměru menším než 20mm je nutno ošetřit růstovými stimulatory, kořeny o průměru větším než 20 mm je nutno ošetřit vhodnými prostředky k ošetření ran. Kořeny je nutné chránit před vysycháním, účinky mrazu a před poškozením sluncem vlhčenou geotextilií. Doba obnažení kořenů musí být co nejkratší. Zásyp kořenů po odstranění geotextilie se provede vhodnou zemínou. V závislosti na ztrátě kořenů může nastat potřeba ukotvit dřevinu, provést vyrovnávací řez v koruně nebo provést oba zásahy současně. Při nepevné půdě a u hlubokých hloubených výkopů je nutné zajistit strom proti sesuvu vhodnými technickými prostředky.

Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení: kořenový prostor nesmí být trvale zatěžován chůzí, pojezdem, parkováním stavebních mechanismů a vozidel, skladováním materiálů nebo jiným vybavením a provozem staveniště. Pokud se nelze časově omezenému zatížení vyhnout, bude zajištěna dočasná ochrana kořenového prostoru. Dočasná ochrana může být krátkodobá, maximálně jedno vegetační období.

Ochrana stromů při dočasném poklesu podzemní vody: při poklesu podzemní vody trvajícím déle jak 3 týdny je nutné stromy během vegetačního období zalévat, popř. aplikovat hloubkovou závlahu. Při dlouhotrvajících stavebních činnostech přesahujících jedno vegetační období s následným poklesem vody je nutno opatření ještě zintenzívnit.

1.f.2 Ochrana proti znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem

Dodavatel stavby nesmí připustit provoz vozidel a topných zařízení, která produkují více škodlivin, než připouští příslušná vyhláška.

1.f.3 Eliminace nežádoucích vlivů na silniční dopravu po dobu realizace stavby

Jedná se zejména o bláto, zbytky zeminy a stavebních hmot, které nejčastěji znečišťují okolí stavby. Znečištění je nutné předcházet. Dodavatel stavby je povinen:

- zajistit omezené pojiždění a stání vozidel a strojů mimo zpevněné plochy
- vykopaná zemina bude pravidelně odvážena
- zřizovat výjezdy ze staveniště, kde se provádějí zemní práce a inženýrské sítě, na veřejné komunikace jen v nejnútnejším počtu
- zajistit u výjezdu na veřejné komunikace očištění kol a podvozků dopravních prostředků a stavebních strojů od bláta
- odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních odstavných plochách a ostatních komunikacích
- očišťovat průběžně provozní plochy a komunikace od nánosů z odpadů a zbytků z výroby betonových směsí, malt a pod.
- zajistit podmínky pro průjezd komunikacemi, nesmí dojít k úplné uzavírce
- zajistit podmínky pro zásah pohotovostních a požárních vozidel
- zajistit podmínky pro provoz vozidel zajišťujících svoz domovního odpadu a hromadné dopravy
- zajistit podmínky pro přístup a příjezd k nemovitostem stavbou dotčených i sousedících
- při používání místních a krajských komunikacích je třeba důsledně dbát dodržování pravidel silničního provozu a čistoty těchto komunikací.

1.f.4 Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod

Povrchové a podzemní vody musí být chráněny před jejich znehodnocením látkami, jako jsou splaškové odpadní vody, ropné deriváty, chemikálie, tuky, stavební odpad atd..

Zhotovitel stavby zajistí bezpečné skladování nebezpečných látek v předepsaných obalech a kontejnerech. Na staveništi bude mít k dispozici sanační prostředky pro zachycení případného úkapu či úniku těchto látek.

Při budování křížení vodotečí otevřeným výkopem, budou vody přes staveniště převáděny obtokem.

Nároky kladené na použité materiály a kvalitu provedení (zkoušky vodotěsnosti kanalizačního potrubí vč. kamerových zkoušek, tlakové zkoušky tlakových potrubí, zkoušky vodotěsnosti šachet a objektů čerpacích stanic) by měly zaručit, že kvalita podzemních vod nebude vlastním provozem stavby narušena.

1.g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

1.h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Viz kap. 3.a), 3.b) Průvodní zprávy

1.i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Geodetické zaměření je provedeno a zpracováno v digitální formě pro AutoCad ve formátu *.dwg. Souřadnicový systém JTSK, výškový systém Bpv.

Podklady katastrálních map jsou převzaty z původního katastru. Tyto mapy byly vektorizované a transformované na polohopis. Pro přesné určení hranic je nutné provést vytýčení dle vyhl. 26/2007.

Zhotovitel před započítím prací provede na svoje náklady vybudování potřebných vytyčovacíh bodů stavby (polohových i výškových). K dispozici mu bude geodetické zaměření zájmového území v digitální formě, které bylo výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace.

1.j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Inženýrské objekty

SO.01 Stoková síť (SS) a objekty na SS

SO.01.01 Tlaková kanalizace

SO.01.02 Gravitační kanalizace

SO.02 Čerpací stanice (ČS)

SO.02.01 malé ČSVB1; ČSVB2-2; ČSVB3

SO.02.02 střední ČSVB2

SO.02.03 velké ČSVB2 a ČSVB2-1

SO.03 Přípojka NN k ČS

Provozní soubory

PS 01 ČS - technologická část, měření a regulace (MaR) a elektro

PS 02 MO - technologická část, měření a regulace (MaR) a elektro

1.k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Při realizaci stavby a po jejím uvedení do provozu nelze vyloučit vliv těchto rizik:

1.k.1 Dočasné snížení hladiny podzemní vody

Pokud niveleta zasahuje pod úroveň hladiny spodní vody je nutno při stavbě čerpat hladinu podzemní vody cíleně snižovat. Po skončení stavby však musí být všechny dočasně zřízené drenážní systémy zlikvidovány a režim podzemní vody musí být uveden do původního stavu. V případě nutnosti se provedou i těsnící plomby napříč stavební rýhou, aby se zabránilo proudění vody podél potrubí.

Při provádění stavby pod hladinou podzemní vody, kde se nacházejí domovní studny, doporučuje projektant provést před a v průběhu prací monitoring studní.

1.k.2 Zpětné vzdouvání vody z kanalizace

Nesouvisí s realizací stavby, ale je dán hydraulikou potrubí. U oddílné splaškové kanalizace je nepřípustný a pokud nastane, je to známka toho, že v potrubí došlo k závadě či havárii.

Výjimku budou tvořit přívodní stoky do velkých čerpacích stanic se separací pevných látek, kde akumulací objem je malý a nelze tak dodržet požadovanou dobu akumulace. Z tohoto důvodu je akumulace řešena v předsazených akumulacích šachtách a částečně v přívodních stokách gravitační kanalizace. Při zpětném vzduť v kanalizaci je proto nutno uvažovat s nebezpečím zpětného vzduť v kanalizačních přípojkách, následně v přilehlých nemovitostech se všemi důsledky. Projektant navrhuje osazení zpětných klapek do sklepů ohrožených nemovitostí – viz příslušná objektová technická zpráva. Pokud není objekt podsklepen, bude na domovní části přípojky (není součástí této projektové dokumentace) vybudována kontrolní revizní šachtička, do které bude zpětná klapka osazena.

1.k.3 Porušení stávajících drenážních systému, podmáčení území

V případě objevení starých drenážních systémů je třeba tyto zachovat, aby nedošlo k jejich přerušení s následným vzestupem hladiny podzemní vody a podmáčením okolního terénu.

1.k.4 Poklesy terénu

Poklesy terénu obvykle souvisí s nedostatečným pažením stavebních rýh, kdy dochází k uvolňování materiálu stěn a jeho vypadávání do dna výkopu.

Poklesy přímo ve vlastní rýze jsou způsobovány nedostatečným hutněním. Platí, že zpětné zásypy potrubí je nutno hutnit po vrstvách odpovídajících použitému hutnicímu prostředku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat hutnění materiálu po bocích potrubí a v ochranné zóně do 30 cm nad vrchol potrubí.

1.k.5 Poruchy na objektech

Tento jev v okolní zástavbě bývá obvykle způsoben vibracemi při rozpojování materiálu těžného ze stavební rýhy, případně poklesem podloží vedené rýhy v těsné blízkosti objektu. Je třeba dodržovat tato pravidla:

- Důležitým kritériem je smyková plocha pod úhlem vnitřního tření zeminy.
- Otevírat rýhu pouze po krátkých úsecích
- Používat zátažné nebo hnané pažení

- Řádně zhutňovat za postupného vytahování pažení
- Minimalizovat dobu výstavby podél takovýchto objektů
- Za přiměřenou ochranu přilehlých nemovitostí vůči negativním účinkům stavby zodpovídá zhotovitel.

U jedné nemovitosti projektant navrhuje, vzhledem k blízkosti výkopových prací ve velké hloubce, statické zabezpečení budovy. Samostatně řešeno v rámci příslušného stavebních objektu této projektové dokumentace.

1.k.6 Dočasné práce a křížení

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, štětování, hrazení, nakládání s vodou, konstrukci můstků a dalších prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

Všechny typy křížení sítí, komunikací a vodních toků zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (přehrázky, zajištění vedení apod.) naložení a odvoz odpadu a všechny ostatní úkony a dodávky zabezpečující kompletní zhotovení křížení. **Má se za to, že zhotovitel zahrne do svojí nabídkové ceny všechny uvedené práce a dodávky.**

Zhotovitel nemá nárok účtovat navíc práce ani ztížené výkopy při výskytu většího množství inženýrských sítí nebo z jiných důvodů. **Tato rizika mají být zahrnuta do nabídkové ceny a rozpuštěné v jednotlivých položkách zemních prací.**

1.l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Během stavby, ale i po uvedení do trvalého provozu, budou dodržovány podmínky bezpečnosti práce, požárního zabezpečení a ochrany zdraví a zdravých životních podmínek při výstavbě dle platných právních předpisů (např. zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí a jeho prováděcí předpis nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích), směrnic a schválených ČSN.

Zaměstnavatel je povinen zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na staveništi. Budou-li na staveništi plnit úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni se vzájemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, nebo k úmrtí.

Dodavatel stavby i zaměstnavatel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

Výkopové práce v odlehlých pracovištích nesmí provádět pracovník osamoceně od hloubky 1,30 m v zeminách soudržných.

Svislé stěny ručních výkopů v soudržných zeminách musí být v nezastavěném území zajištěny pažením od hloubky větší než 1,50 m, v zastavěné oblasti od hloubky větší než 1,30 m. Maximální hloubka nepaženého svahu se svislými stěnami v nesoudržných zeminách od 0,70 m.

Je třeba dbát zvýšené bezpečnosti při práci v blízkosti podzemních inženýrských sítí.

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky. Do technických zařízení smějí zasahovat pouze pracovníci firem pověřených servisem. Veškerá nebezpečná místa musí být opatřena bezpečnostními a výstražnými popisy.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Nosné konstrukce objektů čerpacích stanic a MO jsou navrženy v dimenzích odpovídající charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřipustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- žádné jiné poškození, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Kanalizační potrubí gravitační kanalizace – vyžaduje pouze prokázání stability jednotlivých potrubí v konkrétních podmínkách.

Návrh potrubí byl proveden podle katalogových listů příslušných výrobců. V těchto podkladech jsou uvedeny rozsahy použitelnosti jednotlivých potrubí. Podmínky vyžadované v těchto listech byly dodrženy, proto lze předpokládat, že navržená potrubí staticky vyhoví.

Podrobné statické výpočty budou případně doloženy až v dokumentaci pro provedení stavby, kdy už bude jednoznačně dán typ a výrobce použitého trubního materiálu.

Mechanická odolnost a stabilita kanalizačních šachet, jímek čerpacích šachet (prefabrikovaných, případně plastových) je garantována jejich výrobcem. Ostatní podmínky viz. výše.

Potrubí tlakové kanalizace, vodovodní potrubí – vyžaduje pouze prokázání stability spojů potrubí v konkrétních podmínkách.

Návrh potrubí byl proveden podle katalogových listů příslušných výrobců. V těchto podkladech jsou uvedeny rozsahy použitelnosti jednotlivých potrubí. Podmínky vyžadované v těchto listech byly dodrženy, proto lze předpokládat, že navržená potrubí staticky vyhoví.

Podrobné statické výpočty budou případně doloženy až do dokumentace pro provedení stavby, kdy už bude jednoznačně dán typ a výrobce použitého trubního materiálu.

3. Požární bezpečnost

Stavba nepodléhá ochraně proti požáru - nepožaduje protipožární zabezpečení.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Hygienická opatření spadají do kompetence provozovatelů a řídí se provozním řádem zařízení.

Odpady vzniklé během výstavby

Během výstavby stokové sítě vč. čerpacích stanic, MO, přeložek inženýrských sítí, rušení stávající kanalizace vzniknou následující kategorie odpadů z hlediska zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a katalogu odpadů č. 381/2001 Sb.:

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 02 03 Plasty

17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

17 04 05 Železo a ocel

17 05 Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

17 09 Jiné stavební a demoliční odpady

17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Další materiály, které je možno opětovně použít při obnově povrchů budou uloženy na skládkových plochách v prostoru staveniště. Jedná se o např. o vybouranou dlažbu z vozovek a chodníků.

Odpady vzniklé během provozu:

z hlediska zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a katalogu odpadů č. 381/2001 Sb.:

19 08 Odpady z čištění odpadních vod jinde neuvedené

19 08 01 Shrabky z česlí

19 08 05 Kaly z čištění komunálních odpadních vod

20 03 Ostatní komunální odpady

20 03 06 Odpad z čištění kanalizace (včetně. ČS)

Nakládání s odpady se musí řídit dle zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Odpady vzniklé během výstavby budou za poplatek uloženy na skládce stavebních odpadů. Ke kolaudačnímu řízení budou předloženy doklady o způsobu využití nebo odstranění odpadů, které vznikly během stavby. **Vzniklé odpady lze za úhradu předat oprávněné osobě k manipulaci s odpady.**

Skládka přebytečného stavebního materiálu a stavebního odpadu (směsný komunální) je v Tišnově. Vzdálenost cca 2,0 - 3,0 km. **Skládka zeminy bude možná v obci.**

Recyklační středisko v Čebíně přijímá odpady z cihel, betonu a keramiky. Možnost recyklace stavebního odpadu, kameniva, asfaltových ker apod. přímo u zákazníka. Vzdálenost Železná – Čebín cca 8,0 km.

Zbytky plastových materiálů a obaly od drobného materiálu nesmí být v žádném případě páleny na staveništi, ale musí být odvezeny na spalovnu komunálních odpadů nebo skládku stavebního odpadu příp. předány na sběrný dvůr nebo jiné oprávněné osobě.

5. Bezpečnost při užívání

Po dokončení bude dílo předáno provozovateli stokové sítě a bude se řídit provozním řádem.

Ochranné pásmo kanalizace je 1,5 m od líce potrubí na každou stranu pro potrubí vnitřního průměru do 499 mm, pro potrubí větších vnitřních průměrů bude ochranné pásmo kanalizace 2,5 m od líce potrubí na každou stranu.

6. Ochrana proti hluku

Ve fázi provádění stavby lze předpokládat zvýšenou úroveň hluku, a to v důsledku dopravy a dále stavebních prací. Hluk je závislý na stavu a úrovni techniky, na způsobu a rozsahu prováděných prací.

Jedná se o běžné stavební činnosti, jejich dopad bude opět krátkodobý a bude soustředěn opět do místa dané lokality. Běžně se hladina zvuku 1 m od zdroje pohybuje u stavebních mechanismů kolem 80 – 90 dB. Lze předpokládat, že stavební práce budou prováděny v denní době od 7,00 hod. a maximálně do 20,00 hod.

Před zahájením stavby musí dodavatel stavby určit nejvýhodnější druh a typ stroje pro danou technologii s ohledem na jeho hlučnost, účel a doporučení výrobce.

Hluk, způsobený čerpací technikou musí splňovat požadavky nařízení vlády č.148/2006. Reálný hluk způsobený čerpacími stanicemi bude nižší, než jsou limitní hodnoty uvedené v NV č. 148/2006. Limitní hodnoty jsou pro:

Venkovní chráněný prostor staveb (2m od fasády domů):

den (6.00 – 22.00 hod.) – $L_{Aeq8h} = 50$ dB

noc (22.00 – 6.00 hod.) – $L_{Aeq1h} = 40$ dB

Venkovní chráněný prostor (slouží k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť):

den (6.00 – 22.00 hod.) – $L_{Aeq8h} = 50$ dB

noc (22.00 – 6.00 hod.) – $L_{Aeq1h} = 50$ dB

V případě existence tónové složky se uvedené hodnoty snižují o 5 dB.

Čerpadla osazená do velké čerpací stanice (ČSVA a ČS VA1) se separací pevných látek vykazují přímo u motoru hodnotu akustického tlaku: pro 5,5 kW – 60 dB

Technologie čerpání je umístěna v podzemní kryté šachtě a v případě uzavření poklopů nepřekročí hodnota akustického tlaku (na hranici objektu čerpací stanice): pro 5,5 kW – 40 dB

Skutečné typy čerpadel určí dodavatel stavby, který vzejde z výběrového řízení na dodavatele stavby.

V případě potřeby bude reálný hluk jednotlivých čerpacích stanic změřen v průběhu zkušebního provozu a výsledek měření doložen při kolaudaci stavby.

7. Úspora energie a ochrana tepla

7.a) Splnění požadavků na energetickou náročnost budov

V projektu jsou uplatněny moderní technologie, které splňují nároky na energetickou úspornost.

7.b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Na stokové síti bude osazeno celkem 6 čerpacích stanic. Parametry čerpací techniky jsou následující:

Příkon čerpadla: 1,5 až 7,5 kW dle velikosti ČS

Rozběhový proud: 8,0 až 20,0 A (dle velikosti, stáří, způsobu údržby a provozování ČS)

Energetická náročnost bude upřesněna v projektové dokumentaci k realizaci stavby, tj. po výběrovém řízení na dodavatele stavby.

Podrobná energetická náročnost jednotlivých čerpacích stanic uvedena v objektových technických zprávách. Uváděné hodnoty energetické náročnosti jsou pouze orientační. Charakteristiky čerpadel budou upřesněny v dokumentaci pro provedení stavby, tj. po ukončení výběrového řízení na dodavatele stavby.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na charakter stavby se nepředpokládá přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

9.a) Ochrana proti radonu

Charakter stavby nevyžaduje ochranu proti radonu.

9.b) Ochrana před spodní a povrchovou vodou, povodňovými průtoky v toku

V případě výskytu podzemní vody bude stavba chráněna štěrkovým ložem o mocnosti 200 mm. Objekty ČS jsou navrženy tak, aby odolávaly vzlaku podzemní vody. Způsob ukládání kanalizačního potrubí pod hladinu podzemní vody je zřejmý z výkresové dokumentace.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena prakticky v žádné sondě provedené geologem.

S hladinou podzemní vody je nutné počítat v místech v blízkosti vodoteče, kde úrovně a vydatnost závisí na klimatických poměrech. Tato podzemní voda bude místy hydraulicky napjatá a lze přepokládat že její ustálená hladina se bude pohybovat v hloubkové úrovni cca 0,8 – 2,5 m p.t. **V místech výskytu nesoudržných sedimentů a dále horizontů navážek** je nutno počítat v průběhu zemních prací s vysokou nestabilitou těchto zemin v případě jejich vyšší vlhkosti až vodonasyčenosti a **dodržovat podmínky pro pažení**. Z hlediska množství podzemní a podpovrchové vody se bude jednat o množství zvládnutelná běžnými stavebními čerpadly - předpoklad přítoků v rýze je maximálně v jednotkách $l \cdot s^{-1}$.

Technické řešení při pokládce potrubí při zastižení nevhodných geotechnických kvalit viz výkres č. BB.2.3.1. Ve dně rýhy provedeno štěrkové lože pro drenáž tl. min. 400 mm, zabezpečení pomocí výztužné geomříže a výztužné separační tkané geotextilie.

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná vzhledem k výskytu agresivního CO₂ o slabě agresivní chemické prostředí podle tabulky 2 (XA1) – ČSN EN 206-1.

V místech, kde může dojít k záplavě, jsou navrženy vodotěsné kanalizační poklopy.

Proti vniknutí povrchových vod při přívalových deštích jsou doporučena opatření, která by bylo vhodné aplikovat vždy v době po ukončení pracovní směny:

- ponechat odtokové potrubí pod stavenišťem vždy volné
- poslední (horní) trouba kanalizace opatřena česlemi, které by bránily vniknutí hrubých naplavenin do kanalizace
- při přívalových deštích dodavatel stavby zajistí gravitační odtok vody ze stavby, nebo musí vody odčerpávat

Při křížení, případně při porušení stávajícího melioračního potrubí bude proveden nový štěrkový (frakce 16-32 mm) podsyp a obsyp potrubí. Úsek přerušeno stávající potrubí bude nahrazen novým drenážním potrubím, spoje vyplněny PUR pěnou. Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.3.12 Vzorové křížení a oprava drenážního potrubí.

9.c) Ochrana proti účinku seismicity a poddolování

V řešené lokalitě nebyly dosud zaznamenány žádné seismické aktivity ani není poddolována.

9.d) Ochrana proti sesuvu půdy

Stavba se nenachází v území ohroženém sesuvem půdy. Při provádění je nutné, aby výkopové práce byly prováděny v pažených rýhách nebo stavebních jámách.

9.e) Ochranná a bezpečnostní pásma

Viz kap. 1.e)1 Souhrnné technické zprávy

9.f) Ochrana před účinky výpadku elektrické energie

U velkých čerpacích stanic budou v rozvaděčích osazeny zásuvky pro napojení mobilního náhradního zdroje provozovatele pro případ výpadku el. proudu.

10. Ochrana obyvatelstva

Havarijní stavy, hygienická opatření a provoz spadající do kompetence provozovatele se budou řídit provozním řádem.

11. Inženýrské stavby

11.a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Součástí projektové dokumentace není řešeno odvodnění území.

11.b) Zásobování vodou

S ohledem na charakter stavby nejsou kladeny žádné nároky na potřebu vody. Čerpací stanice mohou být čištěny tlakovou vodou z čistícího vozu provozovatele.

11.c) Zásobování energiemi

Čerpací stanice budou napojeny na energetickou síť E.ON pomocí přípojky NN. Trasy jsou patrné z výkresové dokumentace, technické řešení popsáno v části E.

11.d) Řešení dopravy

Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu viz kap. 1.d) Souhrnné technické zprávy.

11.e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Dotčené zpevněné povrchy (komunikace, chodníky) budou po dokončení stavebních prací uvedeny do původního stavu nebo do stavu požadovaného jejich správcem.

Nezpevněné povrchy budou uvedeny do původního stavu. Dotčené travnaté plochy budou ohumusovány v tloušťce 10 cm a zatravněny. U úseků v loukách a zahradách provedeno zpětné rozprostření orniční vrstvy v tl. 15 cm v rozsahu pracovního pruhu, provede se technická rekultivace.

11.f) Elektronické komunikace

Přenos dat z čerpacích stanic a měrného objektu bude probíhat bezdrátovým přenosem na dispečink provozovatele.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

12.a) Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

Viz. část 13. Inženýrské objekty – společná a typová řešení (Souhrnná technická zpráva). Bližší specifikace v příslušných výkresových a textových přílohách projektové dokumentace.

12.b) Popis technologie výroby

Součástí stavby není žádné výrobní zařízení.

12.c) Údaje o spotřebě energií

Viz. kapitola B.7.b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

12.d) Bilance surovin, materiálů a odpadů

Nejsou nároky na dodávky materiálů a surovin mimo materiál potřebný pro běžnou údržbu a opravy zařízení.

12.e) Vodní hospodářství

U navržených objektů a technologií na gravitační a tlakové stokové soustavě se nepředpokládá potřeba vody.

12.f) Řešení technologické dopravy

Není pro tuto stavbu relevantní.

12.g) Ochrana životního a pracovního prostředí

Podmínky budou stanoveny v Provozním řádu.

13. Inženýrské objekty – společná typová řešení

Materiálové řešení je navrženo na základě konzultace s VAS a.s.

13.a) Gravitační kanalizace

Jednotlivé stoky budou budovány proti spádu, od nejnižšího místa.

Potrubí musí splňovat zkoušky odolnosti prorůstání kořenů dle ČSN-EN 14741 a odolnost vysokotlakému čištění dle CEN/TS 14920. Kanalizační stoky musí být vodotěsné – zkoušky vodotěsnosti budou provedeny dle EN 1610.

Před ukončením záruční doby na dílo projektant doporučuje provedení a dokončení potřebných zkoušek kvality potrubí (ovalita, praskliny, vodotěsnost...). Detailně popsáno v kap. 13.k.6 této technické zprávy.

13.a.1 Trubní vedení na gravitační kanalizaci

13.a.1.1 Polypropylénové potrubí (PP)

Gravitační stoková síť je navržena z **plnostěnného kanalizačního PP** potrubí s třívrstvou stavbou stěny, s popisem vně i uvnitř trubky. Jsou tak uplatněny výhodné vlastnosti sendvičových konstrukcí – kombinace tuhosti a pružnosti vrstev. Navrhované potrubí bude vyhovovat polypropylénu podle normy ONR 20513.

Kruhová tuhost nově navrhovaného trubního materiálu na gravitační kanalizaci je SN 12 (12 kN.m⁻²) v komunikacích a SN 10 (10 kN.m⁻²) v nepojížděných plochách.

Vnější povrchová vrstva je ochrana proti povrchovému poškození, zejména chrání potrubí před vtlačováním velkých částic v zemině. Speciální vlastností vnější ochranné vrstvy je i vyšší odolnost proti účinkům slunečního záření a změnám teplot. Tato vlastnost chrání potrubí před stárnutím v případě dlouhodobého skladování.

Střední vrstva je nosnou vrstvou PP potrubí. Použitý polypropylén musí zajistit vysokou pevnost a ochranu proti vodním rázům.

Vnitřní vrstva se musí vyznačovat vysokou odolností vůči abrazi a musí mít výbornou chemickou odolnost.

Vnitřní a střední vrstva musí odolat vysokému teplotnímu zatížení (krátkodobě 90°C, trvale 60°C).

Potrubí bude splňovat zkoušky odolnosti prorůstání kořenů dle ČSN-EN 14741 a odolnost vysokotlakému čištění dle CEN/TS 14920.

Spoj trub integrovaným hrdlem dle ONR 20513-6.2.5.obr.2, s prodlouženou zaváděcí zónou, těsnicí kroužek s výztuží. Těsnění v nástrčných hrdlech bude pomocí pryžového těsnicího kroužku zajišťující vodotěsnost spoje - součást každého výrobku.

Tvarovky budou vyrobené jako vstřikované do formy.

Dovolená průtočná rychlost 15 m.s⁻¹, vhodné pro pokládku pod -10 C°.

Potrubí je dodáváno ve standardních délkách.

Vzorový výkres uložení potrubí viz. příloha BB.2.3.2.

Při převímce potrubí na staveništi bude mezi zhotovitelem a správcem stavby vyhotoven protokol, který bude obsahovat splnění následujících parametrů:

- Ovalita potrubí bude dle ISO 11922-1 tj. maximálně 0,02xDe (vnější průměr trouby).

- Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí. Případná přípustná nerovnost potrubí bude eliminována při pokládce potrubí tak, že se trouba uloží průhybem do vodorovného směru.

- Při přejímce nebudou dodané trouby vykazovat barevné změny vůči výrobnímu zbarvení.

13.a.1.2 Železobetonové potrubí (ŽB)

Vyvolané přeložky stávající kanalizace jsou navrženy ze ŽB potrubí (DN dle profilu stávající kanalizace). Trouby musí vyhovovat ČSN EN 476. Budou vyrobeny z vodostavebního betonu C40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1.

Podmínky použití betonových a železobetonových trub stanovuje ČSN 72 3129. Trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat tř. 135.

Trouby jsou dodávány v délkách daných jednotlivými výrobci, nejběžněji v dl. 2,5m a 2,0m, v provedení s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z elastomeru. Tento systém zaručuje při správné montáži dokonalou těsnost.

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.3.3.

13.a.1.3 Kameninové potrubí pro bezvýkopovou pokládku (KT-bezvýk.)

Tento způsob pokládky je navržen v blízkosti stavebních objektů a místech s velkou četností podzemního vedení inženýrských sítí.

Navrženy jsou glazované kameninové protlačovací trouby, které zajišťují odolnost vůči chemickým látkám a mechanickému porušení. Protlačovány jsou bezprostředně za protlačovacím strojem. Zemina se odstraňuje pomocí šnekového systému, nebo se hydraulicky odčerpává jako směs bentonitu a zeminy.

Vhodné je speciální kameninové potrubí se spojkou z nerezové oceli. Do nátrubku je zabudováno pryžové těsnění. Potrubí je dodáváno nejběžněji v dl. 2,00m.

Realizace bude provedena ze startovací jámy, do koncové jámy

Zhotovitel navrhne rozměry startovacích a koncových jam včetně jejich vystrojení podle použité technologie. Náklady vlastního provedení jam, vystrojení i náklady na případné bourání a opravu povrchů nad těmito jámami zhotovitel zahrne do cen položek.

Bezvýkopové úpravy budou odpovídat požadavkům ČSN EN 12889.

13.a.1.4 Drenážní trouby

V případě uložení potrubí stokové sítě, vodovodní přípojky pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou provedena vrstva ze štěrkového lože (min. tl. 200 mm, frakce 16-32 mm), která bude odvádět podzemní vody pomocí drenážní potrubí.

Navržen je drenážní systém – ohebné trubky z PVC s vlnitou děrovanou stěnou. Trubky odpovídají normě ČSN 13 8740.

Otvory (drážky prořezu) pro vstup vody jsou umístěny ve spodní části vlnky a tím jsou relativně chráněny před zanesením zeminou.

Barva trubek je žlutá (s případnými výjimkami).

Navrženy jsou trubky De 100, dodáváno v návínu.

13.a.2 Revizní šachty

Vstupní, revizní a spojné šachty jsou navrhovány dle požadavku ČSN 75 6101 v místech změny profilu potrubí, materiálu a sklonu potrubí, v místech soutoků.

Přednostně jsou navrhovány betonové šachty prefabrikované.

Plastové šachty jsou navrhovány v zastavěném území tam, kde je již vybudován vodovod, plynovod či jiné inženýrské sítě. Pro stavbu betonových šachet by nezbýval dostatek prostoru, přeložka stávajících inženýrských sítí by tak byla ekonomicky neúnosná.

Kanalizační šachty, které se nacházejí v místech výskytu podzemních vod, budou opatřeny dvakrát zvenku penetračním nátěrem.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.

13.a.2.1 Betonové šachty

Na základové spáře bude proveden hutněný štěrkopískový podsyp tl. 150 mm.

Šachty jsou navrženy jako prefabrikované světlého průměru DN 1000 mm. Budou vyskládány z šachetního dna (prefabrikované, nebo monolitické), skruží, vyrovnávacích prstenců (max. 2 ks), kónusů nebo přechodových desek (kde nelze osadit kónusy). Šachetní dílce budou prefabrikované z vodostavebního betonu (dle ČSN 75 6101) třídy C 40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí stupně XA1 dle ČSN ENV 206-1. Pro zajištění kvality použitých betonových a železobetonových prefabrikovaných dílců by měl být výrobce členem sekce kanalizačních dílců SVBSD.

Vsazené průchodky (přítoky, odtok) ve dně šachty musí odpovídat trubnímu materiálu použitému na výstavbu stok. Spád dna šachty musí odpovídat spádu napojovaných stok. Nepřípustné je řešení vyrovnání spádu mezi niveletou stoky a dnem šachty pomocí vyskřípání trub. Napojení na šachtu je třeba řešit kloubově, pomocí zkrácených trub.

Stupadla pro jednořadý stupadlový žebřík – ocel s polyethylénovým povlakem, vsazená při výrobě. Pro zachování průřezné šířky 600 mm bude ve vstupním konickém profilu osazeno žebříkové stupadlo s odstupem od stěny 150 mm, horní stupadlo bude osazeno kapsové.

Průtočný žlábek ve dně šachty bude výšky 5/4 DN odtokového potrubí. Dno žlábků do 1/2 DN odtokového potrubí bude vyloženo kameninovými segmenty s vyspárováním. Zbytek žlábků bude vyložen kanalizačními cihlami s vyspárováním, do betonu s čedičovým kamenivem.

Sklon a úhlování žlábků musí být plynulé po celé své délce. Úhel vtoku a výtoku bude vytvořen přesně podle zadání, šachtové vložky budou automaticky ve spádu potrubí, musí být zajištěna vodotěsnost spoje.

Tloušťka stěny prefabrikovaných skladebných dílů horní části šachty je 120 mm. Síla stěny šachtového dna je závislá na DN výtoku potrubí. Pevnost betonu uváděná výrobcem nesmí být nižší než 40 MPa. Spoje jednotlivých dílů šachet musí být provedeny jako vodotěsné. Spoje bude řešeno elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1.

V nezpevněných plochách v intravilánu obce budou šachty vyvedeny cca 100 mm nad povrch terénu. V nezpevněných plochách v extravilánu obce (pole, louky) budou šachty vyvedeny cca 300 – 500 mm nad stávající terén. Zhlaví šachty bude obetonováno betonem C30/37 XA1 (výška – 400 mm od terénu, po úroveň poklopu, půdorysný rozměr 1500 x 1500 mm). Šachty budou označeny sloupkem. Sloupky natřeny hnědo – bílými pruhy. Šachty budou opatřeny litinovými poklopy s betonovou výplní třídy A15.

V chodnicích, odstavných plochách, komunikacích a k nim přilehlých plochách (krajnicích) budou šachty vyvedeny do úrovně komunikace. Šachty v chodnicích, resp. šachty umístěné v plochách pojižděných pouze osobními vozy, resp. vozidly do 12,5 tuny budou opatřeny poklopy třídy B125. Šachty umístěné v silně zatížených komunikacích, resp. komunikacích pojižděných těžkými vozidly budou opatřeny poklopy D400 rám poklopu opatřen otvory pro lepší spolupůsobení malty a poklopu.

Poklopy pro vstupní šachty musí únosností odpovídat místu osazení a rozměrově vyhovovat ČSN EN 124 (min. průměr 600 mm). Kloub poklopu bude umístěn v komunikaci proti směru jízdy.

V dopravních plochách a chodnících bude použito poklopů s rámem z tvárné litiny, bez odvětrání, čímž bude zamezeno vtoku dešťových vod do stávajícího systému stokové sítě. Kombinované poklopy (beton + šedá litina) mohou být osazeny nad kanalizačními šachtami, které jsou umístěny v nezpevněných plochách (pole, louky, zahrady atp.) a vyvedeny min. 100 mm nad úroveň terénu.

Provedení (poklopy D400, B125): Dosedací plochy rámu a víka budou opracovány. Mezi rámem a víkem je tlumící kroužek, odolný proti mrazu a olejům. Víko bude celolitinné s účinným kloubem, systém zajištění víka pružnou západkou, účinný systém protiskluzných zářezek.

Poklopy budou osazené do rámu na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty, nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěny přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je $\pm 0,5$ mm. V pojížděných plochách budou poklopy umístěny do úrovně terénu. Okolí poklopů (mimo komunikace s AB krytem, mimo poklopy A15) bude odlážděno jednořádkem žulových kostek 100x100x100 mm do betonového lože tl. 100 mm z C12/15. Viz výkres č. BB.2.12 Úprava zhlaví v nezpevněných plochách.

V extravilánu obcí projektant navrhuje v polní trati osazení poklopů s únosností A15 s předpokládanou výškou 70 mm, které budou osazeny do prefabrikovaného přechodového kónusu. Kóta poklopu bude v úrovni min 400 mm nad stávajícím terénem. Vstupní komín je obetonován po poklop betonem C30/37 XA1, půdorysné rozměry 1500 x 1500 mm, výška 800 mm. Označnický sloupek (plotový ocelový sloupek De 48mm) výšky 1750 mm bude opatřen nátěrem odolávajícím vlivům povětrnosti – hnědo - bílé pruhy. Přivařená záslepka (ocelový plech) opatřen nátěrem (viz výše).

Spoje jednotlivých částí šachty budou po montáži šachty utěsněny proti spodní vodě.

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.4.1.

13.a.2.2 Plastové šachty

Plastová šachta bude vyrobena dle ČSN EN 124.

Na základové spáře bude proveden hutněný pískový podsyp tl. 150 mm.

Šachtové dno je provedeno z polyetylenu DN 600 mm metodou vstřikování, případně odstředivého odlévání. Je tak dosaženo optimálního tvaru s hladkými plochami. Materiál odolný vůči nárazům i při nízkých teplotách. V hrdlech šachtového dna těsnící kroužky montované během výroby. Obdobné kvalitní těsnění nutno použít i pro spojení dna s vlnitou šachtovou rourou. Nutno splnit podmínky zkoušky vodotěsnosti.

Šachtová roura (korugovaná) s kruhovou tuhostí SN 4 (minimálně) se speciálním zvlněním proto, aby se veškerá napětí způsobená dopravním provozem nepřenášela do dna šachty. Při zatížení se chová jako „měch harmoniky“ a impulsy vnějšího zatížení jsou přenášeny do půdy. Šachtová dna dodávána jako průtočná s možností volby úhlů, nebo sotočná dna s bočním přítokem z obou stran.

Uzavření šachty spočívá v různorodosti osazení poklopu. Závisí na typu terénu (vozovka, chodník, zatravněná plocha). Šachtu možno sestavit i v sestavě uličních a chodníkových vpustí. Poklopy lze osadit buď do betonového roznášecího prstence, nebo do plastového teleskopu. V obou případech je lze kombinovat s litinovými, nebo betonovými poklopy.

Možnost přímého napojení kanalizačního potrubí s nastavitelným úhlem v hrdlech $\pm 7,5^\circ$ v každé rovině. Možnost dodatečného připojení nade dnem pomocí speciální vložky De 110, 160, 200 mm).

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.4.2.

13.a.2.3 Spadištní šachty

se navrhuje ve svažitém terénu tam, kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 55 cm, max. však 120 cm.

Mezi přítokovým potrubím a dnem šachty (tam, kde je výškový rozdíl dna přítoku a odtoku více než 550 mm), by byl osazen do betonu čedičový půlžlábek ve sklonu 5:1 k odvádění přítoků. U přítoků stok do DN 300 by byl proveden půlžlábek DN 200.

Nárazová stěna spadiště bude z čedičových segmentů se zaúhlováním 90° při jednom přítoku, který bude jako spadištní. Při zaústění více spadištích nátoků bude zaúhlování provedeno individuálně (120°, 180°, 270°, 360°).

Šachta bude upravena dle výrobního programu dodavatelské firmy v dokumentaci pro provedení stavby.

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.4.3, všeobecné údaje viz popis betonové šachty.

13.a.2.4 Šachty se zaústěním výtlaku

Šachty, do kterých je zaústěn výtlak, jsou navrhovány při zaústění výtlaku do gravitační stokové sítě. Šachta je řešena obdobně jako betonová šachta. Pouze prefabrikované dno bude provedeno jiným způsobem. Tzn. žlábek ve dně šachty a žlábek pod nátokem výtlaku budou vyloženy obkladem z čedičové dlažby (do výšky 5/4 DN odtokového potrubí). U nástupnic bude mít dlažba protiskluzovou úpravu.

Výtlak bude v šachtě ukončen kolenem, nebo atypickou tvarovkou z nerezového materiálu, směřujícím do dna kanalizační šachty. Tato opatření umožní snížit kinetickou energii čerpané odpadní vody.

Šachty osazené v zastavěné části obce budou opatřeny biofiltrem. Ten zachycuje pachy (H_2S – sirovodík), které se mohou tvořit v tlakové kanalizaci, pokud bude doba zdržení odpadních vod v systému cca 8 hodin a více (vznik anaerobní vody). Projektant navrhuje biofiltr na bázi buničitého granulátu s obsahem mikroorganismů. Proudící vzduch procházející přes biofiltr se pak stává pachově neutrálním a bez škodlivin s vysokou účinností.

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.4.4, ostatní všeobecné údaje viz popis betonové šachty.

13.a.2.5 Šachta s měrným (Parshallovým) žlabem

Na stávající stoce „A“ bude umístěn měrný objekt na měření množství odpadních vod. Měrný objekt bude umístěn do stávající revizní šachty „Š3 A“ v přímém úseku stoky „A“, před napojením stoky „A“ do stávající kanalizace vedoucí z areálu společnosti VITAR (dříve LIMOVA).

Vstup do šachty bude zajištěn stupačkami. Měření množství proteklých odpadních vod bude zajištěno Parshallovým žlabem a ultrazvukovou sondou, měrný žlab typu MŽK - 2 pro potrubí světlosti DN 400. Parshallův žlab je navržen pro měření splaškových vod nebude měřit maximální dešťové průtoky.

Úroveň hladiny je snímána elektronicky v ose přítoku (ultrazvukové čidlo). Elektronický vyhodnocovač, součást dodávky PS, provádí záznam celkového proteklého množství, vč. odesílání na dispečink provozovatele. Řešení musí být v souladu s požadavky budoucího provozovatele VAS a.s.

13.a.3 Kanalizační přípojky na veřejném prostranství (VČP) – zárodky přípojek

Všeobecné zásady při návrhu uvedeny v kap. 1.c.3 Souhrnné technické zprávy.

Podmínky pro pokládku potrubí v komunikacích, křížení s komunikacemi uvedeno v kap. 13.e) Souhrnné TZ.

Zárodky přípojek jsou navrženy z materiálu, ze kterého je stoka, do které se kanalizační přípojka napojuje. Popis potrubí viz. kap. 13.a.1, pokud není uvedeno jinak v této kapitole, profil kanalizačních přípojek projektant předpokládá DN150 a DN 200, bude upřesněn po zpracování projektů přípojek.

- V případě zaústění gravitační části zárodku přípojky do navrhované čerpací stanice je potrubí VČP navrženo z plnostěnného PP potrubí.
- V případě, kdy veřejná část přípojky bude provedena bezvýkopovou technologií, je navrženo potrubí VČP ze speciálního kameninového potrubí (viz níže).

Tam, kde na výstavbu zárodku kanalizační přípojky nebude bezprostředně navazovat výstavba domovní části přípojky, je na koncovou část zárodku nutno osadit zátku hrdla, nebo zátku k uzavření hladkého konce roury.

13.a.3.1 Napojení na stoku z PP potrubí v otevřené rýze

Napojení bude přes odbočnou tvarovku. Pro vyrovnání směrového lomu je navržen 1ks - koleno 45⁰ a 1ks - koleno 30⁰ pro vyrovnání výškového lomu.

13.a.3.2 Všeobecně

Pokud je zárodek pro domovní přípojku zaústěn do revizní šachty, je toto třeba provést pomocí přechodového kusu (šachtové vložky nebo zkrácené trouby) a není dovolené potrubí zabetonovat přímo do stěny šachty. Šachtové vložky resp. zkrácené trouby umožňují přepojení potrubí do betonové šachty vodotěsně a kloubovitě.

Při dodatečném napojování zárodku kanalizační přípojky na stoku budou zárodky napojeny na speciální těsnicí vložku osazenou do předem vyvrtného otvoru na potrubí. Její typ bude zvolen podle materiálu kanalizačního potrubí. Použitá vložka musí zabezpečit vodotěsné napojení přípojky na kanalizaci a nesmí zasahovat do průtočného profilu stoky.

Kanalizační potrubí musí být kladené v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrazné hloubce nebo chráněné proti zamrznání například tepelnou izolací. Plocha nad přípojkou v šířce 750 mm na obě strany musí zůstat po zasypání přípojky a po jejím uvedení do provozu volná, aby bylo možné vykonávat případné opravy přípojeky.

Předpokládá se napojení DN 150 (DN 200) – upřesněno bude v projektové dokumentaci.

Zárodky kanalizačních přípojek musí mít v krajských komunikacích min. krytí 1,20 m pod niveletou vozovky. V místě křížení příkopu komunikací bude dodrženo min. krytí 0,80 m pode dnem.

Kanalizační přípojka se vede co nejkratší trasou a v jednotném sklonu. Minimální sklon při DN 150 mm je 2%, maximální sklon je 40%.

13.a.3.3 Revizní plastová šachta na kanalizační přípojce

Na kanalizační přípojce splaškové kanalizace bude po dohodě s budoucím provozovatelem vybudována kontrolní revizní šachtička. Projektant navrhuje plastovou revizní šachtu vnitřního průměru DN 400 mm. Dno z PP s variantními úhly přítoku – boční pod úhlem 45°. Možnost zhotovení dodatečného napojení nad šachtovým dnem pomocí speciální spojky.

Napojení potrubí na dno šachty bude provedeno pomocí prostupového kusu zabudovaného do konstrukce dna šachty.

Regulace výšky kanalizační šachty se provádí řezáním PVC hladké trubky, která je nasazena na šachtové dno.

Variabilní uložení poklopů do vozovek s těžkou dopravou, do zatravněných ploch, chodníků, do vozovek s lehkou dopravou.

Šachta založena na pískovém podsypu tl. 100 mm.

13.a.3.4 Zpětná klapka na kanalizační přípojku

Při zpětném vzduť v kanalizaci je nutno uvažovat s nebezpečím zpětného vzduť v kanalizačních přípojkách, následně v přilehlých nemovitostech. Jako ochranu projektant navrhuje osazení zpětných klapek do sklepů či revizních šachet u ohrožených nemovitostí.

Zpětná klapka musí být vyrobena z vysoce kvalitního polypropylénu (PP) – velmi trvanlivého a ekologicky nezávadného materiálu. Polypropylén je odolný agresivním chemickým látkám a horkým splaškům (do 95°C). Vnitřní část zařízení, dobře profilovaná a s hladkým povrchem, zabraňuje ukládání usazenin. K výrobě těsnění je použita pryž na bázi etylén-propylénového kaučuku (EPDM) charakteristického zvýšenou odolností atmosférickým vlivům a stárnutí. Veškeré upevňovací součásti (šrouby, matice, podložky) jsou vyrobeny z nerezové chrom-niklové oceli typu OH18N9.

13.b) Tlaková kanalizace

Úseky potrubí tlakové kanalizace budou uloženy podle podélných profilů tak, aby byl dodržen alespoň minimální sklon 3 ‰.

Všechna potrubí a montážní části musí vyhovovat příslušným ČSN, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez zvlnění, zvětřalin a jiných chyb a musí být konstruovaná a vhodná pro uvedené provozované médium, tlaky a teploty.

Potrubí budou dodané a instalované kompletně se všemi přírubami, spojovacím materiálem, spojkami, kotvami, přírubovými těsněními, podpěrami potrubí, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou uvedené v projektové dokumentaci, nebo jsou požadované pro řádné instalování a provoz potrubí.

Potrubí budou uspořádána způsobem, který umožní lehkou demontáž potrubí a jiných položek strojního zařízení.

13.b.1 Trubní vedení na tlakové kanalizaci

13.b.1.1 Polyetylenové potrubí (PE)

Tlakové stoky jsou navrženy z **trubního materiálu De 63 mm, De 90 mm a De 110 mm PE 100⁺ - RC SDR 17 s vnějším ochranným pláštěm, tlakové třídy PN 10.**

Potrubí musí splňovat rozměry, technické požadavky a zkoušky dle PAS 1075 – typ 3 (trubky s rozměry podle DIN 8074/ISO 4065 s vnějším ochranným pláštěm. Dodavatel stavby zajistí předložení certifikátu dodaného potrubí.

Potrubí je dodáváno ve standardních délkách (dle podmínek výrobce).

Navrhované řady budou dopravovat pouze splaškové odpadní vody.

Nad obsyp trubního materiálu bude položena výstražná fólie bílé barvy s doporučeným nápisem „POZOR KANALIZACE“. Výstražná fólie bude umístěna 300 mm nad vrchol potrubí. Šířka výstražné fólie bude min. 50 mm.

Vytyčovací vodič bude integrován v konstrukci kanalizačního potrubí. Vodič nebude připevněn k armaturám či tvarovkám na kanalizačním řadu! V lomových bodech, nebo ve vzdálenosti max. 50 m a v místech křížení se stáv. inženýrskými sítěmi budou osazeny podzemní vytyčovací zařízení, tzv. markery. Tato zařízení vysílají signál, což umožňuje jejich identifikaci na povrchu. Osazeny budou dle požadavků provozovatele.

Nad zemí bude trasa tlakového kanalizačního potrubí označena orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025. Pro označení kanalizací se doporučuje použít tabulek hnědé barvy. Orientační tabulky se umísťují na viditelném místě. V zastavěném území se tabulky připevňují na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupky s hnědo – bílými pruhy. Doporučená vzdálenost orientační tabulky od rohu budov, oken nebo dveří je nejméně 0,3 m a výška nad terénem 1,6 až 2,0 m. Největší vzdálenost orientační tabulky od označované armatury nebo šachty nemá být větší než 20,0 m kolmém směru a než 10,0 m v bočním směru. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují co nejbližší zařízení, které označují.

Vzorový výkres viz. příloha BB.2.3.1.

Na kanalizačních řadech při změně výškových a směrových poměrů budou použity elektrotvarovky z PE potrubí. Lze použít i litinové tvarovky v provedení pro odpadní vodu. **Spoje na kanalizačních řadech projektant navrhuje elektro svařováním prostřednictvím vhodných elektrotvarovek a elektrospojek.** Vhodné jsou elektrotvarovky s topnou spirálou na povrchu vnitřní stěny tvarovky. Tato není pokryta vrstvou polyetylenu, při svařování tak dochází k okamžitému spojení tvarovky a

trubky. Podstatou svařování je, že spojovaná místa trubek nebo tvarovek jsou dodáním tepelné energie uvedena do stavu, který umožňuje vzájemné propojení molekulárních řetězců svařovaných dílů, přičemž pro spojení je vyvozen nezbytný spojovací tlak.

V místě přechodu PE potrubí na potrubí zakončené přírubou, bude použit lemový nákrůžek a volná otočná příruba.

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

Jištění tvarovek proti posunu bude zaručeno osazením betonových kotevních bloků. Kotvení potrubí je nutné při kladení potrubí ve svahu. Sklon svahu, při kterém je nutno potrubí kotvit, stanovují předpisy výrobce jednotlivých druhů potrubí.

Kotevní bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

Při uložení potrubí v chráničkách projektant navrhuje, proti posunu trubek a jejich vystředění v chráničce, použít kluzné objímky (takzvané ježky). Výrobce a typ bude uveden v dalším stupni projektové dokumentace.

13.b.1.2 Potrubí a tvarovky z tvárné litiny (myšleno v šachtách na tlakové stokové síti)

Všechna litinová potrubí, tvarovky a armatury, příruby a ostatní součásti kanalizační stokové sítě musí vyhovovat ČSN EN 598+A1. V místech s vysokým dopravním zatížením budou přednostně používány trouby z tvárné tlakové litiny s cementovou výstelkou (alt. s epoxidovou a nebo s polyuretanovou). Tam, kde se vyskytují bludné proudy, budou použity potrubí s protikorozní úpravou. Vnitřní povrchová ochrana potrubí a vnější povrchová ochrana potrubí musí být podle ČSN EN 598+A1. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015.

Potrubí z tvárné litiny je možno ukládat na vyrovnané dno výkopu bez kamenů. Projektant však doporučuje potrubí uložit dle navrhovaného uložení PE potrubí. Technický popis pokládky viz. tato technická zpráva, výkres č. BB.2.3.1.

13.b.2 Šachty a objekty na tlakové kanalizaci

13.b.2.1 Čistící šachty

Jsou navrženy na výtlačích odpadních vod pro možnost jejich údržby. Jejich vystrojení umožňuje čištění a odkalení výtlačku. Jsou navrhovány v nejnižších místech, dále v přímých úsecích cca po 100 - 200 m. Navrženy jako prefabrikované šachty sv. **průměru 1200 mm** – vzorový výkres BB.2.4.8. Tvarovky a armatury při pohledu ve směru toku odpadních vod budou umístovány v tomto pořadí: deskový uzávěr s ručním kolem, montážní kus, T-kus pro čistící kus, deskový uzávěr s ručním kolem.

Čistící kus bude tvořen T-kusem, šoupětem, krátkou přírubovou troubou, dle De potrubí také redukci TLT. Ukončeno na přírubě našroubovanou hasičskou spojkou.

Úseky tlakové kanalizace budou čištěny tlakovou vodou.

13.b.2.2 Čistící šachty spojné

Jsou navrženy na výtlačích jako čistící, umístovány jsou ve spojných uzlech tlakové stokové sítě.

Navrženy jako prefabrikované šachty o půdorysných rozměrech 1900 x 1200 mm. Vzorový výkres vč. vystrojení šachty viz. příloha BB.2.4.9. Popis šachet viz kap. 13.a.2.1 Dno bude provedeno jako prefabrikované – velkorozměrové. Stropní deska provedena též jako prefabrikát s otvorem pro vstup DN 1000 mm. V komunikacích bude odvětrání vyvedeno stranou do nepevněné plochy.

V šachtě jsou umístěné na přívodních řadech, za přechodovými kusy, deskové uzávěry s ručním kolem (PN 10, deska z nerezové oceli). Tvarovky a armatury při pohledu ve směru toku odpadních vod budou umístovány v tomto pořadí: deskový uzávěr s ručním kolem, T-kus pro napojení stoky, T-kus pro čistící kus, montážní kus a deskový uzávěr s ručním kolem (na napojení stoky bude deskový uzávěr s ručním kolem).

13.b.2.3 Vzdušňkové šachty

Jsou navrženy na výtlačích v nejvyšších místech nivelety. Jejich vystrojení umožňuje odzdušnění a zavzdušnění, čištění výtlačku.

Navrženy jako prefabrikované šachty o půdorysných rozměrech 1900 x 1200 mm. Vzorový výkres vč. vystrojení šachty viz. příloha BB.2.4.10. Popis šachet viz kap. 13.a.2.1 Betonové šachty. Dno bude provedeno jako prefabrikované – velkorozměrové. Stropní deska provedena též jako prefabrikát s otvorem pro vstup DN 1000 mm.

V šachtě jsou umístěné na hlavním řadu dva deskové uzávěry s ručním kolem (PN 10, deska z nerezové oceli), montážní vložka, dva T-kusy s odbočkou. Na jednom T-kusu bude osazena čistící souprava – skladba viz kap. 13.b.2.1 Čistící šachty. Na druhém T-kusu bude osazena odzdušňovací souprava tvořená přírubovou redukcí, uzavíracím šoupětem a vlastním automatickým odzdušňovacím a zavzdušňovacím ventilem.

Šachta musí být odvětrána. Bude-li šachta pojízdná bude odvětrání provedeno do strany.

13.b.3 Armatury na tlakové kanalizaci (vč. příslušenství)

Uzavírací a jiné armatury budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN, s EN 10204.

Budou v provedení na odpadní vody. Tělo armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK, pokud není v technických zprávách jednotlivých stavebních objektů uvedeno jinak.

Armatury budou mít stejné DN jako potrubí, na které jsou namontované. Budou mít příruby podle příslušné ČSN a budou schopné vydržet stejné zkušební tlaky, jako potrubí, na kterém jsou instalované. Budou mít identifikační značky nebo štítky v souladu s příslušnými ČSN.

Montáž a aplikace bude v souladu s pokyny a požadavky výrobce.

13.b.3.1 Šoupátka

Budou přednostně použita šoupátka z tvárné litiny pro odpadní vody s vřetenem nestoupajícím se závitem ve vnitřní šoupátkové komoře (vhodné i pro uložení v zemi). S klínem z tvárné litiny, pogumovaným vně i uvnitř, s vřetenem z nerezové oceli.

Šoupátka na kanalizační tlakové síti budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu).

Šoupata umístěna: - v zemi před proplachovací soupravou, u čerpacích stanic na tlakové kanalizaci
- v šachtách a čerpacích stanicích tlakové kanalizace

Mimo z šachty budou šoupátka ovládána zemní teleskopickou soupravou, v objektech ovládání ručním kolem.

13.b.3.2 Zpětné klapky

Zpětné klapky brání opačnému toku kapaliny v potrubí. Uzavíracím segmentem je koule, která při proudění kapaliny zůstává mimo průtok. V provedení s potápnou koulí. Zpětné klapky budou umístěny v malých a středních čerpacích stanicích. U velké čerpacích stanic se separací tuhých látek bude použita zpětná klapka, v které je uzávěr zavulkanizovaná uzavírací deska a je za účelem upevnění sevřen v revizním víku. Přídavné těsnění s chlopněmi zabezpečuje naprostou těsnost i v případě malého protitlaku.

S ohledem na snahu zajistit bezproblémový provoz TSS je účelné minimalizovat počet zpětných klapek umístěných přímo na tlakových stokách. Pokud už tyto klapky budou osazeny, pak budou pokládány striktně na ležato. Pouze na výslovné přání budoucího provozovatele lze zpětné klapky umístit na stojato. Výjimku tvoří zpětné klapky uvnitř čerpacích stanic, které se osazují výhradně na stojato.

13.b.3.3 Montážní kusy

Montážní kusy zajišťují montáž a demontáž armatur v čerpacích stanicích a šachtách na tlakové kanalizaci. Upevňují se přírubami na výtlačné potrubí.

13.b.3.4 Automatický odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil

Je navržen v nejvyšších místech tlakové stokové sítě. Umístěn je ve vzdušnickové šachtě.

Před každým od/zavzdušňovacím ventilem bude osazen uzavírací ventil (šoupátko, nebo kulový uzávěr). Ventil musí odvádět a přivádět velké objemy vzduchu při plnění a prázdnění potrubí a zároveň malé množství vzduchu při běžném provozu.

Konstrukčně musí splňovat následující požadavky: samočinný, dvoufunkční ventil pro odpadní vodu, těsnící sedlo není ve styku s odpadní vodou, jeden postranní vývod umožňuje účinné propláchnutí při údržbě, všechny mechanické součástky z materiálů odolných proti korozi, automatická regulace tlakového rázu.

Požadavky na kvalitu materiálu jsou v minimálním rozsahu: výpustné koleno - polypropylén, těsnicí membrána - nylon. Těleso, táhla a plovák – zušlechťená ocel. Protikorozní ochrana. Šrouby a těsnění v provedení pro příruby.

13.b.3.5 Zemní soupravy teleskopické

Zemní soupravy budou teleskopické (ovládací nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozink. ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní se šoupátkovým klíčem. Zemní souprava kryta uličním šoupátkovým teleskopickým poklopem.

13.b.3.6 Poklopy – šoupátkové, hydrantové

Zemní souprava pro šoupátka bude kryta uličním teleskopickým poklopem z šedé litiny s povrchovou úpravou z epoxidu, který bude propojen bajonetovým uzávěrem k zemní soupravě.

Proplachovací soupravy budou kryty litinovými hydrantovými tuhými poklopy z šedé litiny.

Uloženy budou na plastovou podkladní desku.

Okolí poklopů (mimo komunikace s AB krytem, mimo poklopy A15) budou poklopy odlážděné jednořádkem žulových kostek 50x50x50 mm do betonového lože tl. 70 mm z C12/15.

13.c) Čerpací stanice

Všechny navržené čerpací stanice jsou určeny pro čerpání ryze splaškových odpadních vod.

Technické a dispoziční řešení je patrné z výkresové dokumentace, z textových částí jednotlivých stavebních a provozních souborů.

Specifikace výrobců a jednotlivých typů strojů a zařízení bude uvedena v dokumentaci k realizaci stavby, tj. po výběrovém řízení na dodavatele stavby (výrobce prefabrikátů, výrobce a typ čerpadel, výrobce poklopů atd.).

Zemní práce viz kap. 13.d) této technické zprávy.

V rámci projektové dokumentace k realizaci stavby bude provedeno posouzení čerpacích jímek proti vztlaku podzemní vody (musí být posouzen skutečně dodaný typ šachty dle výběrového řízení).

Strojně-technologická část

Maximální doba zdržení v ČS a v tlakové stokové síti (TSS) bude 6 hod. Pouze v případě, že nebude dodavatel technologie čerpací stanice, resp. TSS schopen dodržet maximální dobu zdržení, pak je nutné ČS vybavit automatickým provzdušňovacím zařízením (eliminace anaerobního rozkladu a vzniku sirovodíku H₂S).

Čerpací charakteristiky byly stanoveny na základě podrobných hydraulických výpočtů s ohledem na navržený materiál a průměr potrubí výtlačných řadů, na jejich délky a trasy z podélných profilů.

Armatury budou v materiálovém provedení odolném proti působení splaškové odpadní vody. Tělo armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK, pokud není v technické zprávě PS 01 uvedeno jinak.

Ostatní viz PS 01.

Měření a regulace (MaR)

U velké čerpací stanice se separací pevných látek je:

chod čerpadel řízen podle stavu hladiny v jímce. Hladina je spojitě snímána pomocí analogového tenzometrického snímače tlaku (dle výrobce). Při dosažení zapínací hladiny jsou čerpadla uvedena do provozu (pracují v režimu 1+1 s automatickým záskokem a cyklování dle provozních hodin), při dosažení vypínací hladiny je provoz čerpadel zastaven. Při dosažení maximální havarijní hladiny je vyslán signál provozovateli stokové sítě, který oznámí poruchu čerpací techniky. Vlastní spínání zajišťuje řídicí elektronika, která je součástí dodávky strojně-technologické a je umístěna v rozvaděči elektro, který je také součástí dodávky strojně-technologické. Rozvaděč řízení čerpání předává informace o stavu čerpání do rozvaděče MAR, který zajišťuje přenos stavu na dispečink provozovatele. Rozvaděč MAR navíc snímá další informace požadované dispečinkem.

U velké ČS budou na dispečink provozovatele stokové sítě přenášena tato data:

- porucha čerpadla 1 a 2,
- chod čerpadla 1 a 2,
- vstup do objektu (do šachty a do rozvaděče),
- vzduť,
- výpadek napájení,
- celková porucha.

Přenos dat bude kontinuální přes radiomodem.

U středních a malých čerpacích stanic je:

chod čerpadel řízen podle stavu hladiny v jímce. Hladina je spojitě snímána pomocí analogového tenzometrického snímače tlaku (dle výrobce). Při dosažení zapínací hladiny jsou čerpadla uvedena do provozu (pracují v režimu 1+1 s automatickým záskokem a cyklování dle provozních hodin), při dosažení vypínací hladiny je provoz čerpadel zastaven. Při dosažení maximální hladiny je vyslán signál provozovateli stokové sítě, který oznámí poruchu čerpací techniky. Vlastní spínání zajišťuje řídicí elektronika, která je součástí dodávky MAR a je umístěna v rozvaděči elektro, který je součástí dodávky elektro. Řídicí jednotka instalovaná ve společném rozvaděči pro část MAR a elektro zajišťuje také přenos stavu na dispečink.

Je uvažováno s prací čerpadla s ponořeným, nebo obnaženým motorem. Vypínací hladina je navržena 230 mm nade dnem čerpací stanice.

U středních ČS budou na dispečink provozovatele stokové sítě přenášena tato data:

- porucha čerpadla 1 a 2,
- překročení maximální hladiny (porucha čerpací techniky),
- výpadek napájení,
- vstup do objektu.

Přenos dat bude kontinuální přes radiomodem.

U malých ČS budou přes GSM bránu přenášena minimálně tato data:

- porucha čerpadla,
- překročení maximální hladiny (porucha čerpací techniky),
- výpadek napájení.

Přenos dat bude kontinuální přes GPRS.

Všeobecně

Čerpadla, snímače hladiny a signály o vstupu do objektu jsou na řídicí jednotku napojeny kabely. Kabely jsou osazeny do chrániček (vč. protahovacích drátů), tzn. případná kabelová výměna bez provádění zemních prací. U velké ČS je navíc propojen kabelem rozvaděč řídicí jednotky čerpání s rozvaděčem MAR zajišťujícím snímání ostatních stavů a přenos dat na dispečink.

Ostatní viz PS 01.

Elektrotechnologická část

Každá ČS bude mít vlastní elektroměr, tam kde to bude účelné, technicky možné, bude pro více ČS navrženo jedno nápojné místo do sítě E.ON (minimalizace poplatků za připojení).

Každá čerpací stanice bude uzemněna.

Velké a střední ČS mají samostatně stojící rozvaděč elektro, který je součástí dodávky strojnětechnologické části a samostatně stojící rozvaděč MAR, který je součástí dodávky MAR.

Malé ČS mají samostatně stojící rozvaděč společný pro část elektro a MAR.

ČS budou mít v rozvaděči připraveno napojení záložního zdroje elektrické energie.

Více viz PS 01.

13.c.1.1 Velká čerpací stanice

Jedná se o podzemní objekt s koncepčním řešením se separací pevných látek, tzn. čerpací technika umístěna v suché jímce. Šachta navržena jako železobetonová jímka o světlych rozměrech 2,5m x 2,5m. Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.5.3 a BB.2.5.4.

Na velkou čerpací stanici budou napojovány objekty občanské vybavenosti (např. obecní úřad, obchod a restaurace, ...), především však rodinné domy.

System suchého zařízení čerpací stanice s uzavřenou provozní nádrží je v plynotěsné kovové konstrukci. Obsahuje 2 sběrače nerozpuštěných látek - separátory, které chrání čerpadla před pevnými látkami, které často způsobují opotřebení oběžných kol a ucpávání. V systému čerpání osazena dvě odstředivá čerpadla se střídavým provozem (1+1).

Akumulační objem nádrže čerpací stanice se separací tuhých látek je cca 0,46 m³, tzn. že v ČS nelze dodržet minimální dobu akumulace 6 hod (dle ČSN EN 1671 platí pro Q₂₄, tj. průměrná denní produkce odpadních vod. Jedná se o součet provozního a havarijního objemu). Z tohoto důvodu je akumulace řešena v přírodních stokách gravitační kanalizace. Při zpětném vzduť v kanalizaci je ale nutno uvažovat s nebezpečím zpětného vzduť v kanalizačních přípojkách, následně v přilehlých nemovitostech. Jako ochranu projektant navrhuje osazení zpětných klapků do sklepů ohrožených nemovitostí. **Zpětnou klapku je nutné osadit do novostavby u ČSVB (č.p. 246/2 k.ú. Železné) a do objektu na parcele 244 k.ú. Železné.**

Základový blok pro elektrorozvaděč

Pro rozvaděče elektro a MaR (v provedení plast odolný vůči UV záření a povětrnostním vlivům – součást dodávky příslušných SO, PS částí projektové dokumentace) bude proveden v blízkosti čerpací stanice betonový základ z prostého betonu C20/25. Betonový blok bude rozšířen o část pro osazení ocelového stožáru pro anténu (součást PS 01).

Betonářské práce pro základový blok budou provedeny po osazení kabelových chrániček a elektrorozvaděčů (odbornou firmou) na místě, u kterého se nepředpokládá zaplavení.

Rozměry základového bloku uvedeny v TZ, upřesnění v dokumentaci.
Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.4.11.

Úprava terénu

V prostoru okolí objektu pro elektrorozvaděče a otvorů do ČS (vstupní a manipulační) projektant předpokládá zpevnění terénu zámkovou dlažbou v ploše cca 7,0 m² (upřesněno v dokumentaci). Skladba viz. kpt. 13.e.1.2. této TZ. Ostatní plochy budou po dokončení prací uvedeny do původního stavu.

13.c.1.2 Střední čerpací stanice

Jedná se o podzemní objekt s umístěním čerpací techniky do mokré jímky. Šachta navržena jako železobetonová jímka o světlych rozměrech 1,5m (vzorový výkres viz příloha č. BB.2.5.2).

Na střední čerpací stanici budou napojovány objekty občanské vybavenosti (např. obecní úřad, obchod a restaurace, ...), především však rodinné domy.

Do jímky budou osazována vždy dvě čerpadla (1+1), přičemž jedno bude 100% rezerva. Čerpadla se budou pravidelně střídát v provozu. Projekt uvažuje s návrhem ponorných čerpadel s řezacím zařízením.

Minimální doba akumulace ČS je navržena na 6 hod (dle ČSN EN 1671 platí pro Q₂₄, tj. průměrnou denní produkci odpadních vod). Maximální hladina je v úrovni pod gravitačním nátokem,

v ojedinělých případech nad úrovní (zpětné vzduší v kanalizačních přípojkách řešeno individuálně – viz kap. 13.c.1.1).

Základový blok pro elektrorozvaděč

Pro rozvaděče elektro a MaR (v provedení plast odolný vůči UV záření a povětrnostním vlivům – součást dodávky příslušných SO, PS částí projektové dokumentace) bude proveden v blízkosti čerpací stanice betonový základ z prostého betonu C20/25. Betonový blok bude rozšířen o část pro osazení ocelového stožáru pro anténu (součást PS 01).

Betonářské práce pro základový blok budou provedeny po osazení kabelových chrániček a elektrorozvaděčů (odbornou firmou) na místě, u kterého se nepředpokládá zaplavení.

Rozměry základového bloku uvedeny v TZ, upřesnění v dokumentaci.

Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.4.11.

Úprava terénu

V prostoru okolí objektu pro elektrorozvaděče a otvorů do ČS (vstupní a manipulační) projektant předpokládá zpevnění terénu zámkovou dlažbou v ploše cca 7,0 m² (upřesněno v dokumentaci). Skladba viz. kpt. 13.e.1.2. této TZ. Ostatní plochy budou po dokončení prací uvedeny do původního stavu.

13.c.1.3 Malá čerpací stanice pro 1 rodinný dům

Jedná se o podzemní objekt s umístěním čerpací techniky do mokré jímky. Šachta navržena jako prefabrikovaná DN 1000 mm. Vzorový výkres viz příloha BB.2.5.1.

Na malou ČS budou napojeny rodinné domy, nebudou napojovány objekty občanské vybavenosti.

Do jímek bude instalováno jedno čerpadlo (1+0). Projekt uvažuje s návrhem ponorných čerpadel s řezacím zařízením, uloženém na šikmém držáku (patním koleně) a spouštěcím zařízením s dvojicí vodících tyčí.

Minimální doba akumulace ČS je navržena na 6 hod (dle ČSN EN 1671 platí pro Q₂₄, tj. průměrnou denní produkci odpadních vod). Maximální hladina je v úrovni pod gravitačním nátokem.

V lokalitách s nízkou hladinou podzemní vody lze po důkladném hydrogeologickém posouzení navrhnout plastové jímky.

Základový blok pro elektrorozvaděč

Pro rozvaděče elektro a MaR (v provedení plast odolný vůči UV záření a povětrnostním vlivům – součást dodávky příslušných SO, PS částí projektové dokumentace) bude proveden v blízkosti čerpací stanice betonový základ z prostého betonu C20/25. Betonový blok bude rozšířen o část pro osazení ocelového stožáru pro anténu (součást PS 01).

Betonářské práce pro základový blok budou provedeny po osazení kabelových chrániček a elektrorozvaděčů (odbornou firmou) na místě, u kterého se nepředpokládá zaplavení.

Rozměry základového bloku uvedeny v TZ, upřesnění v dokumentaci.

Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.4.11.

Úprava terénu

V prostoru okolí objektu pro elektrorozvaděče a otvorů do ČS (vstupní a manipulační) projektant předpokládá zpevnění terénu zámkovou dlažbou v ploše cca 3,0 m² (upřesněno v dokumentaci). Skladba viz. kpt. 13.e.1.2. této TZ. Ostatní plochy budou po dokončení prací uvedeny do původního stavu.

13.d) Zemní práce

Zemní práce budou prováděny v souladu s platnými normovými (především s ČSN 73 3050 Zemní práce) a legislativními předpisy s důrazem na bezpečnost práce.

Rozhodující úrovní pro bilance zemních prací je úroveň stávajícího terénu. V rámci přípravy staveniště jednotlivých objektů budou odstraněny vrstvy ornice nebo kulturní vrstvy zeminy a bude vytvořena úroveň hrubých terénních úprav.

Při výstavbě bude nutno zřídit mezideponie zeminy a skládkové plochy, jejich umístění bude dohodnuto před zahájením stavebních prací.. Viz kap. a.4 přílohy Zásady organizace výstavby.

13.d.1 Manipulace se zeminou

13.d.1.1 Zemní práce mimo trasu komunikace

V nezpevněných plochách s výskytem ornice budou zemní práce zahájeny sejmutím ornice v tloušťce 10 cm. V loukách, zahradách v tl. 15 cm. Investor stavby zajistí, aby při provádění stavby byly plně respektovány zásady ochrany ZPF vyplývající z § 8 zákona č. 334/1992 Sb.

Ornice bude uložena v blízkosti plánovaného výkopu. Pokud nebude možno zajistit, bude odvezena na mezideponii. Po provedení zásypu výkopu bude ornice opět rozprostřena.

Výkopová zemina bude po dobu provádění podsypu, pokládky potrubí a obsypu potrubí skladována vedle výkopu. Pokud nebude možno zajistit, bude odvezena na deponii, mezideponii (pouze zemina pro zpětné zásypy, násypy a pro terénní úpravy).

Po ukončení zemních prací bude zbylý přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku.

13.d.1.2 Zemní práce v trase místní komunikace

Výkopová zemina bude po dobu provádění podsypu, pokládky potrubí a obsypu potrubí skladována vedle výkopu mimo těleso komunikace, nebo odvezena na deponii, mezideponii (pouze zemina pro zpětné zásypy, násypy a pro terénní úpravy).

Po ukončení zemních prací bude přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku.

13.d.1.3 Zemní práce v trase krajské komunikace

Výkopová zemina bude odvážena na skládku.

13.d.2 Výkopové práce

Geologické poměry jsou podrobně popsány v samostatné části této projektové dokumentace – část BA.4 – Inženýrsko – geologický průzkum a kap. 1.a) této technické zprávy.

Zemní práce budou řešeny formou otevřeného, ručně nebo strojně prováděného výkopu. Stabilita stěn rýh bude dle potřeby zajištěna příložným, nebo zátažným pažením. Šířky výkopů a mocnosti konstrukčních vrstev jsou zřejmé ze vzorových příčných řezů.

Min. šířka výkopů gravitační a tlakové stokové sítě uvedena dle DN ve výkresových přílohách společné části.

Ručně hloubené rýhy budou zajištěny:

- v nesoudržných zeminách hlubší než 0,7m
- výkopy v místech s předpokladem výskytu opakovaných otřesů
- výkopy v intravilánu hlubší než 1,3m a výkopy v extravilánu hlubší než 1,5m v zeminách soudržných

Strojně hloubené rýhy přímo na projektovanou hloubku budou v nesoudržných zeminách paženy ihned, v soudržných zeminách bude zajištěna bezpečnost pracovníků v rýhách hlubších než 1,5m v nezastavěné oblasti a 1,3m v zastavěné oblasti.

Přes výkopy se musí zřídit bezpečné přechody. Viz BA.3 Zásady organizace výstavby

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1 : 0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1 : 0,5. Úseky vedené zastavěnou částí území, kde není splněna podmínka o minimální přípustné vzdálenosti mezi výkopem a obrysem základu, je nutno pažit příložným, nebo zátažným pažením.

Během provádění zemních prací bude pažení přizpůsobeno skutečným hydrogeologickým poměrům v rýze. V případech požadovaných normou budou jednotlivé části pažení posouzeny statickým výpočtem.

Při povrchovém odvodnění provede zhotovitel na dně stavební rýhy nebo jámy drenážním potrubím z ohebného PVC potrubí DN 100mm, které bude osazeno v rýze v hraně dna výkopu nebo po obvodu stavební jámy. Dále bude vytvořena drenážní vrstva ze štěrkového lože tl. 200 mm. Drenážní potrubí se vyspádjuje do čerpací jímky, odkud bude čerpána voda vniklá do výkopu. Čerpání bude v závislosti na přítoku podzemní vody cyklické nebo stálé.

V případě zastižení nevhodných zemin špatných geotechnických kvalit (např. neúnosné, stačitelné zeminy) budou tyto ze základové spáry odstraněny a nahrazeny skeletovou vrstvou z hutněného štěrku. Tato vrstva bude uložena do výztužné separační tkané geotextilie z polyesterových vláken 100% UV stabilizovaných o plošné hmotnosti minimálně 300 g.m⁻², pevnost v tahu 40 kN.m⁻¹, mezní protažení 16% a vyztužené geomříže. Mocnost vrstvy bude min. 40 cm. Tato vrstva bude pod hladinou podzemní vody zároveň sloužit jako plošný drén (drenážní potrubí PVC DN 100 mm - po dokončení prací zrušit jeho funkčnost). Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.1.

V úsecích, kde bude navrženo potrubí pod hladinou podzemní vody, projektant doporučuje po každých 100 m provést těsnicí přepážku v rýze. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy, zpětné zásypy). Tyto zeminy mohou plnit funkci drénu a ovlivnit proudění podzemní vody v lokalitě. Těsnicí přepážky budou provedeny od základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnicího prvku bude 1 m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

13.d.2.1 Souběh navrhovaných inženýrských sítí

Při souběhu potrubí gravitační a tlakové kanalizace projektant navrhuje uložení obou potrubí v osové vzdálenosti 800 mm (minimálně). Nejdříve bude provedeno hloubení rýhy pro potrubí, které je hlouběji – tzn. pro gravitační kanalizaci. Pažení bude postupně povytahováno tak, aby bylo řádně uloženo potrubí, provedeny jednotlivé vrstvy podsypu a obsypu (případně zásypu) potrubí. V úrovni dna rýhy pro pokládku potrubí tlakové kanalizace bude rýha rozšířena (za provádění vhodného jednostranného pažení). Další postup pokládky polyetylénového potrubí dle kpt. 13.d.3.1.

Vzorový výkres souběhu gravitační a tlakové kanalizace viz. příloha č. BB.2.3.7.

Při souběhu trasy přeložky plynovodu, vodovodu, kanalizace a sdělovacího vedení a navrhované inženýrské sítě (gravitační, nebo tlaková kanalizace, přípojka NN) bude nejdříve samostatně provedena přeložka. Oddílně pak budou provedeny navrhované inženýrské sítě buď v samostatné rýze, nebo jako souběh potrubí.

Při souběhu navrhované přípojky NN s gravitační, nebo tlakovou kanalizací je v projektové dokumentaci uvažováno, že zemní práce vč. pokládky kabelů budou provedeny samostatně.

13.d.3 Podsyp, obsyp a míry hutnění obsypu

Před vlastním obsypem potrubí se provede na potrubí zkouška vodotěsnosti.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu – vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit.

Doporučené míry zhutnění jsou uvedeny níže, minimální hodnota modulu přetvárnosti podsypu a obsypu je 45 MPa.

Tab. č.3. Doporučené míry zhutnění pro obsyp a zásyp potrubí

Typ plochy	Max. zatížení [t]	Míra zhutnění zeminy [%PS]		Poznámka
		Soudržné	Nesoudržné	
Plochy bez zatížení ("zelené")		85	88	Travníky, předzahrádky atp.
Plochy mírně zatížené A 15	1,5	87	90	Občasný pojezd osobními vozy
Plochy středně zatížené B 125	12,5	89	92	Občasný pojezd těžšími vozidly
Plochy vysoko zatížené D 400	40	92	95	Místní a státní komunikace

% PS – Proctorova hustota

Upozornění: Na plastové potrubí uložené v zemi působí jednak zemní tlak a v případě, že je potrubí uloženo v trase komunikace, pak na potrubí působí i dynamické zatížení od projíždějících vozidel. Vznikající tlakové síly nejsou zachycovány plastovým potrubím, nýbrž jsou přenášeny do obsypu potrubí. **Není-li obsyp zhutněn** dle výše uvedených parametrů, **dochází k deformaci** plastového potrubí. Deformace se projevuje stlačením potrubí, kdy se z kruhového průřezu stává elipsa. Nadměrná **deformace může** mimo jiné **způsobit** snížení průtočného profilu potrubí a následně **ucpání potrubí** v místě nejvíce deformovaném! Z tohoto důvodu **je nezbytné, aby byla hutnění věnována maximální pozornost** a byly dodrženy výše uvedené zásady hutnění a uložení potrubí.

13.d.3.1 Polyetylénové potrubí

Dno výkopu bude zbaveno kamení, urovnáno, opatřeno podsypem o tloušťce 150 mm. Podsyp bude zhotoven z písku frakce 4-8 mm. Musí být proveden ve sklonu dle podélného profilu. V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou provedena vrstva ze šterkového lože o mocnosti 200 mm. Šterkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody (drenážní potrubí PVC DN 100 mm – po dokončení prací zrušit jeho

funkčnost). Mezi vrstvu štěrku a písku bude vložena separační geotextílie plošné hmotnosti minimálně 300 g.m^{-2} . Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.1.

Obsyp potrubí bude proveden ze štěrkopísku frakce 8 – 16 mm s max. zrnem 20 mm a to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Hutnění se provádí po vrstvách 100-150 mm (dle účinnosti hutnicí techniky) vždy po obou stranách trubky. Hutní se nožním dusáním, nebo lehkými strojními dusadly. Nad vrcholem trubky, se nehutní až do výšky 300 mm. Zvláště pečlivě, se hutní zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Po hutnění je třeba zkontrolovat jednotlivé trubky, zda se výškově nebo směrově neposunuly. Lehké mechanické hutnění (pěchy do 60 kg) lze nad troubou provádět od vrstvy minimálně 300 mm nad vrcholem hrdla trouby (krycí obsyp trouby).

Způsob vytahování pažení může ovlivnit statiku potrubí. Pažení je nutno vytahovat po částech – vždy jen o výšku vrstvy, která se bude následně hutnit.

Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.1.

13.d.3.2 Polypropylénové potrubí

Dno výkopu bude zbaveno kamení, urovnáno, opatřeno podsypem o tloušťce 150 mm. Podsyp bude zhotoven z písku frakce 4-8 mm. Musí být proveden ve sklonu dle podélného profilu. V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou provedena vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 200 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody (drenážní potrubí PVC DN 100 mm – po dokončení prací zrušit jeho funkčnost). Mezi vrstvu štěrku a písku bude vložena separační geotextílie plošné hmotnosti minimálně 300 g.m^{-2} . Vzorové uložení pod hladinou podzemní vody viz výkres č. BB.2.3.2.

Obsyp potrubí bude proveden ze štěrkopísku frakce 8 – 16 mm s max. zrnem 20 mm a to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Hutnění se provádí po vrstvách 100-150 mm (dle účinnosti hutnicí techniky) vždy po obou stranách trubky. Hutní se nožním dusáním, nebo lehkými strojními dusadly. Nad vrcholem trubky, se nehutní až do výšky 300 mm. Zvláště pečlivě, se hutní zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí nepoškodilo a výškově nebo směrově nepohnulo.

Způsob vytahování pažení může ovlivnit statiku potrubí. Pažení je nutno vytahovat po částech – vždy jen o výšku vrstvy, která se bude následně hutnit.

Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.2.

13.d.3.3 Železobetonové potrubí

Dno výkopu bude zbaveno kamení, urovnáno do sklonu dle podélného profilu. Trouby se ukládají na podkladní betonové prefabrikované prahy, ty jsou uloženy do betonového sedla z C12/15 (na šířku rýhy). V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod betonovým sedlem provedena vrstva ze štěrkového lože o mocnosti 200 mm. Štěrkové lože bude kamenivo s frakcí 16 až 32 mm. Tato vrstva bude odvádět podzemní vody (drenážní potrubí PVC DN 100 mm – po dokončení prací zrušit jeho funkčnost). Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.3.

Obsyp (boční a krycí) potrubí bude proveden z písku (zrno max. do 40 mm), nebo z drcených materiálů (zrno max. 11 mm) a to do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Následně se provede zhutnění zeminy po stranách trubky. Hutnění se provádí po vrstvách, ručně nebo lehkými dusadly, nehutnit nad vrcholem trubky. Lehké mechanické hutnění (pěchy do 60 kg) lze nad troubou provádět od vrstvy minimálně 300 mm nad vrcholem hrdla trouby (krycí obsyp trouby). Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí nepoškodilo a výškově nebo směrově nepohnulo. Obsyp bude realizován a hutněn ve vrstvách s maximální tloušťkou 150 mm.

Způsob vytahování pažení může ovlivnit statiku potrubí. Pažení je nutno vytahovat po částech – vždy jen o výšku vrstvy, která se bude následně hutnit.

Vzorové uložení viz výkres č. BB.2.3.3.

Minimální výšky nadloží železobetonových trub (dle vzorového výkresu) jsou stanoveny jen pro pojížděný terén a to jednotně pro všechna DN potrubí následovně:

Tuhá vozovka min 300 mm + tloušťka vozovky

Netuhá vozovka min 500 mm

Při nemožnosti dodržet doporučené min. výšky nadloží, s ohledem na hloubku uložení stávající komunikace, projektant doporučuje na upravené dno rýhy provést podkladní betonovou desku z betonu C12/15 v tl. 0,80 m (na šířku rýhy). Trouby budou ukládány na podkladní betonové prefabrikované prahy. Betonové sedlo z C12/15 bude provedeno na celou šířku rýhy, do výšky 0,20 m nad vrch potrubí. Pod horní okraj sedla bude vložena výztužná síť Ø 6/150 mm. Ostatní viz výše.

13.d.4 Zásypy, násypy a míry hutnění

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

Zpětné zásypy, násypy a jejich zhutnění budou vykonávány v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu a v souladu s ustanoveními ČSN 73 3050 a dalšími souvisejícími normami jako např. ČSN 72 1006, ČSN 72 1015, ČSN 72 1018, ON 72 1005, ON 73 0095. Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály, nebo jinou vhodnou technikou.

Pro hutnění musí být použity takové hutnicí prostředky, které jsou schopny docílit požadovaného stupně zhutnění v daných podmínkách. Pro hutnění ve stísněných prostorech např. po bocích potrubí v rýze je nutno použít malou mechanizaci a hutnit po malých vrstvách. Pro dohutňování pláň pod komunikací je možné nasazení větších a účinnějších hutnicích prostředků a i mocnosti hutněných vrstev mohou být vyšší.

Doporučené míry zhutnění jsou uvedeny výše v kap. 13.d.3 Podsyyp, obsyp a míry hutnění

Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí lišit od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraše a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%. Mocnost hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu – nebude však větší než 25 cm.

13.d.4.1 Zásypy – pojezdové plochy, místní a krajská komunikace, aktivní zóna komunikace (tj. do 1,7m od krajnice)

Zásyp bude proveden hutněným štěrkopískem frakce 8-16mm. V krajské komunikaci II/377 a III/3779 bude zásyp proveden štěrkopískem frakce 0-32 mm. Zhutnění bude provedeno po vrstvách 200 mm. Střední a těžké mechanizmy se mohou používat až minimálně 1 m nad vrcholem trub.

Pažení bude vytahováno zásadně před hutněním obsypu (například po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy 200 mm).

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 72 1005. Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy (čl. 199 ČSN 73 6701).

Povrch terénu bude uveden do původního stavu. Skladba komunikace je popsána níže.

Minimální hodnota modulu přetvárnosti zásypu je 45 MPa.

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit, pouze správcem stavby schválený, vhodný materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro

inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146.

Další vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy:

- Přírodní neupraná zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením některé z variant uvedené v ČSN 73 6125 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt'). Pro rýhy šířky do 1,2 m je vhodné použít štěrkodrt' frakce 0-32 a pro širší rýhy štěrkodrt' frakce 0-63.
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124 (například válcovaný beton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)
- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

Vykopaná zemina nevhodná pro zpětné zásypy v komunikacích bude zlepšena tak, aby ji bylo možné požit pro zásypy v komunikacích, nebo bude odvážena na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným zásypovým materiálem podle TP 146.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2 mm (ISO/CD 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat v komunikacích jako zásyp:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestále zeminy a horniny (nasákové jíly a jílovité břidlice), u kterých při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60%, nebo indexem plasticity vyšším než 40%
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5
- skalné horniny, u kterých dochází působením klimatických vlivů a zatížení po dobu životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadové jílovce, slínovce apod.)

13.d.4.2 Zásypy v nezpevněných plochách

V nezpevněném terénu je možné provést zásyp z původního materiálu po odstranění velkých kamenů, kvalita hutnění se provádí dle konkrétních podmínek, aby nedocházelo k sedání pláně. Zhutnění bude prováděno po jednotlivých vrstvách. Tyto vrstvy nesmí být pro potrubí do DN 400 mm vyšší než 250 mm. Provádí-li se zásyp rýhy ve volném terénu, doporučuje se provést navýšení. Míra navýšení bude určena podle stupně nakypření zeminy, doby sedání zeminy a charakteru pozemku. Povrch terénu bude uveden do původního stavu.

13.d.4.3 Násypy

Zemínu do násypů je nutno dokonale hutnit po vrstvách max. tl. 20 cm. Je nutno použít vhodnou nenamrzavou sypaninu nebo stávající zeminu upravit pro použitelnost do uvedených násypů v souladu s ČSN 73 3050 Zemní práce, ON 73 6183 Zlepšení soudržných zemin, ON 72 1005 Míra zhutnění zemin a ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin. Je důležité, aby modul pružnosti podložní zeminy vykazoval po zhutnění hodnotu $E_{def2} \geq 40\text{MPa}$, pokud normové požadavky pro daný typ násypu nestanovují jinak.

13.e) Pokládka potrubí v komunikaci, křížení s komunikací

13.e.1 Podélný zásah do tělesa komunikace

Před zahájením výkopu budou v živičném krytu zařízneny jeho strany. Výkopek bude ukládán mimo vozovku silnice. Po položení potrubí a provedení zásypu výkopu (viz. kap. 13.d.4.1) je nutné do okamžiku provedení konečných oprav komunikace udržovat zásyp výkopu v rovině povrchu vozovky a pravidelně jej dorovnávat.

Následná ustanovení platí pro zásahy do komunikace v podélném směru, ale i pro příčné překopy.

13.e.1.1 Krajská komunikace

Zpětné úpravy budou realizovány dle platných ČSN, TP 146 a TP 170.

Dotčení a následné opravy v krajské komunikaci musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových a správních orgánů.

Konečná oprava dotčených povrchů bude provedena min. 6 měsíců po provedení zpětných zásypů nad položeným potrubím. Do té doby bude provedena provizorní úprava povrchů.

Práce na konstrukčních vrstvách vozovky musí provést odborná firma oprávněná provádět stavbu silnic, která ponese záruku za provedení prací, a kterou odsouhlasí SÚS JMK oblast Brno. Při provádění prací SÚS JMK požaduje přizvat k převzetí jednotlivých zakrývaných konstrukčních vrstev.

Před realizací stavby (min. 30 dnů) si musí dodavatelská firma zajistit rozhodnutí o zvláštním užívání a částečné uzavírce komunikace od příslušného stavebního úřadu s rozšířenou pravomocí, odbor dopravy. K tomuto rozhodnutí je třeba souhlas SÚS JMK a příslušného orgánu Policie ČR.

Zpětnými úpravami nesmí dojít ke změně nivelety a spádových poměrů silnice. Vzhledem k deformovanému příčnému sklonu stávající komunikace, je nutné zajistit, aby při dodržení příčného spádu komunikace 2,5% nedocházelo k výškové nesrovnalosti mezi stávající zástavbou a nově vzniklou výškou hrany vozovky.

Poklopy šachet musí být umístěny mimo jízdní stopu vozidel, tj. cca v 1/2 jízdního pruhu tak, aby nedocházelo k jejich nadměrnému pojíždění. Poklopy kanalizačních šachet v krajské komunikaci budou bez odvětrání. Tímto se eliminuje riziko vtoku dešťových vod do stokové sítě.

Zárodky veřejných částí kanalizačních přípojek budou provedeny současně s výstavbou kanalizační stoky a to min. 0,5 m za krajnicí vozovky. Jestliže stávající inženýrské sítě neumožní ukončení kanalizační přípojky 0,5 m za krajnicí vozovky, pak budou přípojky ukončeny na nejbližším možném místě. Současně s výstavbou stokové sítě v trase krajské komunikace budou provedeny veřejné části kanalizačních přípojek i před neobydlenými nemovitostmi a novostavbami.

Hloubka uložení kanalizace, zaměření skutečného provedení (odsouhlasené oběma stranami) a konečné úpravy budou předány písemným zápisem v dokladové listině zástupci SÚS JMK oblast Brno vč. zápisu o „zkoušce zhutnění dle TP 146“. Do vydání kolaudačního rozhodnutí bude SÚS JMK oblast Brno uhrazen poplatek za ztížené užívání na základě protokolu o převzetí dle vnitropodnikové směrnice SÚS JMK oblast Brno.

Provizorní oprava

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění pokládky kanalizačního potrubí v daném úseku budou prořízneny a vybourány, nebo odfrézovány stmelené vrstvy vozovky na šířku rýhy. Následně budou vybourány a vytěženy ostatní konstrukční vrstvy, provedeny výkopy se zapaženými stěnami.

Po uložení potrubí, provedené zkoušce těsnosti potrubí, provedeném obsypu a zásypu potrubí do úrovně pláně, bude následovat provizorní oprava:

- asfaltový recykláž, nebo prosívka tl. 15 cm
- hutněný štěrk tl. 35 cm

Po dobu provizoria bude zhotovitel po dohodě se správcem komunikace provádět kontroly a následně provádět doplňování případných poklesů.

Do nákladů na provizorní opravu budou také zahrnuty všechny náklady na likvidaci provizorní opravy (odtěžení, odvoz, uložení vč. poplatků aj.).

Konečná oprava

AB povrch – krajská komunikace III/385 25

asfaltový beton střednězrný	ABS I	5 cm
obalové kamenivo střednězrné	OKS I	15 cm
štěrk částečně vyplněný cementovou maltou	ŠCM	20 cm
štěrkodrt'	ŠD	20 cm
CELKEM		60 cm

Ve všech případech bude zářez méně než 1m od kraje vozovky, zárodky přípojek jednostranným překopem na přilehlou stranu komunikace i protilehlou stranu komunikace.

Po odfrézování asfalt. krytu vozovky (tj. na jedné straně - od kraje vozovky, nebo obruby, na druhé straně – od hrany rýhy o +48 cm) bude provedeno odtěžení provizorního krytu, vybourány a odstraněny konstrukční vrstvy. Jednotlivé vrstvy budou odstraňovány postupně, vždy měnné o šířku, jaká je uvedena ve vzorovém výkrese. Pláň bude upravena do požadovaného stavu. Nové konstrukční vrstvy budou provedeny v odstraněném rozsahu (bez vrchního ABS krytu).

Poté bude provedeno odfrézování pásu AB krytu na šířku dotčeného jízdního pruhu (Bude-li provedena přípojka na protilehlou stranu bude provedeno odfrézování na obě strany komunikace). Bude proveden spojovací postřik, obnovena vrchní vrstva ABS krytu tl. 5 cm v celém odstraněném rozsahu. Je utěsněn styk starého a nového krytu vozovky.

Vrchní ABS kryt v jízdním pruhu, který je dotčen pouze příčnými překopy, bude proveden v rozsahu 0,5 m od hrany rýhy na každou stranu. Pokud by neopravená část mezi sousedními zásahy byla menší než 3 m, bude i v této ploše proveden vrchní ABS kryt.

Vzorový výkres viz příloha č. BB.2.3.10.

Silniční příkopy dotčené stavbou budou v rozsahu výstavby pročištěny, ohumusovány a osety travním semenem.

13.e.1.2 Místní komunikace, vjezdy

Dotčení a následné opravy v místních komunikacích musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových a správních orgánů.

Zpětnými úpravami nesmí dojít ke změně nivelety a spádových poměrů silnice, odvodnění.

V místě, kde je místní silnice dotčena podélným zásahem (gravitační a tlaková kanalizace, překopy zárodků kanalizačních přípojek, přeložky) a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy zárodky přípojek, bude provedena oprava horního krytu vozovky na dvě spáry, pokud není uvedeno jinak.

Zpětné úpravy budou realizovány dle platných ČSN, TP 146 a TP 170.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

Před zahájením výkopových prací budou v daném úseku proříznuty a vybourány, nebo odfrézovány, vybourány stmelené vrstvy vozovky na šířku rýhy. Následně budou vybourány a vytěženy ostatní konstrukční vrstvy, provedeny výkopy se zapaženými stěnami.

Konečná oprava

AB povrch

asfaltový beton střednězrný	5 cm
spojovací postřík	0,5 kg.m ⁻²
obalované kamenivo střednězrné	5 cm
infiltrační postřík	2 kg.m ⁻²
šterk částečně vyplněný cementovou maltou	20 cm
šterkopísek	15 cm
CELKEM	45 cm

Po odfrézování stmelených vrstev na šířku rýhy + 0,20m, budou vybourány a vytěženy stávající konstrukční vrstvy. Následně budou odstraněny jednotlivé nestmelené konstrukční vrstvy stávající silnice v šířce o 20 cm od hrany rýhy na obou stranách. Nové konstrukční vrstvy budou provedeny v odstraněném rozsahu do úrovně -5 cm pod horní líc komunikace (tj. bez vrchního AB krytu). Následovat bude obnova vrchní vrstvy AB krytu tl. 5 cm v celém odstraněném rozsahu. Bude utěsněn styk starého a nového krytu vozovky živičnou zálivkou.

Penetrační makadam

penetrační makadam	10 cm
šterk	20 cm
šterkopísek	15 cm
CELKEM	45 cm

V případě jednostranných překopů pro zárodky přípojek bude oprava provedena na jednu spáru. V případě oboustranných překopů bude oprava provedena na celou šířku komunikace.

Šterkový povrch

posyp podkladu kamenivem drceným v množství do 35 kg.m ⁻² se zavibrováním	
vibrovaný šterk fr. 32/63 mm	15 cm
CELKEM	15 cm

Betonový povrch (vjezd)

beton C12/15	25 cm
šterkopísek	10 cm
CELKEM	35 cm

AB povrch (vjezd)

asfaltový beton střednězrný	5 cm
spojovací postřík	0,5 kg.m ⁻²
beton C 8/10	15 cm
šterkopísek	15 cm
CELKEM	35 cm

Žulová kostka (vjezd)

žulová kostka původní 10x10x10 cm	10 cm
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	4 cm
beton C 8/10	15 cm
<u>šterkopísek</u>	<u>15 cm</u>
CELKEM	44 cm

Materiál dlažby bude při bouracích pracích očištěn, případně odvezen na skládku materiálu. Dlažba, která bude poškozena během výstavby, nahradí zhotovitel dlažbou novou.

Zámková dlažba (vjezd)

zámková betonová dlažba původní	8 cm
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	4 cm
beton C 8/10	15 cm
<u>šterkopísek</u>	<u>15 cm</u>
CELKEM	42 cm

Materiál dlažby bude při bouracích pracích očištěn, případně odvezen na mezideponii. Dlažba, která bude poškozena během výstavby, nahradí zhotovitel dlažbou novou.

13.e.1.3 Chodníky

Při uložení potrubí v chodníku bude chodník vybourán a opraven v šířce rýhy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu – chodníky budou uvedeny do původního stavu. U dlážděných chodníků bude pro opravu použita původní dlažba. Dlážděný materiál bude při bouracích pracích očištěn, případně odvezen na mezideponii. Materiál dlažby, který bude poškozen během výstavby, nahradí zhotovitel novým.

Zámková dlažba

zámková betonová dlažba původní	6 cm
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	3 cm
<u>kamenivo drcené fr. 8/16 mm</u>	<u>15 cm</u>
CELKEM	24 cm

Betonové dlažba

betonové dlaždice původní	4 cm
písek	4 cm
<u>šterkodrt'</u>	<u>15 cm</u>
CELKEM	23 cm

13.e.2 Příčný zásah do tělesa komunikace

13.e.2.1 Krajská komunikace – křížení protlakem

Křížení krajské komunikace III/377 pod vodním tokem bude realizováno protlakem. Jámy pro protlaky budou umístěny min. 1 m za vodním tokem. Pokud geologické, nebo jiné podmínky neumožní realizaci protlaku, pak dodavatel stavby požádá o povolení překopu krajské komunikace.

Potrubí stok tlakové i gravitační kanalizace při bezvýkopové pokládce bude provedeno uložení do ocelové chráničky.

Startovací jámy

Jámy budou o předpokládaných rozměrech 2,0 x 1,5 m (dle použité technologie bezvýkopové pokládky) Hloubka jámy se předpokládá „dno chráničky + cca 1,0 m“. Pažení bude provedeno pažnicemi rozepřenými do rámu. Vystrojení jámy dle použité bezvýkopové technologie (zpevnění dna a zadní stěny jámy apod.).

V místech, kde bude prováděn protlak v měkkých zeminách, bude na dně jámy proveden plošný dren z hutněného štěrku tloušťky 0,3 m. V jámě bude provedena čerpací studna pro její odvodnění.

Po dokončení prací bude povrch uveden do původního stavu. Součástí prací jsou nezbytné bourací práce vč. odvozu materiálu na skládku a potřebné opravy povrchů.

Koncové jámy

Jámy budou o předpokládaných rozměrech 1,5 x 1,5 m (dle použité technologie bezvýkopové pokládky). Hloubka jámy bude „dno chráničky + cca 1,0 m“. Pažení jámy bude pažnicemi rozepřenými do rámu. Vystrojení jámy dle použité bezvýkopové technologie (zpevnění dna a zadní stěny jámy apod.).

V místech, kde bude prováděn protlak v měkkých zeminách, bude na dně jámy proveden plošný dren z hutněného štěrku tloušťky 0,3 m.

Po dokončení prací bude povrch uveden do původního stavu. Součástí prací jsou nezbytné bourací práce vč. odvozu materiálu na skládku a potřebné opravy povrchů.

13.e.2.2 Krajská komunikace – křížení překopem

Zpětné úpravy budou realizovány dle platných ČSN, TP 146 a TP 170.

Je-li napojení kanalizační stoky na stoku – umístění v jízdním pruhu, je křížení navrženo překopem. Ten se bude realizovat po polovinách šířky komunikace tak, aby jeden jízdní pruh byl vždy průjezdný.

Zárodky veřejných částí kanalizačních přípojek budou provedeny současně s výstavbou kanalizačních stok a to min. 0,5 m za krajnicí vozovky (více viz kap. 1.c.3). Současně s výstavbou stokové sítě v trase krajské komunikace budou provedeny zárodky kanalizačních přípojek i před neobydlenými nemovitostmi, novostavbami a stavebními parcelami.

Pokládka potrubí otevřeným výkopem viz kap. 13.e.1.1. Horní vrstva asfaltocementu otevřeného bude provedena v rozsahu: šířka rýhy vč. šířek zazubení +0,48m na každou stranu. Ve vzdálenosti větší než 4,0 m (od hran zazubení) sousedních příčných překopů, horní vrstva tl. 50 mm v dotčeném jízdním pruhu provedena nebude.

Výkresová příloha č. BB.2.3.12.

Ostatní viz kap. 13.e.1.1.

13.e.2.3 Místní komunikace

Příčné křížení místní komunikace bude provedeno překopem.

13.e.2.4 Chodníky

Příčné křížení chodníků bude provedeno překopem.

13.f) Pokládka potrubí při křížení a souběhu inženýrských sítí

Projektant respektoval ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, jež mají v příslušných normách a zákonech specifikována tato pásma. Při realizaci musí být respektována písemná ustanovení jednotlivých správců dotčených stávajících inženýrských sítí.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnovena veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení.

Při návrhu tras byl projektant veden snahou minimalizovat kontakt se stávajícími inženýrskými sítěmi. V některých stísněných lokalitách, také vlivem polohy stáv. inženýrských sítí, nebylo možné se vyhnout stranovým posunům sdělovacího vedení, přeložkám stávající kanalizace.

13.f.1 Stávající kanalizace

V místech křížení se stávající kanalizací je nutno prověřit niveletu v nejbližších šachtách v dostatečném předstihu před realizací stavby. Pokud šachty nebudou nalezeny, je třeba stávající trasu a hloubku kanalizace nasondovat. Z dostupných podkladů průběhu stáv. kanalizace projektant neměl k dispozici zákres tras domovních přípojek. Pokud jsou přípojky zakresleny, jedná se orientační předpoklad zjištěný projektantem.

Stávající potrubí nepřekládané, avšak obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude nutno zabezpečit vhodným způsobem před poškozením.

13.f.2 Stávající vodovod

V místech křížení se stávajícím vodovodem je třeba stávající trasu a hloubku vodovodu nasondovat v dostatečném předstihu před realizací.

Vodovodní potrubí nepřekládané, avšak obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude nutno zabezpečit vhodným způsobem před poškozením. Zemní práce v blízkosti vodovod. řadů budou prováděny ručně min. 1,0m na obě strany.

Před záhozem obnaženého vodovodu a vodovodních přípojek bude přizván provozovatel vodovodu k provedení vizuální kontroly, o které bude proveden zápis do stavebního ceníku.

13.f.3 Silové kabely

Vzorový souběh a křížení se silovým kabelem viz výkres BB.2.3.5.

Kabely nepřekládané, avšak obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude tak nutno nejčastěji vyvěsit a zabezpečit vhodným způsobem před poškozením.

13.f.4 Sdělovací kabely

Vzorový souběh a křížení se sdělovacím kabelem viz výkres BB.2.3.6.

Kabely nepřekládané, avšak obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude tak nutno nejčastěji vyvěsit a zabezpečit vhodným způsobem před poškozením.

13.f.5 Plynovody

V místech křížení plynovodního potrubí (otevřeným výkopem) s navrhovaným kanalizačním potrubím, s šachtami, případně s přeloženými objekty dešťových vpustí, ve vzdálenosti menší, než dovoluje ČSN 73 6005 bez omezení, bude stávající plynovodní potrubí opatřeno půlenou ochrannou trubkou. Ta bude odbornou firmou podélně rozříznuta, rozevřena, bude nasunuta na plynovod,

vystředěna pomocí kluzných objímek. Trubka bude opětovně svařena, osazeny budou koncové plynotěsné manžety. Provedená ochrana musí dutý prostor kanalizace přesahovat na každou stranu min o 1,0 m.

V samostatných přílohách jsou detailně řešeny zásahy na STL plynovodním vedení.

Ochranné trubky jsou navrženy z materiálu PEHD (profily uvedeny v Situacích podrobných, v příslušném stavebním objektu). Před provedením zásypu bude ve výšce cca 400 mm nad potrubím uložena výstražná perforovaná folie žluté barvy signalizující při případných pozdějších výkopových pracích existenci plynovodního potrubí.

Bezpečnostní předpisy

Všichni pracující stavby musí být proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZ. Za dodržení a zejména kontrolu jsou odpovědní všichni vedoucí pracovníci na všech stupních řízení.

Veškeré montážní a svářečské práce musí na plynovodu provádět pouze odborná firma mající oprávnění k této činnosti.

Při přípravě i vlastních stavebních pracích je nutno dodržovat platné ČSN, vyhlášku úřadu o bezpečnosti práce a báňského úřadu o bezpečnosti práce a techn. zařízení při stavebních pracích č. 324/90.

Před zahájením výstavby kanalizace je nutno přesně vytyčit i stávající plynovod. Po upřesnění polohy stávajících plynovodních trub (případně po odkrytí plynovodu) bude na místě stavby prověřena nutnost navržené ochrany na plynovodu. Případná problémová místa budou konzultována s projektantem a správcem plynovodu.

Plynovodní potrubí nepřekládané, avšak obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude tak nutno nejčastěji vyvěsit a zabezpečit vhodným způsobem před poškozením (např. obalením textilií).

Vzorový souběh a křížení se STL plynovodem viz. výkres BB.2.3.4.

13.g) Pokládka potrubí při křížení vodních toků

Všeobecně platí, že při křížení vodních toků, jejichž koryto je opevněno, bude křížení provedeno protlakem. Křížení toků bez stávajícího opevnění dna koryta bude provedeno překopem.

Při realizaci stavby, pokud geologické, nebo jiné podmínky neumožní navržené křížení vodních toků, dodavatel stavby požádá o povolení překopu, případně jiný způsob křížení.

Po provedení prací bude povrch uveden do původního stavu.

13.g.1 Protlak

Protlak pod vodním tokem bude realizován ze startovacích jam do jam koncových (na druhém břehu toku). Popis viz kap. 13.e.2.

V rámci stavby stokové sítě dojde ke křížení toku Hlavní odvodňovací zařízení (HOZ) Železné. HOZ Železné bude křížen protlakem gravitační i tlakovou stokou (B a VB) v intravilánu obce Železné.

Startovací jámy budou zřízeny mimo vodní tok až za hranicí břehové čáry. Tlakové a gravitační potrubí budou uloženy v chráničkách. Vrch chrániček bude uložen 1,0 m pode dnem vodního toku.

Křížení se nachází v blízkosti propustku, před realizací je proto nutné udělat kopané sondy pro ověření hloubky a rozsahu založení. Tok bude následně upraven do původního stavu. Termín prací na křížení je třeba směřovat do letních měsíců, kdy je nejnižší průtok v korytě potoka. Vrch chráničky bude uložen pode dnem potoka min. 1,0 m, dle potřeby spádových poměrů v gravitační stokové síti.

Zemina z výkopových prací (startovací jámy) musí být deponována tak, aby nedošlo k jejímu sesuvu či splachu do koryt toků.

Po dokončení stavby doložit detail křížení dle skutečného provedení správcí toků.

Čela chrániček budou uzavřena gumovou manžetou (upevnění k potrubí pomocí nerezových pásek). Tam, kde se chránička bude nacházet pod hladinou podzemní vody, bude meziprostor mezi vnějším pláštěm PE potrubí a chráničkou vyplněn PUR pěnou.

Navržený potrubní materiál (plasty) nejsou samonosné, tzn. je nutno zabránit uložení potrubí jen na vzdálených bodech (např. hrdlech). Projektant proto navrhuje uložení potrubí v chráničkách za pomoci kluzných objímek – o dostatečné nosnosti a velikosti styčné plochy. Vzdálenost objímek (osově) a typ objímek budou určeny v dokumentaci. Všeobecně však platí, že vzdálenost objímek by neměla být větší než desetinásobek vnějšího průměru navrhovaného potrubí. Při určování počtu objímek je třeba uvažovat se zdvojením objímek na koncích chráničky.

13.h) Přeložky stávající kanalizace, přepojení (dopojení) kanalizačních přípojek

Při návrhu tras byl projektant veden snahou minimalizovat kontakt se stávajícími inženýrskými sítěmi. V některých stísněných lokalitách, také vlivem polohy stáv. inženýrských sítí, nebylo možné se vyhnout přeložkám stávající kanalizace. Její průběh je navíc v některých místech nezjistitelný.

13.h.1 Přeložky stávající dešťové kanalizace

Jako materiál přeložek navrženo ŽB potrubí, nebo polypropylénové. Šachty betonové nebo plastové (dle prostorových podmínek).

Stávající kanalizační úseky, které přestanou být funkční, budou vybourány vč. šachet.

Vybouraný materiál bude odvezen na řízenou skládku.

Detailně viz technická zpráva stavebního objektu, společné údaje viz kapitoly této technické zprávy.

13.h.1.1 Vzorová betonová atypická šachta DN 600 mm

Stávající kanalizace v prostoru překládané dešťové kanalizace je uložena v malé hloubce. Nelze osadit betonovou šachtu DN 1000 mm. Jako alternativu projektant navrhuje osazení betonové atypické šachty s krytím kruhovou litinovou mříží, třídy D400 (funkce dešťové vpusti). Lze osadit šachtový poklop z tvárné litiny st. výšky 160mm, třídy D400.

Konstrukce šachty osazena na vrstvu hutněného štěrkopískového podsypu (tl. 150 mm) a podkladní betonovou vrstvu z betonu C 12/15 (tl. 100 mm). Dno a stěny šachty provedeny z betonu C 30/37 XA2. Vrchní povrch šachty opatřen ochranným uzavíracím nátěrem.

Vzorový výkres viz příloha BB.2.4.13.

13.h.1.2 Dešťové vpusti

V některých úsecích je nutno provést přeložku stávajících dešťových vpustí. Jsou navrženy z prefabrikovaných dílů světlosti 500 mm, spoje na pero a drážku. Spojování jednotlivých dílců bude vhodným tmelem, příp. cementovou stykovou maltou. Přednostně, s ohledem na hloubku vpusti, budou použity spodní dílce s vysokým kalištěm. Vpust bude obsahovat dílec, na který bude napojeno potrubí, jež bude tvořit zápchovou uzávěrkou. Objekt bude kryt litinovým čtvercovým roštem s rámem o rozměrech 500 x 500 mm, třídy D 400, podle ČSN EN 124. Vpust bude založená na vrstvě hutněného štěrkopísku tl. 100 mm.

Vzorový výkres viz příloha BB.2.4.5.

13.h.2 Přepojení (dopojení) kanalizačních přípojek

Jako trubní materiál navrženo polypropylénové potrubí.

Počet kolen i délka přepojovacího potrubí se upřesní, až po vyhotovení výkopů, dle potřeby. Zhotovitel (uchazeč) musí do nabídkové ceny zahrnout riziko potřeby více kolen a délky propojovacího potrubí.

13.h.2.1 Dopojení od stávající, rušené stoky

Při napojování na uliční stoku ze ŽB: dodatečná navrtávka vč. speciální těsnící vložky, 1 ks koleno 45° pro vyrovnání směrového lomu, 1 ks koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu, přechodový kus pro vodotěsné propojení stávající a nové části přípojky.

Při napojování na uliční stoku z PP: vysazení odbočné tvarovky, 1 ks koleno 45° pro vyrovnání směrového lomu, 1 ks koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu, přechodový kus pro vodotěsné propojení stávající a nové části dešťové přípojky.

13.h.2.2 Přepojení od stávající, rušené stoky

Při napojování na uliční stoku ze ŽB: dodatečná navrtávka vč. speciální těsnicí vložky, 1 ks koleno 45° pro vyrovnání směrového lomu, 1 ks koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu, přechodový kus pro vodotěsné propojení stávající a nové části přípojky. Součástí je i vybourání, případně zalití popilkocementovou suspenzí stávající části přípojky až k místu stáv. rušené stoky.

Při napojování na uliční stoku z PP: vysazení odbočné tvarovky, 1 ks koleno 45° pro vyrovnání směrového lomu, 1 ks koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu, přechodový kus pro vodotěsné propojení stávající a nové části dešťové přípojky. Součástí je i vybourání, případně zalití popilkocementovou suspenzí stávající části přípojky až k místu stáv. rušené stoky.

13.h.2.3 Napojení dešťové vpusti (přeložka)

Stávající dešťové vpusti, u kterých by nebylo možno zajistit požadované přepojení na nově navrhovanou kanalizaci, jsou projektantem navrženy dešťové vpusti zcela nové. Při napojení na navrhovanou stoku z PP: vysazení odbočné tvarovky. Pro vyrovnání směrového lomu je navržen 1 ks - koleno 45° a 1 ks - koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu. V místě napojení odtoku z dešťové vpusti je navržena zápachová uzávěra z PVC potrubí (1 ks koleno 90°, 1 ks koleno 60°).

Při napojování na uliční stoku ze ŽB: dodatečná navrtávka vč. speciální těsnicí vložky. Pro vyrovnání směrového lomu je navržen 1 ks - koleno 45° a 1 ks - koleno 30° pro vyrovnání výškového lomu. V místě napojení odtoku z dešťové vpusti je navržena zápachová uzávěra z PVC potrubí (1 ks koleno 90°, 1 ks koleno 60°).

13.i) Přeložka stávajícího vodovodu, přepojení vodovodních přípojek

Při návrhu tras byl projektant veden snahou minimalizovat kontakt se stávajícími inženýrskými sítěmi. V některých stísněných lokalitách, také vlivem polohy stáv. inženýrských sítí, nebylo možné se vyhnout přeložce stávajícího vodovodu, osazení ochranné trubky na stávajícím vodovodu. Navíc z dostupných podkladů průběhu stáv. vodovodu projektant neměl k dispozici podklad tras domovních přípojek. Zakreslený návrh trasy dopojení, nebo přepojení vodovod. přípojky je tedy orientační.

Úseky směrových přeložek vodovodního potrubí budou uloženy tak, aby byl dodržen alespoň minimální sklon 3 ‰.

Ke kolaudaci bude doloženo, že výrobky použité k dodávání pitné vody vyhovují hygienickým požadavkům na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou ve smyslu §5 zákona 258/2000 Sb.

Všechna potrubí a montážní části musí vyhovovat příslušným ČSN, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez usazenin, zvlnění, zvětřalin a jiných chyb a musí být konstruovaná a vhodná pro uvedené provozované médium, tlaky a teploty.

Potrubí budou dodané a instalované kompletně se všemi přírubami, spojovacím materiálem, spojkami, kotvami, přírubovými těsněními, podpěrami potrubí, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou uvedené v projektové dokumentaci, nebo jsou požadované pro řádné instalování a provoz potrubí.

13.i.1 Přeložky stávajících vodovodů - trubní vedení

Přeložka vodovodního zásobovacího řadu je navržena z tvárné litiny (TLT) DN 100 mm s vnější ochrannou vrstvou standardní (pozinkování potrubí vrstvou min.tloušťky 200g/m² s bitumenovým nátěrem, gumový kroužek ve spoji trub), třída tloušťky stěny K9. Litinové potrubí, tvarovky a armatury, příruby a ostatní součásti vodovodních sítí musí vyhovovat ČSN EN 545. V místech s vysokým dopravním zatížením budou přednostně používány trouby z tvárné tlakové litiny s cementovou výstelkou (alt. s epoxidovou a nebo s polyuretanovou). Tam, kde se vyskytují bludné proudy, budou použity potrubí s protikorozní úpravou. Vnitřní povrchová ochrana potrubí a vnější povrchová ochrana potrubí musí být podle ČSN EN 545. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015. Potrubí je dodáváno ve standardních délkách (dle podmínek výrobce).

Nad obsyp trubního materiálu bude položena výstražná fólie bílé barvy s nápisem „POZOR VODA“. Výstražná fólie bude umístěna 300 mm nad vrchol potrubí. Šířka výstražné fólie bude min. 50 mm.

Nad zemí bude trasa vodovodního potrubí označena orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025. Pro označení vodovodních armatur, šachet a ostatních podzemních zařízení pro rozvod pitné vody mají modrou barvu, pro označení hydrantů barvou červenou. Orientační tabulky se umísťují na viditelném místě. V zastavěném území se tabulky připevňují na zdi budov nebo na části plotu. Doporučená vzdálenost orientační tabulky od rohu budov, oken nebo dveří je nejméně 0,3 m a výška nad terénem 1,6 až 2,0 m. Největší vzdálenost orientační tabulky od označované armatury nebo šachty nemá být větší než 20,0 m kolmém směru a než 10,0 m v bočním směru. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují co nejblíže zařízení, které označují.

Vzorový výkres viz. příloha BC.2.2

Na vodovodním řadu při změně výškových a směrových poměrů budou použity litinové tvarovky v provedení pro pitnou vodu. Spoje trub bude hrdlové násuvné. Hrdlové spoje potrubí dovoluje osově vychýlení, které umožňuje přizpůsobení trub pohybům půdy a realizovat zakřivení trasy bez použití kolen, pouze pomocí trub. U přechodů na armatury lze použít buď spoje hrdlové, nebo přírubové (příruby otočné a těsnění s kovovou vložkou). Spoje jsou automaticky násuvné. Nepropustnost spoje je zajištěna radiálním stlačením elastomerového (EPDM) těsnicího kroužku při montáži, prostým zasunutím hladkého konce do hrdla. EPDM těsnicí kroužek splňuje normy ČSN EN 681-1 a ISO 4633.

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

Potrubí z tvárné litiny je možno ukládat na vyrovnané dno výkopu bez kamenů. Projektant však doporučuje potrubí uložit dle navrhovaného uložení.

13.i.2 Armatury na přeložkách stáv. vodovodu (vč. příslušenství)

Uzavírací a jiné armatury budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN, s EN 10204, s Inspekčním certifikátem 2.2, v odůvodněných případech 3.1B.

Budou v provedení na vodovodní potrubí. Tělo armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK, pokud není v technických zprávách jednotlivých stavebních objektů uvedeno jinak.

Armatury budou mít stejné DN jako potrubí, na které jsou namontované. Budou mít příruby podle příslušné ČSN a budou schopné vydržet stejné zkušební tlaky, jako potrubí, na kterém jsou instalované. Budou mít identifikační značky nebo štítky v souladu s příslušnými ČSN.

Montáž a aplikace bude v souladu s pokyny a požadavky výrobce.

13.i.2.1 Spojka s jištěním proti posunu

Pro umožnění napojení přeložky vodovodu na stávající hlavní řad, z obou stran, projektant navrhuje spojkou s jištěním proti posunu. Dle potřeby přímo na místě montáže může být rozhodnuto, zda spoj bude jištěn v tahu, nebo bude pružný.

Těleso a tlačný kroužek jsou z tvárné litiny. Pružné jádro propojené, vyrobené z jednotlivých segmentů umělé hmoty.

Těžká povrchová ochrana proti korozi.

13.i.2.2 Šoupátka

Budou přednostně použita měkkotěsnící krátká šoupátka (řada 14 EN 558-1) z tvárné litiny, s klínem z tvárné litiny, pogumovaným vně i uvnitř, s vřetenem z nerezové oceli.

Šoupátka na vodovodní síti budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu).

Šoupátka budou ovládána zemní teleskopickou soupravou.

13.i.2.3 Hydranty

Používají se k požárním (hasícím) účelům, odvodu vzduchu a propláchnutí potrubní sítě, nouzovému odběru vody. Přednostně budou použity hydranty podzemní.

Sloup, kuželna a výtokové hrdlo s ozuby z tvárné litiny. Táhlo a vřeteno nerez CrNi, koule polyamid, vřetenová matice je mosazná.

Ovládání hydrantovým klíčem.

Podzemní hydranty jsou kryty litinovými hydrantovými poklopy.

Vzorové napojení hydrantu na řad viz výkresová příloha č. BC.2.4. Napojení soupravy na řad přes litinový kus T 100/80, následně osazení uzavíracího šoupátka. Pro jeho případné odsunutí z prostoru vozovky je navržen litinový přírubový TP kus v dl. 0,50m (konkrétní délky budou upřesněny v dokumentaci). Mezi šoupětem a litinovým přírubovým kolenem 90° prodlouženým s patkou je možno dle prostorových podmínek osadit TP kus. Soustava hydrantu je napojena na patkové koleno. Dle hloubky krytí vodovodu bude v dokumentaci určeno, zda bude osazen navíc TP kus.

13.i.2.4 Zemní soupravy teleskopické

Zemní soupravy budou teleskopické (ovládací nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozink. ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní se šoupátkovým klíčem. Zemní souprava kryta uličním šoupátkovým teleskopickým poklopem.

13.i.2.5 Poklopy – šoupátkové, hydrantové

Zemní souprava pro šoupátka bude kryta uličním teleskopickým poklopem z šedé litiny s povrchovou úpravou z epoxidu, který bude propojen bajonetovým uzávěrem k zemní soupravě.

Souprava odběrová s odvodněním bude kryta litinovým hydrantovým tuhým poklopem z šedé litiny.

Uložena budou na plastovou podkladní desku. Poklopy musí být spolehlivě osazeny a podbetonovány (pro zajištění jejich trvalé polohy).

13.i.3 Přepojení vodovodních přípojek

Stávající vodovodní přípojky, které jsou napojeny na stáv. řad v místech navrhované přeložky, budou přepojeny. Provedeno bude pomocí navrtávacího pasu. Navržené DN potrubí je pouze předpokládané, bude upřesněno po nasondování.

Vodovodní potrubí musí být kladené v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrazné hloubce nebo chráněné proti zamrzání například tepelnou izolací. Plocha nad přípojkou v šířce 750 mm na obě strany musí zůstat po zasypání přípojky a po jejím uvedení do provozu volná, aby bylo možné vykonávat případné opravy přípojky.

Vzorová skladba připojení vodovod. přípojky na přeložku vodovodu viz výkresová příloha č. BC.2.3. Navrtávací pas umožňuje napojení na řad a umožňuje následnou montáž uzavíracího šoupátka. Přes přechodový kus bude napojeno potrubí přepojované vodovodní přípojky. Délka bude individuální, dle místních podmínek. Spojka nového a stávajícího potrubí zajistí také optimální utěsnění.

13.i.3.1 Navrtávací pas

Pro umožnění napojení veřejné části přípojky na hlavní řad bude použit navrtávací pas pro styk s pitnou vodou. Projektant navrhuje pas se závitovým výstupem.

Navrtávací pas je v provedení pro litinové potrubí. Těleso a objímka pasu je z tvárné litiny, šrouby, podložky a matice jsou nerezové, těsnění z pryže EPDM.

Těžká povrchová ochrana proti korozi.

13.i.3.2 Uzavírací šoupátko

Obousměrné uzavírací šoupátko na vodovodní přípojky pro uložení v zemi. Budou přednostně použita měkkotěsnící šoupátka. Těleso je z tvárné litiny s těžkou povrchovou ochranou proti korozi. Víko a klín mosazné. Vřeteno z nerez. Provedení s jedním vnitřním a jedním vnějším závitem.

V terénu jsou šoupátka ovládána zemní teleskopickou soupravou (viz výše).

13.j) Statické zajištění sloupů NN

Jedná se o zajištění dřevěných, nebo železobetonových sloupů se základovou patkou, které jsou obnaženy výkopovými pracemi, nebo je v takové míře porušen zemní masív v okolí jejich základů, že může být narušena již stabilita sloupů.

Stávající základová konstrukce sloupu bude půdorysně identifikována a zejména budou identifikovány veškeré inženýrské sítě v zájmovém území a případně vyvěšeny nebo odpojeny. Konečná cena zajištění závisí na konkrétních parametrech zajištěných při průzkumu a provádění.

Z vnější strany sloupu, ze směru od výkopu, budou vytvořeny dvě mikropiloty jdoucí přes základ sloupu. Mikropiloty budou vytvářeny průměru 140mm a byly určeny v předběžných nosných délkách 5,0 m s kořeny 2,0 m. Úklon pilot zadán do 10°, výztužná trubka 60,3/6,3mm. Jako zálivková a injektážní směs do tlaku 0,60 MPa bude použit Colcrete 1000. Při provádění zálivek je nutné sledovat a průběžně stále proplachovat případný blízký kanalizační řad. Trubky mikropilot budou zakotveny na vařené trny do hmoty stávajícího základu a do ŽB převázky. Kolem stávajícího základu sloupu bude vytvořena ŽB převázka v rozměru 250/400mm s vyztužením pomocí podélné výztuže 4R14 a tčmínků R8/250mm, zakotvená do stávajícího základu pomocí R14/250mm.

Beton bude C 20/25 XC2 Cl 0,40 – D_{max} 22 – S3; min. mn. cementu 260 kg/m³, max. w/c = 0,60.

Výše popsany způsob statického zajištění bude použit i v případě sloupů sdělovacího vedení.

13.k) Zkoušky kvality díla

13.k.1 Prohlídka TV kamerou

Po ukončení montážních prací bude provedeno vyčištění kanalizace. Vyčištění provede dodavatel stavby. Dále bude provedena kamerová prohlídka trasy gravitační kanalizace za účasti budoucího provozovatele stokové sítě a investora. Kamerová prohlídka zajistí vnitřní vizuální prohlídku. Kontroluje se zejména utěsnění trvalých spojů a spár (spoje musí být udělány nadoraz), způsob uložení potrubí (kontrola spádu mezi šachtami), utěsnění otvorů kanalizačních přípojek, a zda nedochází k soustředěnému viditelnému vnikání balastních vod do stoky. Závěry kamerové prohlídky budou předány investorovi (závěrečný protokol, videokazety, CD-R nebo DVD).

Kamerová prohlídka nesmí být starší jak 3 měsíce před zahájením kolaudace stavby.

13.k.2 Zkoušky těsnosti

Zkouška vodotěsnosti kanalizačních stok bude provedena dle ČSN 75 6909. Účelem zkoušky vodotěsnosti stok je prokázání vodotěsnosti nově vybudovaných stok. Budou provedeny před obsypem jednotlivých úseků, dokladovány budou zápisem o provedení a o jejich výsledcích. Dodavatel stavby provede zápis do stavebního deníku.

Zkouška vodotěsnosti nádrží čerpacích stanic bude provedena dle ČSN 75 0905.

13.k.3 Tlaková zkouška

O provedení tlakových zkoušek budou vyhotoveny jednotlivé protokoly. Zkoušky budou prováděny za přítomnosti zástupce investora a následného provozovatele.

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vyšších teplot pod 0°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebnímu přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik média.

13.k.4 Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek, kohoutů, uzávěrů tlakových stok (šoupátka, klapky) a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci provozní společnosti. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu. Ovladatelnost armatur se kontroluje po dokončení stavby.

13.k.5 Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

K předání a převzetí stavby tlakové kanalizace bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

13.k.6 Provozní zkouška tlakové sítě a čerpacích stanic

Provozní zkouška tlakové sítě a čerpacích stanic se dělí na:

- Individuální zkoušku - kontrola souladu dodané technologie s dokumentací k zadání stavby
- Komplexní zkoušku

Samotné uvedení čerpacích stanic (individuální zkoušku) do chodu provádí dodavatel technologie, který provede vizuální kontrolu celé dodávky (především spojů potrubí, těsnost šachtových průchodů, uzavírání armatur) a který dále odzkouší funkčnost celé ČS především, správné točení čerpadel (čerpadlo nesmí běžet déle než 1 minutu na sucho), funkčnost havarijní signalizace (v běžném i špičkovém provozu), funkčnost ovládání, proměří izolační odpor čerpadel, přenosy dat na dispečink (je-li zprovozněn) atd.

Hydrodynamické čerpadla musí čerpat do zaplněného výtláčného potrubí, jinak hrozí zničení a přehřátí technického zařízení čerpadla. Individuální zkoušku ČS je nutné provádět po tlakových zkouškách potrubí, kdy je nutné nechat celé tlakové potrubí zaplněné vodou.

Poté se provede komplexní zkouška celého tlakového systému ČS.

Médium pro provedení komplexní provozní zkoušky bude pitná voda, nebo nezakalená říční voda bez příměsí písků či štěrků. Energie hradí do předání stavby dodavatel stavby. Zkouška bude 48 hodinová (pokud se nevyskytnou během zkoušky problémy), kdy bude na každé čerpací stanici ověřena funkčnost v průběhu cca 5 pracovních cyklů. Při komplexní zkoušce bude rovněž vyzkoušen provoz tlakové sítě při souběhu čerpání odpadních vod z obou velkých čerpacích stanic a zprovoznění systému po dlouhodobější odstavce (všechny čerpací stanice budou naplněny). Bude též kontrolován správný chod vzdušníků ve vzdušниковých šachtách.

Před uvedením ČS do provozu je nutné propláchnout potrubí napojené kanalizace a šachty vyčistit od nánosů bahna a písku ze stavby. Pokud se toto neudělá, hrozí brzké poškození čerpadel nebo nefunkčnost ČS (zvláště je-li vybavena čerpadly s řezacím zařízením).

O provedení provozní zkoušky musí být proveden záznam. Na začátku a na konci komplexní zkoušky musí být přítomen provozovatel, s kterým musí být před započítím zkoušky konzultováno vypouštění vod přes stávající kanalizaci na stávající ČOV Březina.

13.k.7 Závěrečná technická prohlídka vodního díla

Po dokončení stavby vyzve investor v co nejkratší době provozovatele díla k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontrole se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce budoucího provozovatele a investor stavby, který připraví:

- Protokol o závěrečné technické prohlídce vodního díla (technická data, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje)
- dokumentaci opravenou podle skutečného provedení (včetně případných propojů)
- geodetické zaměření bude dle požadavků provozovatele jak formou technické zprávy tak i na disketě (formát DGN), armatury a lomové body budou zaměřeny navíc do trojúhelníka na pevné objekty
- potvrzení provozovatele o provedených zkouškách kvality díla

Kolaudace – Dodavatel stavby je povinen zajistit zaměření skutečného provedení vč. objektů a přípojek v souřadnicích JTSK – osy stok a středy vstupních poklopů. Výškové údaje musí být předány ve výškovém systému Bpv. Dokumentace musí být zpracována graficky (tisk) a dále v elektronické podobě CD ROMu ve formátu *.dgn (MicroStation). Aktualizovanou dokumentaci předá dodavatel investorovi.

Do doby úřední kolaudace, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce. Do vydání rozhodnutí o trvalém užívání stavby nebude nově vybudovaná stoková síť zprovozněna a nebudou na ní budovány kanalizační přípojky.

Ke kolaudaci je nutné doložit atesty použitého materiálu, výsledky hutnicích zkoušek násypů a souhlas jednotlivých vlastníků pozemků s konečnými povrchovými úpravami. Toto bude provedeno písemnou formou.

Záruční podmínky - V protokolu o závěrečné technické prohlídce je uvedena také záruční doba. Již při výběru dodavatele by měl investor přihlížet k délce záruční doby. Záruku na provedené práce a materiál bude provozovatel díla v případě poruch v záruční době uplatňovat u investora, který zajistí opravu poruchy v co nejkratším termínu. V případě nutné opravy poruchy, kdy hrozí nebezpečí ohrožení nebo poškození majetku, provede provozovatel opravu sám na základě objednávky investora stavby.

Projektant doporučuje, aby investor smluvně dojednal s dodavatelem stavby závazné podmínky pro předání díla. Zejména doporučuje prohlídku díla před ukončením záruční lhůty, kdy je nutno se soustředit na tyto oblasti:

- vodotěsnost spojů (spoje potrubí, díly šachet, spoje potrubí a šachty)
- míra ovality potrubí (max. 4%)
- příčné a podélné trhliny potrubí
- sedání konstrukce komunikace v místech zásahu vč. výškového osazení poklopů

13.1) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Výstavbou nové stokové sítě budou splaškové odpadní vody svedeny na ČOV, kde budou čištěny. Dojde tak ke zrušení jímek na vyvážení, zamezení vypouštění odpadních vod přímo do vodoteče.

Celkový dopad na životní prostředí, zejména na vodní toky, nádrže, bude pozitivní.

V Tišnově březen 2012

Ing. Barbora Hlouchová