

VEGAspol

VEŘEJNÁ OBCHODNÍ SPOLEČNOST

VEGAspol v.o.s.

Jiráskova 219/12, 602 00 Brno

tel. 549 247 183, 608 711 413

e-mail: vegaspol@vegaspol.cz

url: www.vegaspol.cz

IČ 60700220

DIČ CZ60700220

IDS: zd39dea

Banka KB a.s.,

č.ú. 1094680207/0100

Firma je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, oddíl A, vložka 5663

Hlavní projektant stavby: ing. Jan Gallus

Datum: květen 2024

Stavba

VETUNI - optimalizace technologie areálové ČOV

Stupeň PD

projektová dokumentace pro zadání stavby

Oddíl

D.3 Všeobecné technické podmínky

1. Staveniště a úpravy staveniště - obecné zásady	4
1.1. Podzemní voda	4
1.2. Převzetí staveniště	4
1.3. Provoz strojních zařízení	4
1.4. Deponie a mezideponie	4
1.5. Ochrana životního prostředí při výstavbě	5
1.5.1. Obecné podmínky	5
1.5.2. Nebezpečné látky	6
1.5.3. Ochrana proti hluku, vibracím a emisím	6
1.5.4. Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod.	6
2. Zemní a výkopové práce	7
2.1. Výkopy	7
2.1.1. Výkopy v trase (rýhy)	7
2.1.2. Výkopy pro zakládání objektů	8
2.2. Pažení	8
2.3. Zásypy a násypy	8
2.3.1. Zásypy v nezpevněných plochách	9
2.3.2. Zásypy v komunikacích	9
3. Bourací práce, demolice	10
3.1. Obecně	10
4. Vodovody a tlaková vedení	11
4.1. Obecné podmínky	11
4.1.1. Potrubí PE 100 RC	11
4.1.2. Elektrotvarovky z PE	11
4.1.3. Šoupě	11
4.1.4. Zemní souprava k šoupěti	11
4.1.5. Podzemní hydrant ø80mm	12
4.1.6. Hydrantový poklop, podkladní deska	12
4.1.7. Šoupátkový poklop, podkladní deska	12
4.1.8. Vytyčovací vodič, spojky	12
4.1.9. Spojovací materiál	12
4.1.10. Potrubí z tvárné litiny – zesílená antikorozní ochrana, hrdlové tvarovky, těsnění	13
4.1.11. Přírubové tvarovky z tvárné litiny	13
5. Kanalizace, gravitační a tlaková vedení	14
5.1. Obecné podmínky	14
5.1.1. Materiál z kameniny pro ø250-600mm	14
5.1.2. Materiál - tvárná litina – těžká antikorozní ochrana	14
5.1.3. Materiál - polypropylenové plnostěnné trouby (PP)	15
5.1.4. Materiál - tlakové PE 100 RC trouby pro kanalizace	16
5.1.5. Elektrotvarovky z PE	16
5.1.6. Nožové šoupátko s ručním kolem	16
5.1.7. Šoupátko na odpadní vodu, zemní souprava	17
5.1.8. Zpětná klapka přírubová	17
5.1.9. Odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil pro odpadní vodu	17
5.1.10. Šachtové dno betonové – vibrolis (v úsecích KT potrubí)	17
5.1.11. Šachtové dno betonové – lité (v úsecích PP potrubí)	18
5.1.12. Revizní domovní plastové šachty	18
5.1.13. Samonivelační poklop kanalizačních šachet	18
5.1.14. Litinový poklop s litino-betonovým rámem	19
5.1.15. Vytyčovací vodič, spojky	19
5.1.16. Spojovací materiál	19
5.2. Objekty na kanalizační síti a armatury	19
Objekty na gravitační kanalizaci	19
5.2.1. Šachty	19
5.2.2. Odlehčovací komory	21

5.2.3.	Dešťové nádrže a zdrže	22
5.2.4.	Výustní objekty	22
5.2.5.	Shybky na kanalizaci	22
	Objekty na výtlačích kanalizace	22
5.2.6.	Šachty	22
5.2.7.	Čistící šachty	23
5.2.8.	Vzdušňkové šachty	23
5.2.9.	Kalňkové šachty	23
5.2.10.	Koncové šachty	23
	Objekty na tlakové kanalizaci	24
5.2.11.	Čerpací stanice kanalizační	24
5.2.12.	Čerpací stanice se suchou a mokrou jímkou	24
5.2.13.	Čerpací stanice se separací pevných látek	24
5.2.14.	Čerpací stanice s mokrou jímkou	24
6.	Konstrukční a materiálové řešení.....	25
6.1.	Všeobecné požadavky	25
6.2.	Použité konstrukční materiály	25
6.3.	Betonové konstrukce	25
6.4.	Zámečnické výrobky	26
6.5.	Prostupy a těsnění prostupů	26
7.	Práce v komunikacích.....	28
7.1.	Zemní těleso silniční komunikace	28
7.2.	Podsypné a podkladní vrstvy	28
7.3.	Krytové vrstvy	28
7.4.	Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod	28
7.5.	Komunikace pro pěší	28
7.6.	Zkoušení hotových vrstev komunikací	29
7.7.	Odstranění živých krytů a konstrukčních vrstev	29
7.8.	Opravy místních komunikací	29
8.	Dočasné konstrukce	32
9.	Dočasné práce a křížení	33
9.1.	Křížení inženýrských sítí	33
10.	Dočasné vypouštění odpadních vod do vodních toků.....	34
11.	Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení.....	35
12.	Strojně-technologická část	36
12.1.	Všeobecné podmínky	36
12.2.	Čerpací stanice	37
12.3.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrických zařízeních	37
12.4.	Montáž zařízení	38
12.5.	Nátěrový systém	39
12.6.	Oleje a mazadla	39
12.7.	Údržba základních prostředků	39
12.8.	Komplexní zkoušky	40
12.9.	Bezpečnost práce a požární ochrana	40
13.	Dodavatelská dokumentace	41

Níže uvedené technické podmínky, v rozsahu technických standardů a specifikací, jsou **obecně platné podmínky u staveb čistíren odpadních vod a kanalizací**. Jsou uvedeny hlavní obecné zásady pro výstavbu. Podrobné podmínky a technické a technologické parametry jsou součástí této dokumentace, souhrnné technické zprávy (B.) a příslušné dokumentace stavebních objektů (D.1) a provozních souborů (D.2), této projektové dokumentace. Technické podmínky musí být v souladu s platnými standardy provozovatele kanalizace a ČOV.

1. Staveniště a úpravy staveniště - obecné zásady

1.1. Podzemní voda

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových i podzemních vod.

1.2. Převzetí staveniště

Zhotovitel stavby přebírá veškeré podzemní i nadzemní sítě a je povinen zajistit na své náklady jejich vytýčení příslušnými správci. Zhotovitel musí zabránit poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně dle příslušných ČSN a vyjádření správců sítí. Při jejich odkrytí Zhotovitel musí uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení.

Oplocení staveniště. Zhotovitel je odpovědný, že zajistí náležité oplocení staveniště, u liniových staveb pak náležité zabezpečení staveniště s ohledem na bezpečnost všech osob, které se mohou na staveništi vyskytovat (ohrazení výkopů, osvětlení...).

V té části staveniště, kde je typ a poloha provizorního staveništního oplocení včetně vstupních bran popsána ve smlouvě, provede Zhotovitel toto oplocení a brány před zahájením jakýchkoliv dalších prací.

Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat veškeré oplocení a ohrazení staveniště včetně bran a bez prodlení opraví všechny závady. Na dočasné oplocení staveniště zajistí podle potřeby přístup jednotlivým vlastníkům přilehlých pozemků. Provizorní oplocení staveniště a vstupní brány budou ponechány na svém místě, dokud nebudou trvale nahrazeny nebo pokud stavební práce nebudou ukončeny tak, aby příslušná část staveniště byla předána k užívání.

Dočasné oplocení kolem všech stavebních, přístupových a skladovacích ploch staveniště vybuduje Zhotovitel stavby před zahájením prací na příslušných plochách. Současně Zhotovitel zajistí bezpečnost na staveništi po celou dobu prací. Zhotovitel stavby také zajistí, že toto dočasné oplocení splňuje požadavky všech zdravotních a bezpečnostních předpisů, které jsou platné v České republice, zvláště s ohledem na bezpečnost všech osob na staveništi.

Podrobné řešení dočasného oplocení a ohrazení, které má být použito kolem ploch staveniště, bude dohodnuto a odsouhlaseno technickým dozorem a hlavním projektantem stavby v dostatečném předstihu před použitím ploch.

1.3. Provoz strojních zařízení

Bude omezen na plochy uvnitř hranic staveništního oplocení, přičemž žádné pohyblivé části zařízení (rameno jeřábu, výložník, pás, apod.) nesmí přesáhnout do veřejných ploch.

Zhotovitel stavby je odpovědný za to, aby zajistil, že jím navržený stavební postup je v souladu s výše uvedenými požadavky a všemi omezeními přístupu a použití staveništních ploch, které jsou předepsány smlouvou.

1.4. Deponie a mezideponie

Zřízení deponií a mezideponie lze pouze na pozemcích, které lze užívat v rámci této stavby. Zřízení deponií vytěženého materiálu a ornice lze pouze se souhlasem investora stavby nebo majitele pozemku, na předem zajištěných pozemcích. Povinnost Zhotovitele bude tato zařízení písemně dokladovat.

V místě výstavby není možné zřízení mezideponií.

Materiál z bouracích prací a materiál nevhodný, získaný z výkopů liniových staveb, musí být likvidován v souladu se zákonem č.185/2001Sb., o odpadech, v platném znění.

Ochrana proti poškození. Budou zajištěna veškerá nezbytná preventivní opatření k zabránění poškození silnic, cest, nemovitostí, pozemků, stromů, kořenů, plodin, hranic a dalších objektů, a dále zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest nebo dalších stran.

Pokud budou stavební práce prováděny v blízkosti, přes nebo pod stávajícím zařízením veřejnoprávních institucí, vlastníků nemovitostí, správců silnic a cest nebo dalších stran, musí Zhotovitel provizorně zabezpečit zařízení a provádět práce v blízkosti, přes nebo pod každým zařízením takovým způsobem, který vyloučí poškození nebo jakékoliv ohrožení, a který zajistí nepřerušovaný provoz.

V případě výskytu průsaků nebo poškození stávajících inženýrských sítí, silnic a cest, musí být okamžitě informována příslušná veřejnoprávní instituce, správce silnic a cest nebo dotčený vlastník a musí být poskytnuty veškeré služby na opravu nebo náhradu poškozeného zařízení.

Před vstupem na staveniště bude provedena podrobná prohlídka stávajících silnic s upraveným povrchem a přístupových cest včetně konstrukce vozovky. Prohlídku provede Zhotovitel společně se zástupcem investora a projektantem.

Stavbou musí být zajištěno, aby povrchy silnic a cest nebyly poškozeny i vozidly nebo vytékáním a ukládáním betonu, malty, oleje nebo jiných materiálů. Všechny škody budou odstraněny na náklady Zhotovitele se souhlasem investora.

Bez předchozího písemného souhlasu investora nebo pověřeného technického dozoru stavby zbourat nebo odstranit žádnou konstrukci, strom, keř, atd., které není třeba odstranit kvůli trvalým stavebním objektům. Tento souhlas bude podmíněn přesným záznamem, fotografiemi, případně video záznamem pořízenými na náklady Zhotovitele a dohodou s vlastníkem o zásadách uvedení do původního stavu. Práce budou provedeny ke spokojenosti vlastníka a investora stavby.

Stávající stromy a keře, které mají být ponechány, budou Zhotovitelem náležitě ochráněny v průběhu platnosti smlouvy v souladu s ČSN DIN 18 920.

Obecně platí, že stromy a keře Zhotovitel provizorně opatří vhodným oplocením k ochránění kořenové zóny, kmenů a větví proti mechanickému poškození.

V případě, že nelze ochránit celou kořenovou zónu, Zhotovitel kmen obední. Korunu bude chránit před poškozením stavebními mechanizmy vyvázáním ohrožených větví nahoru. Místa úvazků Zhotovitel vypodloží vhodným materiálem.

Žádné stavební materiály nebude Zhotovitel skladovat v dosahu větví stromů a keřů nebo v jejich blízkosti. Stávající úroveň terénu Zhotovitel musí zachovat.

Zhotovitel stavby bude věnovat zvýšenou pozornost provádění výkopových prací v blízkosti stromů, aby zabránil poškození jejich kořenového systému.

V případě, že následkem nedbalosti Zhotovitele stavby dojde k poškození nebo zničení stromu či keře, musí být tyto na náklady Zhotovitele nahrazeny.

1.5. Ochrana životního prostředí při výstavbě

1.5.1. Obecné podmínky

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

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

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

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

Zhotovitel je povinen zajistit ochranu stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech - viz ČSN DIN 18920.

Zhotovitel je povinen nakládat s odpady v souladu se zákonem č.185/2001Sb., o odpadech, a jeho prováděcími předpisy. Tyto budou uloženy na řízenou skládku dle kategorie odpadu. O nakládání s odpadem bude vedena evidence.

Likvidace všech odpadů bude prováděna firmou s certifikátem, osvědčujícím soulad s požadavky normy ISO 14001.

1.5.2. Nebezpečné látky

Na staveništi nesmí být přiváženy a používány k žádným účelům žádné nebezpečné látky, pokud Zhotovitel nedostal v předstihu písemné povolení Inženýra stavby a pokud nemá nezbytná oprávnění.

Poloha každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na staveništi, musí být písemně schválena investorem stavby.

Při nakládání s nebezpečnými látkami zhotovitel zabezpečí veškeré povinnosti v souladu s platnými právními předpisy, zejména v souladu se zákonem o odpadech.

1.5.3. Ochrana proti hluku, vibracím a emisím

Z důvodu ochrany prostředí Zhotovitel musí:

- Při demoličních pracích zamezit vzniku nadměrné prašnosti např. nasycením prašných míst v prostoru určeném k demolici vodou, eventuálně vytvořením vodní clony, apod.
- Zajistit čištění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků ostatních stavebních mechanismů před jejich výjezdem ze staveniště a klopení a čištění veřejných komunikací v prostorech výjezdu ze staveniště.
- Pro přepravu sypkých materiálů nutno použít vhodných dopravních prostředků. Skládky sypkých materiálů zakrýt celtami nebo foliemi.
- Při realizaci stavby bude Zhotovitel hlavně na staveništi dodržovat hygienické předpisy o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Zhotovitel zajistí pro provádění prací taková zařízení, která při provozu nebudou v okolí obytných částí města překračovat hladinu akustického tlaku (hluku), 50dB přes den a 40dB v noci.
- Pro výstavbu nasazovat pracovní stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Provádět průběžné technické prohlídky a údržbu mechanismů a strojů.
- Zabezpečovat plynulou práci strojů, zajistit dostatečný počet dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních a ostatních pracích a dopravě.
- Přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti, apod.).
- Příjezdové vozovky na staveništi provádět zpevněné (neprašné) s odvodněním.
- Omezit pojíždění a stání vozidel mimo zpevněné plochy.
- U vjezdů na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol (podvozků) dopravních prostředků a strojů.
- Nevyhnutelné znečištění komunikací neprodleně odstraňovat.
- Udržovat pořádek na staveništi.
- Materiály ukládat odborně na vyhrazená místa.
- Zajistit odvod dešťových vod ze staveniště.
- Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárna vozidel, apod.).
- K realizaci stavby využívat plochy v obvodu staveniště.
- V maximální možné míře chránit stávající zeleň.

1.5.4. Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod.

Stavebními pracemi nedojde ke znečišťování podzemních vod (ovlivnění povrchových i podzemních vod ze stavebních materiálů a stavební činnosti). Během výstavby je třeba zabránit kontaminaci zeminy ropnými i jinými znečišťujícími látkami.

Zhotovitel zpracuje plán opatření, pro případ havarijního zhoršení jakosti vod a nechá ho schválit investorem.

2. Zemní a výkopové práce

2.1. Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 (736133) A „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“. Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

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

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

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

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

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

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

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

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

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

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

2.1.1. Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v dokumentaci, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

2.1.2. Výkopy pro zakládání objektů

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

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

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

2.2. Pažení

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

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

2.3. Zásypy a násypy

Pro zásypy a násypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.1. Zásypy v nezpevněných plochách

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnicímu prostředku maximálně však po vrstvách 300mm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

2.3.2. Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit pouze správcem stavby schválený vhodný materiál podle „TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP94. Ve smyslu TP94 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 1,2m 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 baton, 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 Zhotovitelem zlepšena tak, aby ji bylo možné použít pro zásypy v komunikacích, nebo bude odvážena na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným zásypovým materiálem podle TP146 na náklady Zhotovitele. Riziko nutnosti zlepšení, nebo výměny nevhodných zemin do zásypů za materiály pro dané zásypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

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 2mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílovité břidlice), u nichž 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
- skalní horniny, u kterých dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadavé jílovce, slínovce apod.)

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti Edef,2 (resp. rázového modulu deformace Mvd), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

3. Bourací práce, demolice

3.1. Obecně

Vybouraný materiál třídit a následně podle možností recyklovat anebo ukládat na řádné skládky k tomu určené.

Při bouracích pracích postupovat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

Všechny prázdné díry/jámy v zemi vzniklé po bouracích pracích, zasypat vhodnou zeminou zhutněnou na stejnou míru hutnění jakou má okolní půda/terén a povrch urovnat.

Likvidace veškerého materiálu ze stavební činnosti musí být v souladu se zák. č.185/2001Sb., o odpadech, v platném znění, včetně souvisejících předpisů.

V zásadě platí následující:

- Veškeré odvozy zeminy a materiálu z demolic, jakož i likvidace nečistot z očištění nádrží před demolicemi, bude plně v kompetenci zhotovitele díla, včetně uložení na příslušné skládky, dle kvality materiálu, zatříděného v souladu se zákonem č.185/2001Sb., o odpadech. V souladu s tímto zákonem bude rovněž provedeno uložení materiálu z demolic (toto platí pro celou stavbu).
- Demolice musí být provedena po přepojení potrubních a elektrických propojení.
- Stávající konstrukce nádrží budou zborceny, a buď úplně odstraněny nebo upraveny a přizpůsobeny tak, aby mohla být provedena výstavba a založení objektů v jejich prostoru, případně zasypány a v kombinaci s hubeným betonem upraveny tak, aby mohly být provedeny následné terénní úpravy. Veškeré ocelové konstrukce a strojní vybavení budou demontovány.
- Prefabrikované železobetonové konstrukce budou zborceny a odvezeny na příslušnou likvidaci, základy budou zborceny do úrovně 1m pod stávající terén, budou provedeny terénní úpravy a následně humusování a sadové úpravy, popřípadě jiné úpravy, korespondující s potřebami výstavby.
- Vyplnění prázdného prostoru potrubí a šachet vhodným způsobem (písek, beton, cementopopílek).

4. Vodovody a tlaková vedení

! UPOZORNĚNÍ !

Je-li v jakékoliv příloze zadávací dokumentace uveden profil potrubí jako DN nebo \varnothing potrubí v mm, je VŽDY myšlen vnitřní průměr potrubí v jednotce mm. Prakticky platí pro označení DN/ID. Doporučujeme proto vždy uvádět u potrubí, nabízeném Zhotovitelem, i označení DN/OD.

Označení DN/ID - Rozměr trubky je určen přibližným vnitřním průměrem trubky.

Označení DN/OD - Rozměr trubky je určen vnějším průměrem trubky.

4.1. Obecné podmínky

4.1.1. Potrubí PE 100 RC

- Potrubí z PE100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin a vysoce odolný proti bodovému zatížení certifikované podle technického předpisu PAS 1075 a splňující tyto podmínky:
 - Materiál podle PAS 1075 – typ 2 - dvouvrstvé trubky – skládají se z vnější vrstvy (10 % jmenovité tloušťky stěny) modré barvy z PE 100-RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90 % jmenovité tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE 100-RC. Koextrudované vrstvy jsou roztavením ve společném nástroji spolu neoddělitelně spojeny a vytvářejí homogenní strukturu.
 - Potrubí musí mít prokázané vlastnosti uvedené v PAS 1075 pomocí zkoušek provedených ve speciálním zkušebním institutu s akreditací. Na potrubí musí být prováděna trvale kontrola kvality materiálu i průběžné kontroly doloženy inspekčním certifikátem (atestem) ke každé dodávce potrubí, které prokazují použití granulátu předepsaného typu, který taktéž splňuje požadavky PAS 1075.

4.1.2. Elektrotvarovky z PE

- Materiál elektrotvarovek - polyethylén, typ PE 100 Eltex TUB 121 nebo BorSafe HE3490.
- Výrobce musí mít ucelenou výrobní řadu tvarovek od d 20 – 315 mm.
- V každé svařovací zóně elektrotvarovky musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru s ochrannou proti vytečení.
- Na těle elektrotvarovky musí být popis obsahující údaje - výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada, datum výroby.
- Normalizované připojovací konektory velikosti 4 mm pro připojení ke svařovací jednotce.

4.1.3. Šoupě

- Tělo šoupěte z tvárné litiny min. GGG40.
- Vřeteno točivé nestoupající se závitem uvnitř šoupátkové komory.
- Vřeteno šoupátka včetně závitu z nerezové oceli, závit vyrobený lisováním za studena.
- Měkce těsnící klín z tvárné litiny celopogumovaný uvnitř i vně pryží z EPDM.
- Vedení klínu v drážce v celé délce zdvíhu.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 μ m dokladovaná výrobním certifikátem.
- Spojovací materiál na spojení těla a víka šoupátek musí být z nerezové oceli.
- Šoupě \varnothing 500mm a vyšší vybavené obtokem.
- Tvar víka uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupravou.

4.1.4. Zemní souprava k šoupěti

- Teleskopická pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevná do nezpevněného terénu.
- Přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu.
- Jehlanový nástavec, objímka vřetene z tvárné litiny GGG 20.

- Prodlužovací tyč z uhlíkové oceli žárově pozinkována.
- Zajišťovací kolík z nerezové oceli.
- Víko, podložka, kryt, ochranná trubka, zasouvací trubka, horní a dolní nosná deska z plastu.

4.1.5. Podzemní hydrant ø80mm

- Tělo hydrantu, víko a výtokové hrdlo se zázubcem z tvárné litiny min. GGG40.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem. Jako vnitřní ochranu lze variantně použít smalt.
- Vřetena a ovládací tyč z nerezové oceli, pouzdra a sedla z mosazi nebo nerezové oceli.
- Možnost opravy vadného mechanismu uzávěru s pojistkou výměnným způsobem bez výkopových prací.
- Zabroušené tělo hydrantu s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec.
- Koule z korozivzdorného materiálu.
- Kuželka z pryže EPDM.
- Otvor odvodnění v těle hydrantu musí mít ochranu proti korozi.
- Odvodnění hydrantu musí být ochráněno drenážní bandáží.
- Výtokové hrdlo vybavené ochranným víčkem z PE proti vnikání nečistot s rozlišením, zda se jedná o hydrant jednočinný či dvočinný.

4.1.6. Hydrantový poklop, podkladní deska

- Materiál tělesa a víka z tvárné litiny min. GGG40.
- Materiál spojovacího nýtu a třmenu z nerezové oceli.
- Povrchový nátěr vně i uvnitř asfaltovou barvou – černý odstín nebo povrchová úprava bitumen.
- Nápis na víku „HYDRANT“.
- Třída zatížení D400.

podkladová deska

- Podkladová deska pod poklop z PP nebo HDPE.

4.1.7. Šoupátkový poklop, podkladní deska

- Materiál tělesa a víka z tvárné litiny min. GGG40.
- Materiál spojovacího nýtu a třmenu z nerezové oceli.
- Povrchový nátěr vně i uvnitř asfaltovou barvou – černý odstín nebo povrchová úprava bitumen.
- Nápis na víku „VODA“.
- Výška poklopu minimálně 210 mm.
- Třída zatížení D400.

podkladová deska

- Podkladová deska pod poklop z PP nebo HDPE.

4.1.8. Vytyčovací vodič, spojky

- Konstrukce – měděný vodič plný.
- Izolace z PVC zelenožluté barvy.
- Označení CYY 4 mm² (pro přípojky) nebo CYY 6 mm² (pro vodovodní řad).
- Balení po 100 nebo 200 m v kartonové krabici nebo na cívce.
- Spojování drátu – originál smršťovací spojky s lepidlem spojené lisováním + ochranná smršťovací izolace s lepidlem.

4.1.9. Spojovací materiál

- Materiál šroubů, matic s podložek – nerezová ocel minimálně třídy A2.
- Šrouby se šestihrannou hlavou s částečným závitem nebo se závitem po celé délce.

4.1.10. Potrubí z tvárné litiny – zesílená antikorozní ochrana, hrdlové tvarovky, těsnění

- Hrdlové potrubí odstředivě lité, které je opatřené vnější povrchovou ochranou provedenou žárovým pokovením slitinou zinku a hliníku s minimální hmotností 400g/m² + krycí modrá epoxidová vrstva v tloušťce min. 70 µm.
- Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení vysokopevní cementovou výstelkou.
- Minimální normalizovaná délka trub je 6 m.
- Standardní těsnění trub včetně těsnění s jištěním proti posunu musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Minimální tloušťky stěn pro jednotlivé profily potrubí:

vnitřní průměr (mm)	minimální tloušťka stěny (mm)
80	4,7
100	4,7
125	4,7
150	4,7
200	5,0
250	5,2
300	5,7
350	6,0
400	6,4
500	7,5
600	8,9
700	7,8

4.1.10.1. Hrdlové tvarovky

- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm.
- Při dodávce s potrubím musí být veškeré tvarovky od stejného výrobce, jako je potrubí.

4.1.11. Přírubové tvarovky z tvárné litiny

- Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40.
- Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (lité) nebo volnou-točivou přírubou.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

5. Kanalizace, gravitační a tlaková vedení

! UPOZORNĚNÍ !

Je-li v jakékoli příloze zadávací dokumentace uveden profil potrubí jako DN nebo \varnothing potrubí v mm, je VŽDY myšlen vnitřní průměr potrubí v jednotce mm. Prakticky platí pro označení DN/ID. Doporučujeme proto vždy uvádět u potrubí, nabízeném Zhotovitelem, i označení DN/OD.

Označení DN/ID - Rozměr trubky je určen přibližným vnitřním průměrem trubky.

Označení DN/OD - Rozměr trubky je určen vnějším průměrem trubky.

5.1. Obecné podmínky

5.1.1. Materiál z kameniny pro $\varnothing 250$ -600mm

- Kameninové potrubí a tvarovky musí splňovat ČSN EN 295.
- Označení výrobků z kameniny v souladu s EN 295 – 1.
- Spojovací systém potrubí - C– polyuretanový se zabroušeným hrdlem S.
- Spojování dvou hladkých konců pomocí převlečných nerezových manžet do 100 kPa.
- Při krácení trub při montáži potrubí se požaduje na hladký konec osadit P-kroužek jako náhrada za polyuretanové těsnění.
- Integrované těsnění revizních šachet musí splňovat požadavky výrobce kameninového potrubí.
- Použití originálních odbočných tvarovek šikmých 45° a kolmých 90° s min $\varnothing 150$ mm od stejného výrobce.

5.1.2. Materiál - tvárná litina – těžká antikorozi ochrana

- Hrdlová trouba odstředivě litá, která je opatřena vnější těžkou antikorozi povrchovou ochranou - slitinou zinku a hliníku s minimální hmotností 400 g/m² a s vnější krycí vrstvou variantně z extrudovaného polyethylenového povlaku podle EN 14628 nebo z polyuretanového povlaku podle EN 15189 nebo se zesílenou vrstvou cementové malty se jmenovitou tloušťkou alespoň 5 mm.
- Vnitřní výstelka – vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení z cementové malty na bázi hlinitanového cementu nebo polyuretanem.
- Preferovaná délka trub je 6 m.
- Minimální tloušťky stěn pro jednotlivé profily potrubí:

vnitřní průměr (mm)	minimální tloušťka stěny (mm)
80	4,7
100	4,7
125	4,7
150	4,7
200	4,9
250	5,2
300	5,6
350	6,0
400	6,3
500	7,0
600	7,7
700	7,8

5.1.2.1. Hrdlové tvarovky

- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid hnědočervené barvy s minimální tloušťkou 250 µm dle ČSN EN 598.
- Při dodávce trub musí být veškeré tvarovky od stejného výrobce.

5.1.2.2. Trubní spoj

- Hrdlový jištění proti posunu, materiál těsnění NBR.
- Standardní těsnění trub, včetně těsnění s jištěním proti posunu, musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Těsnost spojů při zvýšeném tlaku min. 2,4 bar.

5.1.3. Materiál - polypropylenové plnostěnné trouby (PP)

- Trouby a tvarovky pro odpadní vodu v beztlakové kanalizaci uložené v zemi - plnostěnné konstrukce, nepěněné, s hladkou vnější i vnitřní stěnou, s homogenní strukturou, s vysokou odolností proti oděru.
- Materiál trub a tvarovek – polypropylen (PP), výrobek ze základního polymerního materiálu na bázi PP - bez přídavných minerálních plniv (tj. nezaměňovat s materiálem s minerálními plnivy označovaným PP-MD).
- Trouby o minimální jmenovité kruhové tuhosti $\geq 10 \text{ kN/m}^2$ a současně s minimální tloušťkou stěn pro jednotlivé průměry (viz tabulka) odpovídající alespoň SDR 26, resp. S 12,5 a současně s rázovou odolností vyhovující požadavkům EN 1411 (se zaměřením na nežádoucí křehkost trub).

vnitřní průměr (mm)	minimální tloušťka stěny (mm)
160	6,2
200	7,7
250	9,6
315	12,1
400	15,3
500	19,1
600	24,1

- Preferovaná délka trub 6 m.
- Trouby a tvarovky musí být vhodné pro pokládku při teplotě -10° C.
- Trouby a tvarovky musí být probarveny přes celou stěnu.
- Systémové certifikované tvarovky – alespoň SDR 34, resp. S 16 (se zvýšenou tloušťkou stěny)
- Značení (popis) – vnější dle normy a preferujeme také uvnitř trub (z důvodu identifikace při kamerové prohlídce).

5.1.3.1. Tvarovky

- Tvarovky a trouby tvoří kompletní certifikovaný systém přímo od výrobce trub.
- Tvarovky ze shodného materiálu a s technickými parametry srovnatelnými s troubou.
- Tvarovky preferujeme vstřikované, při větších dimenzích nad Ø400mm jsou přípustné tvarovky dílensky zhotovené (svařované).
- Tvarovky v širokém sortimentu tj. odbočky, kolena, redukce, spojky, přesuvky, víčka, zátky, čistící kusy, přechodky na různé materiály apod.
- Tvarovky s těsnícími kroužky z elastomeru dodávanými přímo od stejného výrobce trub.

5.1.3.2. Trubní spoj

- Hrdla trub naformovaná nebo násuvná dvouhrdla integrovaná již z výroby.
- Těsnění pomocí vyztuženého pryžového těsnícího kroužku zajišťujícího těsnost spojů při zvýšeném tlaku min. 2,4 bar.

5.1.4. Materiál - tlakové PE 100 RC trouby pro kanalizace

- Trouby a tvarovky pro odpadní vodu v tlakové nebo podtlakové kanalizaci uložené v zemi.
- Trouby plnostěnné z vysoce kvalitních materiálů generace PE 100 - RC s vysokou odolností vůči trhlínám vznikajícím z prnutí - zajišťují, že v případě bodového zatížení na vnitřní straně trubek nedochází ke vzniku trhlin.
- Dvouvrstvé trouby – skládající se z vnější vrstvy (10 % jmenovité tloušťky stěny) z jiné než černé a modré barvy z PE 100 - RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90 % jmenovité tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE 100 - RC. Koextrudované vrstvy jsou roztavením ve společném nástroji spolu neoddělitelně spojeny a vytvářejí homogenní strukturu.
- Trouby musí mít prokázané vlastnosti srovnatelné jako v PAS 1075 – typ 2 pomocí zkoušek provedených ve speciálním zkušebním institutu s akreditací. Na troubách musí být prováděna trvale kontrola kvality materiálu i průběžné kontroly musí být doloženy inspekčním certifikátem (atestem) ke každé dodávce trub, které prokazují použití granulátu předepsaného typu, který taktéž splňuje požadavky srovnatelné jako v PAS 1075 – typ 2.
- Tlakové parametry: PN10 (SDR17) nebo PN16 (SDR11).
- Pro ztížené podmínky uložení potrubí musí mít trouby prokázané vlastnosti srovnatelné jako v PAS 1075 – typ 3

5.1.4.1. Tvarovky

- Certifikovaný systém tvarovek od stejného výrobce jako trubní materiál.
- Sortiment různých tvarovek - např. oblouky, T-kusy, odbočky.

5.1.4.2. Trubní spoj

- Elektrosvařovaný spoj

5.1.5. Elektrotvarovky z PE

- Materiál elektrotvarovek - polyethylén, typ PE 100 Eltex TUB 121 nebo BorSafe HE3490.
- Výrobce musí mít ucelenou výrobní řadu tvarovek od \varnothing 20 – 315 mm.
- V každé svařovací zóně elektrotvarovky musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru s ochrannou proti vytečení.
- Na těle elektrotvarovky musí být popis obsahující údaje - výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada, datum výroby.
- Normalizované připojovací konektory velikosti 4mm pro připojení ke svařovací jednotce.

5.1.6. Nožové šoupátko s ručním kolem

- K uzavírání tlakových kanalizačních řadů.
- Materiál tělesa a víka - tvárná litina nebo šedá litina.
- Vřeteno z korozi-vzdorné oceli.
- Vřetenová matice z kované mosazi.
- Nůž z korozi-vzdorné oceli.
- Těsnicí kroužek z pryže NBR nebo jiný elastomer.
- Nožové šoupátko s monoblokovou konstrukcí, PN 10.
- Pro kaly, odpadní vodu, neagresivní kapaliny do 50°C.
- Oboustranně těsné s omezením tlaku ze zadní strany šoupátka.
- Pro plně zatopenou instalaci.
- S volným chodem do polohy Z/O.
- Plnoprůtočné s volným dnem bez drážky pro nůž.
- Při zabudování jako koncová armatura při plném pracovním přetlaku nutno použít protipřírubu.
- Povrchová ochrana odpovídající kvalitě GSK.
- S nestoupajícím vřetenem pro ovládání ručním kolem nebo pákou pro rychlé ruční uzavírání.

5.1.7. Šoupátko na odpadní vodu, zemní souprava

- K uzavírání tlakových kanalizačních řadů a tlakových přípojek.
- Uzavírací víkové, měkkotěsnící šoupátko, PN 10, PN 16, přírubové.
- Pro odpadní vodu do 50°C.
- Plnopřůtočné s rovným dnem, klín v poloze otevřeno nezasahuje do průtoku.
- Povrchová ochrana tělesa a víka z tvárné litiny musí být vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK, dokladováno výrobním certifikátem.
- Celopogumovaný klín s pryží NBR s plastovými vodícími patkami pro snížení ovládacího momentu, srdce klínu z tvárné litiny (min. GGG 40).
- Vřeteno šoupátka s válcovaným závitem a ucpávkou, závit vyrobený lisováním za studena, z korozivzdorné oceli.
- Spojení tělesa s víkem je utěsněno „O“ kroužky z pryže EPDM nebo NBR, variantně ukončení mosaznou koncovkou s jištěním proti posunu pro připojení PE potrubí.
- Bezúdržbová ucpávka, odolná podtlaku 0,01 MPa, ucpávkový šroub z kovaného bronzu.
- Vřetenová matice klínu z bronzu nebo z mosazné slitiny.
- Spojovací šrouby tělesa a víka z korozivzdorné oceli.

5.1.7.1. Zemní souprava pro domovní uzávěry:

- Teleskopická pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevná do nezpevněného terénu.
- Přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu.
- Jehlanový nástavec, objímka vřetene z tvárné litiny GGG 20.
- Prodlužovací tyč z uhlíkové oceli žárově pozinkována.
- Zajišťovací kolík z korozivzdorné oceli.
- Víko, podložka, kryt, ochranná a zasouvací trubka, horní a dolní nosná deska z plastu.

5.1.8. Zpětná klapka přírubová

- Jednosměrná samočinná armatura - automaticky brání zpětnému proudění odpadní vody.
- Mechanika s potápivou koulí.
- Tělo a víko zpětné klapky z tvárné litiny.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK, dokladováno výrobním certifikátem.
- Koule z pryže NBR nebo hliníková celopogumovaná NBR pryží.
- Spojovací materiál na spojení těla a víka zpětné klapky musí být z korozivzdorné oceli.
- Těsnění víka z pryže EPDM.

5.1.9. Odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil pro odpadní vodu

- Pro automatické odvzdušňování a zavzdušňování kanalizačního potrubí.
- PN 10 nebo PN 16, minimální pracovní tlak 0,01 MPa.
- Tělo a víko z tvárné litiny min. GGG 40 nebo PE-HD 100 nebo z korozivzdorné oceli.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK, dokladováno výrobním certifikátem (u ventilů vyráběných z tvárné litiny).
- Vnitřní vybavení z korozivzdorné oceli. Materiál vnitřních dílů u ventilů vyráběných z plastických hmot výhradně: POM/PVC.
- Těsnění z pryže EPDM nebo NBR.
- Spojovací materiál z austenické korozivzdorné oceli.
- Funkce – dvoučinný.
- Připojovací parametry – příruby dle EN 1092-2

5.1.10. Šachtové dno betonové – vibrolis (v úsecích KT potrubí)

- Specifikace použití pro vstupní šachty - jednotné, splaškové a dešťové stoky.
- Síla stěny šachtového dna min. 120mm.

- Vyráběno v dimenzích $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ a $\varnothing 1500$ mm.
- Pevnostní třída betonu C40/50.
- Vodotěsnost šachtového dna.
- Těsnění z elastomeru.
- Možnosti vodotěsného napojení potrubí – profilovaný prostup betonu, nebo osazení šachtových vložek.
- Provedení kyneta a nástupnice.
- Kyneta vyráběna v profilu 1/1 – spodní $\frac{1}{2}$ z kameniny.
- Kameninové žlaby budou nad polovinou profilu dozděny do výšky profilu „klinker“ kanalizačními cihlami.
- Úhlová tolerance provedení přítoku $\pm 3^\circ$ od zadání.
- Výšková tolerance provedení odtoku a přítoku ± 15 mm od zadání.
- Lze uzpůsobit požadavku projektanta.
- Betonový šachtový program zásadně od jednoho stejného výrobce jako je šachtové dno, přičemž skruže a kónusy v šachtovém programu musí být dodávány s tloušťkou stěny min. 120 mm.

5.1.11. Šachtové dno betonové – lité (v úsecích PP potrubí)

- Specifikace použití pro vstupní šachty - jednotné, splaškové a dešťové stoky.
- Síla stěny šachtového dna min. 120 mm.
- Vyráběno v dimenzích $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ a $\varnothing 1500$ mm.
- Pevnostní třída betonu C40/50.
- Vodotěsnost šachtového dna.
- Těsnění z elastomeru.
- Možnosti vodotěsného napojení potrubí – profilovaný prostup betonu, nebo osazení šachtových vložek.
- Provedení kyneta a nástupnice.
- Kyneta vyráběna v profilu 1/1, výroba šachtového dna během jednoho výrobního cyklu – tj. jednorázovým odlitím celého dílce ze samozhutňujícího betonu.
- Povrch kynety hladký bez nátěru.
- Úhlová tolerance provedení přítoku $\pm 3^\circ$ od zadání.
- Výšková tolerance provedení odtoku a přítoku ± 15 mm od zadání.
- Lze uzpůsobit požadavku projektanta.
- Betonový šachtový program zásadně od jednoho stejného výrobce jako je šachtové dno, přičemž skruže a kónusy v šachtovém programu musí být dodávány s tloušťkou stěny min. 120mm.

5.1.12. Revizní domovní plastové šachty

- Revizní (kontrolní) šachty určené ke kontrolním a provozním pracím na gravitační kanalizaci, které nevyžadují vstup do kanalizační šachty.
- plastová kanalizační šachta z PP s vnitřním průměrem šachtové roury 315mm až 600mm s polypropylénovým šachtovým dnem přímým nebo přípojným nebo s levým i s pravým přítokem (sběrné) pro napojení potrubí DN/OD 160 - 315mm (DN/ID 150-300).
- šachtové díly - šachtová dna, šachtová roura, teleskopický adaptér, betonový prstenec, poklop litinový D400
- Elastomerní těsnění

5.1.13. Samonivelační poklop kanalizačních šachet

- Kruhový poklop a samonivelační rám kruhový celolitinový z tvárné litiny, výška rámu 160 mm.
- Víko poklopu bez odvětrání s požadovaným logem třídy D400 (silnice III. Třídy, místní komunikace) nebo E600 (silnice I. a II. třídy) o průměru 600mm s bezpečnostní aretací víka při otevření v 90° proti samovolnému uzavření.
- Víko poklopu musí mít zajištění proti otevření minimálně 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovaně (tj. i na nájezdové straně poklopu). Zajištění proti krádeži provedeno nerozebíratelným spojením víka s rámem.

- Tlumicí vložka mezi rámem a víkem poklopu musí být z vhodného materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám (vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů!). Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka (tvar „L“).
- Pro usazení a správnou funkci tohoto typu poklopu je nutné v konstrukci šachty použití minimálně jednoho vyrovnávacího prstence výšky 4 cm pevně spojeného s kónusem alespoň 2cm vrstvou speciální malty s pevností min. 45 MPa.

5.1.14. Litinový poklop s litino-betonovým rámem

- Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, rám litinobetonový, výška rámu 160 mm.
- Víko poklopu bez odvětrání s požadovaným logem třídy D400 o průměru 600mm s bezpečnostní aretací víka při otevření v 90° proti samovolnému uzavření.
- Víko poklopu musí mít zajištění proti otevření minimálně 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovaně (tj. i na nájezdové straně poklopu). Zajištění proti krádeži provedeno nerozebíratelným spojením víka s rámem.
- Tlumicí vložka mezi rámem a víkem poklopu musí být z vhodného materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám (vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů!). Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka (tvar „L“).
- Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 MPa.

5.1.15. Vytyčovací vodič, spojky

- Konstrukce – měděný vodič plný.
- Izolace z PVC zelenožluté barvy.
- Označení CYY 4 mm² (pro tlakové přípojky) nebo CYY 6 mm² (pro výtlačný řad).
- Balení po 100 nebo 200 m v kartonové krabici nebo na cívce.
- Spojování drátu – originál smršťovací spojky s lepidlem spojené lisováním + ochranná smršťovací izolace s lepidlem.

5.1.16. Spojovací materiál

- Materiál šroubů, matic s podložek – nerezová ocel minimálně třídy A2.
- Šrouby se šestihrannou hlavou s částečným závitem nebo se závitem po celé délce.

5.2. Objekty na kanalizační síti a armatury

Objekty na gravitační kanalizaci

Na gravitační kanalizaci se osazují revizní šachty, spadišťové šachty, odlehčovací (resp. oddělovací) komory, dešťové nádrže a další objekty.

- a.) Kanalizační revizní šachty jsou situovány v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50m (u průlezných a neprůlezných stok), po maximálně 100m (u průchodných stok). Větší vzdálenosti mezi šachtami je třeba projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
- b.) Spadišťové šachty jsou navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí.
- c.) Objekty (odlehčovací komory, retenční nádrže, shybky, aj.) jsou umístěné na stokové síti na základě technického řešení stokového systému, požadavku provozovatele apod.

5.2.1. Šachty

Na kanalizačním potrubí musí být osazeny vstupní, lomové a soutokové kanalizační šachty, které podle požadavku ČSN 75 6101 mají být umístěny v místech změny profilu, sklonu, směru a materiálu a v místech soutoků s dalšími potrubími. Šachty z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206. Betonové šachty mohou být prefabrikované, kombinované konstrukce (z části prefabrikované a z části monolitické). Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné.

5.2.1.1. Vstupní, lomové a soutokové šachty

Vstupní, lomové a soutokové šachty slouží pro vstup do stokového systému a pro jeho revizi. V těchto šachtách je možno navrhnout změnu směru, změnu spádu a je možné je navrhnout jako šachty soutokové.

Vstupní, lomové a soutokové šachty na stokách do průměru $\varnothing 600\text{mm}$

Pro potrubí do průměru $\varnothing 600\text{mm}$ budou použita prefabrikovaná šachtová dna $\varnothing 1000\text{mm}$.

Vstupní, lomové a soutokové šachty na stokách o průměru větším než $\varnothing 600\text{mm}$

Pro potrubí o průměru $\varnothing 600 - \varnothing 800\text{mm}$ budou použita prefabrikovaná šachtová dna $\varnothing 1200\text{mm}$. Pro větší profily potrubí budou použita prefabrikovaná šachtová dna $\varnothing 1500\text{mm}$ (v případě nedostatečné dimenze těchto dn budou použita dna monolitická).

Vstupní a soutokové šachty na kanalizaci ve štolách

Šachty musí být řešeny jako monolitické, samostatně pro každý jednotlivý případ. Návrh šachty je nutno přizpůsobit geologickým podmínkám, požadavkům na budoucí provozování stokové sítě, velikosti těžních jam a způsobu realizace. Zastropení těchto šachet bude provedeno zásadně monolitickou železobetonovou deskou nebo staveništním prefabrikátem. Konstrukce šachty musí být navržena na základě statického výpočtu. Pro návrh vstupních komínů a vnitřního vybavení platí zásady navrhování šachet větších profilů.

5.2.1.2. Spadišťové šachty

Preferují se spadiště se skluzem, jen výjimečně se realizují spadiště s obtokem.

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde:

- výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 60 cm, max. výška spadiště je 1,8 m
- vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5\text{m/s}$), tj. vlivem konfigurace terénu obvykle ve svažitém území.

Spadišťové šachty na stokách do průměru $\varnothing 600\text{mm}$

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1200mm. Dno bude provedeno z betonu s vysokou odolností proti obrušování. Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement. Na dno se osadí přechodová deska $\varnothing 1200/1000\text{mm}$ a na ni výstupní komín ze skruží světlosti 1000mm zakončený přechodovou skruží $\varnothing 1000/625\text{mm}$, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spoju prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem v souladu s ČSN EN13101. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 zkrácené kramlové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou $\varnothing 1000/625\text{mm}$ dle ČSN EN1917. Skruže budou vyloženy čedičovými segmenty v rozsahu 180° na straně přítoku, obklad bude vyspárován. Zbývající vnitřní povrch skruží bude opatřen vhodným ochranným nátěrem.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Kyneta ve dně šachty vyložená čedičovým obkladem do výšky $\frac{1}{2}$ profilu potrubí. Obklad bude vyspárován. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil dolním úsekem. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude opevněna čedičovým obkladem s protiskluzovou ochranou. Obklad bude vyspárován. Mezi přítokovým potrubím a dnem šachty (tam, kde je výškový rozdíl dna přítoku a odtoku více než 600mm) je osazen do betonu čedičový půlžlábek ve sklonu 5:1 k odvádění bezdešťových přítoků. U přítoků stok $\varnothing 300\text{mm}$, $\varnothing 400\text{mm}$ bude proveden půlžlábek $\varnothing 200\text{mm}$, u potrubí $\varnothing 500\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$ je to půlžlábek $\varnothing 300\text{mm}$. Nárazová stěna dna šachty oproti spadišťovému přítoku bude opevněna čedičovým obkladem v rozsahu 180° . Obklad bude vyspárován. Celý zbývající vnitřní povrch betonových dn a stropů bude natřen vhodným ochranným uzavíracím nátěrovým systémem na bázi cementokaseinových hmot zajišťujícím ochranu betonu a výztuže před korozi.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovena podle geologických podmínek v dané lokalitě.

Spadišťové šachty na stokách o průměru větším než $\varnothing 600\text{mm}$

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1500mm, dno je určeno pro potrubí o průměru $\varnothing 600 - \varnothing 800\text{mm}$. Dno bude provedeno z betonu s vysokou odolností proti obrušování. Při zvýšené

agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement. Na dno se osadí přechodová deska $\varnothing 1500/1000\text{mm}$, a na ni výstupní komín ze skruží světlosti 1000mm zakončený přechodovou skruží $\varnothing 1000/625\text{mm}$, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spojů prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem v souladu s ČSN EN13101. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 zkrácené kramlové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou $\varnothing 1000/625\text{mm}$ dle ČSN EN1917. Skruže budou vyloženy čedičovými segmenty v rozsahu 180° na straně přítoku, obklad bude vyspárován. Zbývající vnitřní povrch skruží bude opatřen vhodným ochranným nátěrem.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Kyneta ve dně šachty vyložená čedičovým obkladem do výšky $\frac{1}{2}$ profilu potrubí. Obklad bude vyspárován. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil dolním úsekem. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude opevněna čedičovým obkladem s protiskluzovou ochranou. Obklad bude vyspárován. Mezi přítokovým potrubím a dnem šachty (tam, kde je výškový rozdíl dna přítoku a odtoku více než 600mm) je osazen do betonu čedičový půlžlábek ve sklonu $5:1$ k odvádění bezdešťových přítoků. U přítoků stok $\varnothing 300\text{mm}$, $\varnothing 400\text{mm}$ bude proveden půlžlábek $\varnothing 200\text{mm}$, u potrubí $\varnothing 500\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$ je to půlžlábek $\varnothing 300\text{mm}$. Nárazová stěna dna šachty oproti spadišťovému přítoku bude opevněna čedičovým obkladem v rozsahu 180° . Obklad bude vyspárován. Celý zbývající vnitřní povrch betonových dnů a stropů bude natřen vhodným ochranným uzavíracím nátěrovým systémem na bázi cementokaseinových hmot zajišťujícím ochranu betonu a výztuže před korozi.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovená podle geologických podmínek v dané lokalitě.

5.2.1.3. Měrné a odběrné šachty

a.) Měrné šachty na stokové síti:

na stokové síti budou vytipovány šachty, do kterých bude v budoucnosti instalováno měřicí zařízení. Tyto šachty budou tomuto požadavku konstrukčně přizpůsobeny. Umístění měrných šachet na stokové síti určí vlastník a provozovatel kanalizace.

b.) Měrné a kontrolní (odběrné) šachty na přípojkách:

u významných producentů odpadních vod budou vybudovány na přípojkách měrné (kontrolní) šachty před napojením na uliční stokový systém.

5.2.1.4. Šachty na domovních přípojkách

Šachty na domovních přípojkách (specifikace viz Technické listy) slouží pro revizi domovního splaškového kanalizačního systému.

Vzhledem k dimenzím šachet se nejedná o šachty vstupní.

V těchto šachtách je možno navrhnout změnu směru, změnu spádu a je možné je navrhnout jako šachty soutokové. Tyto šachty se na základě požadavku provozovatele osazují rovněž na koncích veřejných odbočení (před hranicí soukromého pozemku).

5.2.2. Odlehčovací komory

Odlehčovací komory, někdy také nazývané oddělovací komory, jsou navrženy na jednotném kanalizačním systému a musí zajistit oddělení dešťových vod dle hydraulického výpočtu řešeného v projektové dokumentaci v návaznosti na generel dotčené stokové sítě. Řešení bude projednaného a odsouhlaseného vlastníkem a provozovatelem kanalizace.

Při navrhování odlehčovacích komor je třeba určit množství vody, které z celkového přítékajícího množství do odlehčovací komory má pokračovat do navazující stokové sítě a množství, které má být odvedeno (přepadat) do recipientu. Dále je potřeba navrhnout takové konstrukční a stavební řešení odlehčovací komory, aby přítékající množství do odlehčovací komory spolehlivě v uvedené požadované relaci oddělila.

Objekt odlehčovací komory nesmí být využíván k napojení stok, změně směru stok, apod. Funkce odlehčovací komory ve stokové síti musí být automatická, pouze v areálu čistírny odpadních vod může být i ovládána obsluhou.

5.2.3. Dešťové nádrže a zdrže

Dešťové nádrže slouží na stokové síti k dočasnému zadržení ředěných odpadních vod na jednotné kanalizaci. Pomocí dešťových nádrží je možné zamezit znečištění nebo snížit množství znečištění, které se při funkci odlehčovacích komor dostane do vodoteče. Návrh nádrže musí být projednán a odsouhlasen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a správcem toku. Typ dešťové nádrže, velikost, konstrukce nádrže, apod., je nutné řešit v projektové dokumentaci v návaznosti na generel odvodnění města nebo obce nebo studii stokové sítě. Zásady hospodaření s dešťovými vodami se řídí územním plánem daného města a generelem odvodnění daného města nebo koncepční studií kanalizace.

5.2.4. Výustní objekty

Návrh každého výustního objektu je nutné projednat se správcem recipientu (vodního toku).

5.2.5. Shybky na kanalizaci

Návrh shybky na kanalizaci musí být detailně projednán s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a může být proveden, pouze pokud podmínky nedovolí jiné řešení. Hydraulický návrh shybky musí být doložen podrobným hydraulickým výpočtem. Potrubí shybek musí být navrženo zásadně z tvárné litiny. Shybka musí být navržena minimálně jako dvouramenná. Musí být zajištěn přístup ke vstupní a výstupní komoře pro čištění a revize ramen shybky.

Objekty na výtlačích kanalizace

K nejčastějším objektům na výtlačích kanalizace patří zejména šachty - čistící, vzdušníkové, kalníkové, koncové šachty (uklidňovací) a výjimečně také spojné šachty.

5.2.6. Šachty

Šachty a objekty budou provedeny jako prefabrikované, monolitické nebo kombinované. Konstrukce šachet a objektů musí zajistit jejich vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

Vstup do šachet a objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicová) jsou zapuštěna mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno zkrácené kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem v souladu s ČSN EN 13101. Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylénem a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Obvyčejná stupadla bez plastového potahu nebudou akceptována. Stupadla budou osazena v souladu s normami ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748.

Pokud budou použity žebříky, budou vyrobeny z austenitické korozivzdorné oceli. Žebříky budou odpovídat nárokům ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748 (týká se to jejich materiálového a technického řešení a způsobu osazení). Žebříky budou provedeny se dvěma bočními štěříny a v objektech budou zabudovány pevně. Povrch příčle musí být v rozsahu nástupnice protiskluzný. Žebříky budou vybaveny výstupními madly. V místech, kde by byla trvale umístěná madla nežádoucí, budou madla provedena jako výsuvná. Žebříky delší než 5 m budou vybaveny prostředkem osobní ochrany (vertikální lištový jistící systém z nerezové oceli kotvený k žebříku vč. bezpečnostní brzdy (provedeno v souladu EN 353-1, EN 353-2, a ČSN EN 14396), který bude upevněný ke středu žebříku.

Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty (objektu).

Rozměry a vzdálenosti zábradlí u objektů budou odpovídat TNV 75 0747, zábradlí budou z austenitické korozivzdorné oceli v provedení s horním madlem, dvěma příčkami a zábradelní zárážkou.

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedeny pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřípustné. Spojení potrubí a stěny šachet musí být chráněné proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě ČSN 75 6909.

5.2.7. Čistící šachty

Čistící šachty jsou osazovány na výtlačích pro možnost jejich údržby, jejich vystrojení umožňuje čištění výtlaču, osazují se po vzdálenosti max. 200 m.

Jsou navrženy jako prefabrikované šachty, mají rovné prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1200mm, na dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1200mm zakončený zákrytovou deskou $\varnothing 1200/1000$ mm a přechodovou skruží $\varnothing 1000/625$ mm, vyrovnávacími prstenci a poklopem bez odvětrání – viz výše podrobnější popis stavební části pro Vstupní šachty tohoto průměru. Dno bude tvarované z prostého výplňového betonu C12/C15 k čerpací jímce 250x250mm. V čistící šachtě je umístěno nožové šoupátko pro odpadní vody s ručním kolem (viz Technické listy), TP kus s výřezem + opravný pas (třmen). Opravný třmen bude z austenitické korozivzdorné oceli DIN 1.4301 s obvodovým těsněním z EPDM, bude pro spojování a opravu potrubí do PN16 a bude vhodný pro použití pro odpadní vody. Konstrukční vystrojení nutno upřesnit s provozovatelem.

5.2.8. Vzdušňkové šachty

Vzdušňkové šachty jsou navrženy na výtlačích v nejvyšších místech nivelety. Jejich vystrojení umožňuje odvzdušnění a zavzdušnění a čištění výtlaču.

Jsou navrženy jako prefabrikované šachty, mají rovné prefabrikované šachetní dno s vnitřním průměrem 1500mm, na dno se osadí podle potřeby skruže $\varnothing 1500$ mm, přechodová deska $\varnothing 1500/1000$ mm a na ní je osazený výstupní komín sestavený ze skruží světlosti 1000mm zakončený přechodovou skruží $\varnothing 1000/625$ mm, vyrovnávacími prstenci a poklopem bez odvětrání – viz výše podrobnější popis stavební části pro Vstupní šachty tohoto průměru.

Dno bude tvarované z prostého výplňového betonu C12/C15 k čerpací jímce 250x250mm.

Ve vzdušňkové šachtě je umístěno 2x šoupátko pro odpadní vody s ručním kolem (viz Technické listy), TP kus s výřezem + opravný pas (třmen) a T-kus s odbočkou, na které je osazený přírubový automatický odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil pro odpadní vody (viz Technické listy). Opravný třmen bude z austenitické korozivzdorné oceli DIN 1.4301 s obvodovým těsněním z EPDM, bude pro spojování a opravu potrubí do PN16 a bude vhodný pro použití pro odpadní vody. Konstrukční vystrojení nutno upřesnit s provozovatelem.

5.2.9. Kalníkové šachty

Kalníkové šachty jsou navrženy na výtlačích pro možnost jejich údržby. Jejich vystrojení umožňuje čištění a odkalení výtlaču v jeho nejnižších místech.

Jsou navrženy jako prefabrikované šachty, mají rovné prefabrikované šachetní dno s vnitřním průměrem 1500 mm, na dno se osadí podle potřeby skruže $\varnothing 1500$ mm, přechodová deska $\varnothing 1500/1000$ mm a na ní je osazený výstupní komín sestavený ze skruží světlosti 1000mm zakončený přechodovou skruží $\varnothing 1000/625$ mm, vyrovnávacími prstenci a poklopem bez odvětrání – viz výše podrobnější popis stavební části pro Vstupní šachty tohoto průměru.

Dno bude tvarované z prostého výplňového betonu C12/C15 k čerpací jímce 250x250mm. V kalníkové šachtě je umístěno 2x šoupátko pro odpadní vody s ručním kolem (viz Technické listy), T-kus s odbočkou pro odkalení potrubí, bajonetová koncovka pro napojení fekální hadice, montážní vložka, redukce. Konstrukční vystrojení nutno upřesnit s provozovatelem.

5.2.10. Koncové šachty

Jsou navrženy jako prefabrikované šachty, mají prefabrikované šachtové dno s kynetou s vnitřním průměrem 1000 mm, na dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1000mm zakončený přechodovou skruží $\varnothing 1000/625$ mm, vyrovnávacími prstenci a poklopem bez odvětrání (v intravilánu), případně s odvětráváním (v extravilánu) při dostatečné vzdálenosti od zástavby, tak aby nedošlo k šíření zápachu z kanalizace – viz výše podrobnější popis stavební části pro Vstupní šachty tohoto průměru. Nástupnice šachty a kyneta budou opevněné obkladem z čedičové dlažby. U nástupnic bude mít dlažba protiskluzovou úpravu. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty. Kyneta ve dně šachty bude vyložena čedičovým obkladem do výšky $\frac{1}{2}$ profilu potrubí. Obklad bude vyspárován.

Napojení všech potrubí na stěnu šachty bude vodotěsné. Napojení gravitačního potrubí bude zajištěno pomocí šachtové vložky osazené ve výrobně. Prostup pro tlakové potrubí bude vrtaný. Do něj se osadí prostupující potrubí – F - kus. Vodotěsnost prostupu bude zajištěna pomocí řetězového pryžového těsnění nebo pryžového těsnění staženého přes kovové vložky z nekorodujícího materiálu.

Ve stěně koncové šachty je osazena atypická tvarovka z austenitické korozivzdorné oceli s dimenzí dle dimenze připojovaného výtlačku. Jedná se o svařenec z nerezové oceli DIN 1.4301 z následujících tvarovek: F-kus dl. cca 500mm s navařenou přírubou na konci (dle profilu výtlačku), T-kus - na jednom konci navařená příruba + zaslepovací příruba, na druhém konci T-kusu navařeno potrubí individuální délky, na něj bude navařeno koleno 90° ležící volným koncem v kynetě šachty. Nerezová tvarovka bude kotvena do stěny šachty kotevními prvky z austenitické korozivzdorné oceli DIN 1.4301. Vystrojení nutno upřesnit s provozovatelem.

Objekty na tlakové kanalizaci

Na tlakové kanalizaci se osazují čerpací stanice (do nichž jsou svedeny splaškové odpadní vody z nemovitostí), dále se zřizují šachty pro odvodušňování (ve vrcholech), pro odkalování (v nejnižších místech) a pro čištění (proplachování).

5.2.11. Čerpací stanice kanalizační

Nelze-li část systému stokové sítě a kanalizačních přípojek účinně odkanalizovat gravitačně, lze uvažovat o čerpání odpadních vod (netýká se DČS v rámci tlakové kanalizace). Zásady navrhování kanalizačních čerpacích stanic určuje norma ČSN EN 752, platí pro čerpací stanice odpadních vod měst, obcí, rozptýlené výstavby, podniků, sportovišť, dopravních staveb, zdravotnických a jiných zařízení bez ohledu na jejich umístění, pokud pro ně nejsou stanovené zvláštní normy. Vedle všeobecných požadavků jsou normalizovány požadavky jak na strojní technologické zařízení, tak na stavební část.

5.2.12. Čerpací stanice se suchou a mokrou jímkou

Čerpací stanice se suchou a mokrou jímkou se provádějí nejčastěji jako obdélníkové monolitické železobetonové konstrukce dle ČSN EN 206, nebo jako prefabrikované konstrukce ze železobetonových nádrží kruhového půdorysu dle ČSN EN 206. Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné. Musí být vyrobené z vodostavebního betonu. Konstrukce musí splňovat všechny bezpečnostní směrnice a požadavky relevantních českých případně evropských norem.

V těchto čerpacích stanicích tj. s čerpací jímkou s akumulací, budou osazena dvě ponorná kalová čerpadla pracující v režimu 1+1 (jedno provozní a jedno rezervní čerpadlo), ponorný tenzometrický snímač hladiny pro odpadní vody a plovákové spínače – není-li v projektové dokumentaci jednotlivých staveb uvedeno jinak. Vedle čerpací jímky bude osazena podzemní armaturní suchá komora.

5.2.13. Čerpací stanice se separací pevných látek

Čerpací stanice se separací pevných látek jsou dodávány v provedení s havarijní akumulací v předřazené jímce nebo v potrubí kanalizační stoky, pokud to podmínky dovolují. U těchto čerpacích stanic se osazují dvě čerpadla pracující v režimu 1+1 (jedno provozní a jedno rezervní čerpadlo), tenzometrický snímač hladiny jako hlavní měření a limitní pneumatické hladinové měření jako záložní.

V systému se přitékající voda dostává do rozdělovací nádrže a teče dále do momentálně otevřeného sběrače nerozpuštěných látek. Zde jsou pevné látky zachycovány a „filtrovány“ separačními klapkami. Do čerpadla ve velké společné sběrné nádrži odtéká jen „předčištěná“ voda. Když dojde k zaplnění velké společné nádrže, stoupne voda také ve sběrači nerozpuštěných látek. Zpětná klapka potom automaticky uzavře přítok vody do komory. V tom okamžiku dojde – v závislosti na stavu hladiny – k odčerpávání vody. Čerpadlo čerpá vodu v opačném směru a otevře tlakem předčištěné odpadní vody separační klapku. Odpadní voda protéká sběračem nerozpuštěných látek a dopravuje zde separované pevné látky do výtlačného potrubí. Dochází tak k proplachování a čištění celého systému separace pevných látek. Tento proces je ukončen v závislosti na stavu hladiny. Uzavírací klapka klesne zpět dolů a otevře tak cestu pro nový proces naplnění. Během tohoto procesu čerpání je odpadní voda odváděna do druhého sběrače pevných látek.

5.2.14. Čerpací stanice s mokrou jímkou

Tyto čerpací stanice se osazují ve výjimečných případech po projednání s vlastníkem a provozovatelem. Čerpací stanice s mokrou jímkou je modulové konstrukce určená k čerpání splaškových odpadních vod v systémech stokových sítí a kanalizačních přípojek. U těchto čerpacích stanic se osazují dvě čerpadla pracující v režimu 1+1 (jedno provozní a jedno rezervní čerpadlo). Česlicový koš je dodáván v nerezovém provedení.

6. Konstrukční a materiálové řešení

6.1. Všeobecné požadavky

Všechny výrobky je nutno zabudovat, skladovat a dopravovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

V rámci jednotlivých konstrukcí a výrobků je nutné zohlednit cenu povrchových úprav, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

6.2. Použité konstrukční materiály

Z důvodu provozních nákladů stavby a doby její životnosti, považujeme za velmi důležité specifikovat materiály a úpravy, které dle vlastních zkušeností považujeme za velice podstatné. Týká se to především materiálů z oceli, kde navrhujeme materiály z nerezavějící oceli, především u venkovních konstrukcí, jako jsou zábradlí, lávky, rošty, stupadla a žebříky, a dále u konstrukcí ve styku s vodou nebo v prostorách se zvýšenou vlhkostí.

Pro výrobky z nerezové oceli (pokud u jednotlivých výrobků není stanoveno jinak) bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301).

Pro spojování a kotvení kompozitových a nerezových konstrukcí budou použity nerezové spojovací a kotvící prvky. Pro spojování a kotvení konstrukcí z žárově pozinkované oceli budou použity spojovací a kotvící prvky z žárově pozinkované oceli.

Ocelové pozinkované konstrukce budou před montáží pozinkovány a na stavbě budou smontovány pomocí šroubových spojů – po pozinkování je zakázáno konstrukce svařovat.

Pozinkované zámečnické výrobky budou v případě potřeby ve výrobně rozdělené na menší, lehko manipulovatelné díly, které budou na stavbě sestavené v celek, pomocí šroubových spojů.

Podlahové rošty a podlahové krycí plechy a poklopy budou dodané včetně osazovacích rámců a případných dalších nosníků při větších rozponech.

Jestliže není v popisu položky nebo z důvodu montáže technologie, vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných podlahových roštů, krycích plechů a poklopů, schodišť a lávek minimálně 2,0 kN/m².

Podlahové rošty ze sklolaminátového kompozitu dodat v protismykové úpravě.

Alternativně lze použít v případě lávek, žebříků, schodišť, včetně nosných konstrukcí, a tam, kde nedochází k mechanickému povrchovému namáhání kompozitní materiály. Zábradlí vždy z nerezové austenitické oceli X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301). Ostatní materiály nejsou akceptovány.

6.3. Betonové konstrukce

Beton musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1 Změna Z3 a ČSN EN 12 390-8.

Betonové nádrže a žlaby musí být zhotovené jako vodotěsné včetně pracovních, napojovacích a dilatačních spár.

Dno betonových nádrží, které nebude dále opatřené spádovou betonovou vrstvou, při betonáži řádně vyrovnat a strojně vyhladit.

Povrch betonových spádových a vyrovnávacích vrstev vyrovnat a vyhladit.

Při betonování osadit prostupové tvarovky a jiné výrobky určené pro zabudování při betonáži.

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu zřízení všech potřebných prostupů přes betonové konstrukce (jak už zhotovených při betonování nebo dodatečně vrtaných).

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu zhotovení a utěsnění všech prostupů potrubních a kabelových rozvodů přes konstrukce nádrže, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu utěsnění pracovních, napojovacích a dilatačních spár, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Při betonování nových dělicích stěn do existujících nádrží zajistit jejich statické spolupůsobení se stávajícími konstrukcemi.

Železobetonové předpjaté stropní dutinové panely opatřit záhlívkovou betonářskou výztuží propojenou se ztužujícími věnci na stěnách v souladu s technologickými předpisy výrobců panelů.

Železobetonové věnce na nových budovách zhotovit vždy pod stropní konstrukcí a v úrovni stropní konstrukce z betonových panelů. Železobetonové věnce zhotovit i v koruně zdiva pod konstrukcí krovu.

Odolnost betonu vůči pronikání vody dle ČSN EN 12 390-8. Maximální průsak při zkoušce u betonu min. C25/30-XA1, XC4, XF1, XF2 je 50 mm, u betonu min. C25/30-XA2, XF3, XF4 (C30/37) je 35 mm.

6.4. Zámečnické výrobky

Pokud v popisu jednotlivých položek není uvedeno jinak, platí následující obecná ustanovení.

Pro výrobky z nerezové oceli (pokud u jednotlivých výrobků není stanoveno jinak) bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301).

Pro spojování a kotvení kompozitových a nerezových konstrukcí budou použity nerezové spojovací a kotvicí prvky. Pro spojování a kotvení konstrukcí z žárově pozinkované oceli budou použity spojovací a kotvicí prvky z žárově pozinkované oceli.

Ocelové pozinkované konstrukce budou před montáží pozinkovány a na stavbě budou smontovány pomocí šroubových spojů – po pozinkování je zakázáno konstrukce svařovat.

Pozinkované zámečnické výrobky budou v případě potřeby ve výrobně rozdělené na menší, lehko manipulovatelné díly, které budou na stavbě sestavené v celek, pomocí šroubových spojů.

Podlahové rošty a podlahové krycí plechy a poklopy budou dodané včetně osazovacích rámců a případných dalších nosníků při větších rozponech.

Jestliže není v popisu položky nebo z důvodu montáže technologie, vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných podlahových roštů, krycích plechů a poklopů, schodišť a lávek minimálně 2,0kN/m².

Podlahové rošty ze sklolaminátového kompozitu dodat v protismykové úpravě.

Výplň zábradlí musí splňovat všechny požadavky platných norem a bezpečnostních předpisů.

Zábradlí na hraně volného prostoru nebo tam, kde je to požadováno z důvodu bezpečnostních předpisů, bude výšky min. 1100mm nad pochůznou plochou. U pochůzných lávek a ploch s prostorem vodní hladiny pod pochůznou částí, bude zábradlí doplněno zábradelní lištou minimální výšky 150mm. Výška madel u výstupů žebříků bude min. 1100mm.

Výšky žebříků, uváděné ve výpisech zámečnických výrobků, znamená rozdíl výšek podlah nástupní a výstupní úrovně.

Nosnost montážních stolic a nosníků musí odpovídat hmotnosti montovaných dílů technologického vybavení včetně manipulačních přípravků - nosnost uvedená u jednotlivých konkrétních nosníků je jen předpokládaná minimální nosnost a v případě dodání těžšího zařízení, než bylo předpokládané, je nutné dodat konstrukci nadimenzovanou na tuto větší hmotnost.

V rámci zámečnických výrobků je nutné zohlednit i cenu kotvení a povrchových úprav.

Jestliže není uvedené jinak, musí být dodržované příslušné normy a nařízení na ochranu proti korozi.

6.5. Prostupy a těsnění prostupů

Prostupy tlakových vedení pod úrovní hladiny nádrží vrtáním ve stávajících konstrukcích nebo osazením ocelové chráničky oboustranně zaslepené s těsnícím plechem ocel nerez, minimálně o profil větší než prostupové potrubí, na obou koncích se provede vodotěsný svar.

Bude platit tato zásada: prostupy železobetonových vodotěsných konstrukcí – prostup černá trubka-chránička, do $\varnothing 125\text{mm}$ včetně o dva profily větší od procházejícího potrubí, od $\varnothing 150\text{mm}$ o profil větší od procházejícího potrubí. S těsnícím límcem v ose stěny, v líci nerezové desky pro navaření potrubí.

Potrubí prostupu-procházejícího potrubí, vždy ocel nerez. Platí pro všechny objekty. Toto platí pro všechny prostupy tohoto typu.

U prostupů potrubí gravitačního vedení bude vynechán otvor, po osazení potrubí se dotěsní (bentonitový pásek + beton). Tam, kde je to možné, bude ve stěně osazeno hrdlo potrubí (platí pro všechny objekty).

Těsněné prostupy potrubních a kabelových rozvodů přes stavební konstrukce nádrží, žlabů a armaturních šachet budou provedené jako vodotěsné a musí odolat maximálnímu tlaku podzemní vody a maximálnímu tlaku vody v nádrži nebo v žlabu.

Způsob těsnění nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu (uvedené profily potrubí nutné brát jen jako orientační světlé rozměry potrubí).

7. Práce v komunikacích

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech Inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby nových komunikací jsou uvedené v technických specifikacích jednotlivých objektů stavby.

7.1. Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno technickými specifikacemi a platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133). Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený správcem stavby. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

7.2. Podsypné a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle příslušných ČSN, především ČSN 73 6126 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry) a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy).

Po dobu výstavby musí Zhotovitel podkladní vrstvy udržovat a odvodňovat, aby se zabránilo jejich poškození a znehodnocení. Nekvalitně provedené nebo poškozené podkladní vrstvy zhotovitel opraví na svoje náklady.

7.3. Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle příslušných ČSN, především ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

Asfaltové vrstvy je možné pokládat jen na suchý podklad. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy. Součástí prací je i obnovení vodorovného dopravního značení.

7.4. Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými prvky uloženými do betonového lože.

7.5. Komunikace pro pěší

Komunikace pro pěší budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126 (Nestmelené vrstvy) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

Opravy dotčených chodníků budou provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu – chodníky budou uvedeny do původního stavu.

Pokud technické specifikace nestanovují jinak, nové chodníky budou provedeny v následujících skladbách:

Návrh skladby chodníku – betonová dlažba:

- dlažba	6 cm
- písek	4 cm
- štěrkodrt'	15 cm
CELKEM	25 cm

Návrh skladby chodníku - dlažba ze žulových kostek:

- žulová kostka 100(120)x100(120)x100(120)10(12) cm	
- písek	4 cm
- štěrkodrt'	15 cm
CELKEM	29(31) cm

Návrh skladby chodníku – zámková dlažba:

- zámková dlažba 10/10/6	6 cm
- drcené kamenivo frakce 4-8mm	3 cm
- drcené kamenivo frakce 8-16mm	15 cm
CELKEM	24 cm

Návrh skladby chodníku – litý asfalt:

- litý asfalt	3 cm
- obalované kamenivo	10 cm
- štěrkodrt'	10 cm
CELKEM	23 cm

7.6. Zkoušení hotových vrstev komunikací

Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - především ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN 73 6126 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

7.7. Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev

Při výkopech v komunikacích s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost výkazu výměr) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), odstranění asfaltu (v komunikacích I., II. a III. třídy odfrézováním) a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s platnou legislativou, podle uvažovaného dalšího využití materiálu pro zpětné zásypy a opravy.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální míře znovu používány pro zpětné zásypy a opravy komunikací.

7.8. Opravy místních komunikací

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

Oprava dotčených místních komunikací bude prováděna ve dvou variantách. Jednotlivé varianty oprav jsou popsány níže a znázorněny ve výkresu „Vzorový příčný řez opravy místní komunikace“.

Opravy místních komunikací budou prováděny podle zásad a technologických postupů oprav komunikací popsaných v předcházející kapitole výše.

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající.

Nezpevněné cesty budou uvedeny do původního stavu.

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

V místě, kde je místní silnice dotčena podélným zásahem kanalizační stoky resp. výtaku a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy odboček pro domovní přípojky, bude provedena oprava AB krytu komunikace na dvě spáry.

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění stok a výtaků bude v daném úseku odfrézován asfaltobetonový kryt na šířku rýhy pro kanalizaci +0,20m na obě strany od hrany rýhy. Poté budou vybourány a vytěženy stávající konstrukční vrstvy a provedeny výkopy pro uložení kanalizace, vše v rozsahu na šířku rýhy pro kanalizaci. Tyto rýhy budou v celé výšce zapaženy. Po uložení potrubí a zkoušce těsnosti bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláně.

Následně budou odstraněny jednotlivé vrstvy stávající konstrukce vozovky v šířce o 20cm větší, než šířka rýhy pro kanalizaci na obou stranách – viz výše uvedený vzorový výkres. Nové konstrukční vrstvy a povrch budou provedeny v odstraněném rozsahu. Vzniklá spára nového a starého povrchu bude opatřena těsnícím proužkem.

Návrh skladby opravy místních komunikací s AB povrchem:

- asfaltobeton	5 cm
- obalované kamenivo	5 cm
- štěrk částečně vyplněný cementovou maltou	20 cm
- hutněný štěrkopísek	15 cm
CELKEM	45 cm

Před zahájením výkopových prací bude u komunikací zpevněných AB a betonovým krytem tento kryt zaříznutý na šířku zásahu a vybouraný.

Mezi vrstvou asfaltobetonu a obalovaného kameniva bude proveden spojovací postřik. Mezi vrstvou obalovaného kameniva a štěrku bude proveden infiltrační postřik.

Návrh skladby opravy místních komunikací s penetračním makadamem:

Komunikace zpevněná penetračním makadamem bude v případě jednostranných přípojek (Typ I) opravena na jednu spáru.

- penetrační makadam	10 cm
- štěrk	20 cm
CELKEM	30 cm

Návrh skladby opravy místních komunikací s betonovým krytem:

- beton C12/15	20 cm
- vibrovaný štěrk fr. 32-64mm	15 cm
- štěrkopísek	15 cm
CELKEM	50 cm

Návrh skladby opravy místních komunikací s krytem ze silničních panelů:

Panely budou v potřebné míře z komunikací odstraněny. Po dokončení prací budou položeny zpět. Panely porušené výstavbou kanalizace nahradí dodavatel novými.

- betonový silniční panel	15 cm
- kamenivo těžené	5 cm
- vibrovaný štěrk fr. 32/63mm	15 cm
CELKEM	35 cm

Návrh skladby opravy místních komunikací s krytem ze štěrku:

- vibrovaný štěrk fr. 32/63mm 15 cm
- posyp podkladu kamenivem drceným v množství do 35kg/m² se zavibrováním.

Návrh skladby opravy místní komunikace s povrchem ze žulové dlažby:

- dlažba z žulových kostek	10 cm
- stabilizace cementem	10 cm
- štěrkodrt'	20 cm
- štěrkopísek	15 cm
CELKEM	55 cm

Návrh skladby opravy místních komunikací s povrchem ze zámkové dlažby:

Dlažba bude rozebrána v šířce zásahu. Při opravě bude použita původní dlažba. Materiál (dlažba), který bude poškozen během výstavby, nahradí zhotovitel novým.

- betonová dlažba (původní)	10 cm
- cementová malta	4 cm
- štěrk částečně vyplněný cementem	25 cm
- štěrkopísek	15 cm
CELKEM	54 cm

Návrh skladby opravy místní komunikace zpevněné panely:

- silniční panely 300/150/15	15 cm
- šterkopísek	15 cm
CELKEM	30 cm

Návrh skladby opravy betonového vjezdu:

- beton	10 cm
- šterkopísek	20 cm
CELKEM	30 cm

Návrh skladby opravy chodníku zpevněného betonovou dlažbou:

- dlažba	6 cm
- písek	4 cm
- šterkodrt'	15 cm
CELKEM	25 cm

Návrh skladby opravy chodníku zpevněného zámkovou dlažbou:

- zámková dlažba 10/10/6	6 cm
- drcené kamenivo frakce 4-8mm	3 cm
- drcené kamenivo frakce 8-16mm	15 cm
CELKEM	24 cm

Návrh skladby opravy chodníku zpevněného litým asfaltem:

- litý asfalt	3 cm
- balované kamenivo	10 cm
- šterkodrt'	10 cm
CELKEM	23 cm

Při uložení kanalizace 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. Materiál (dlažba), který bude poškozen během výstavby, nahradí Zhotovitel novým.

8. Dočasné konstrukce

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

9. Dočasné práce a křížení

Všechny typy křížení sítí, komunikací, železnic 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 zahrnul 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. Tyto rizika mají být zahrnuté do nabídkové ceny a rozpuštěné v jednotlivých položkách zemních prací.

9.1. Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakreslené všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správcí sítí.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytyčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy.

Bez vytyčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!

V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození Zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese Zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí Zhotovitel s touto skutečností správce stavby a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede Zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.

Zhotovitel povede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajícími se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel správci stavby.

10. Dočasné vypouštění odpadních vod do vodních toků

V době výstavby některých částí kanalizací může dojít k mimořádnému vypouštění odpadních vod do vodního toku. Dále bude třeba v některých případech zřídit provizorní odlehčení do vodního toku po dobu výstavby.

Po tuto dobu je nutné vydání Povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami. (viz Zákon o vodách).

Projednání těchto výluk zabezpečí Zhotovitel ve spolupráci se správcem stavby a Objednatelem. Před termínem začátku dočasného vypouštění odpadních vod Zhotovitel předloží vypracovanou žádost o nakládání s vodami podle zákona o vodách a také doloží potřebné podklady pro jednání s vodoprávním úřadem, především vyjádření správce toku. Současně dá Zhotovitel správci stavby tuto žádost s uvedenými podklady na vědomí. Zhotovitel je povinný zúčastnit se jednání s vodoprávním úřadem ve věci nakládání s vodami.

V případě, že Zhotovitel zapříčiní svým stavebním postupem či jinými pracemi překročení doby povolených výluk či překročení jiných povolených limitů, budou náklady Objednatele (pokuty apod.), které vznikly tímto postupem hrazené Zhotovitelem.

Při rekonstrukci kanalizace nesmí dojít k vypouštění nečištěných odpadních vod do vodního toku za bezdeštného stavu. Zhotovitel musí zajistit přečerpávání odpadních vod.

Vybudováním vodovodů a kanalizací v dotčených lokalitách nesmí dojít ke kontaminaci podzemní vody. Na všech vodovodních, kanalizačních a čistírenských objektech včetně stok budou před uvedením do provozu provedené zkoušky vodotěsnosti v souladu s platnými předpisy. Stejně tak stroje a materiály použité v průběhu výstavby nesmí způsobit kontaminaci podzemních vod.

11. Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení

Pokud bude technologie prací vyžadovat úplnou uzávěru komunikace, zhotovitel bude realizovat uzávěru na minimální dobu, podle možností v dopoledních hodinách po odsouhlasení se správcem stavby a správcem komunikace.

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí správce stavby a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížděky povede přes nebezpečné plochy, zhotovitel je povinný upravit trasu pro užívání osobními automobily, vozidly pro odvoz a likvidaci odpadu, zdravotnickými a požárními vozidly. Zhotovitel pro tento účel použije silniční panely. V případě rozbahněného terénu je zhotovitel povinný realizovat vhodný podklad (např. šterkopískový) pod silniční panely.

Všechny náklady na předpokládané objížděky nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

Ve státních komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích stanovené jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se správcem stavby a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezená doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světél. Tento systém řízení dopravy bude příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace předložený zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Tento projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněna stavbou, o předpokládané době trvání prací a o způsobu řízení dopravy. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájené, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace a pro provoz navrženého systému řízení dopravy.

12. Strojně-technologická část

12.1. Všeobecné podmínky

Obecně platí, že v ceně díla musí být zahrnuty veškeré náklady související s realizací díla tak, aby každý provozní celek, dílčí celek a provozní soubor byl komplexně funkční, propojený s veškerým navazujícím zařízením a napojený na veškeré potřebné energie. Ke splnění těchto požadavků je povinností Zhotovitele provést podrobnou prohlídku místa stavby a Zadávací dokumentace, aby dle skutečných podmínek byl schopen důkladně zhodnotit a posoudit rozsah díla, upřesnit délky veškerých trubních a ostatních energetických napojení a propojení, přepojení a provizorních vedení, včetně potřebných armatur, a tyto svoje poznatky zapracoval do ceny díla tak, aby nebyly požadovány případné vícepráce, které nebudou akceptovány.

Podrobné technické specifikace a technické požadavky na výrobky, včetně jejich parametrů, jsou uvedeny u příslušné části dokumentace, oddíl D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení.

Zhotovitel je odpovědný za návrh strojů a zařízení strojní a elektrotechnické části této stavby. Zhotovitel je dále odpovědný za to, že návrh, provedení a funkce strojního a elektrotechnického zařízení umožní dosažení požadovaných odtokových parametrů daných vodoprávními rozhodnutími a ostatních parametrů, které jsou uvedeny v Technických podmínkách. Navržené zařízení musí vyhovět standardizaci zařízení, servisních smluv a náhradních dílů, jinak bude mít Objednatel právo požadovat změnu typu Zhotovitelem navrženého zařízení, a to na náklady Zhotovitele.

Veškerá dodaná zařízení a vybavení budou nová.

V případě, že v rámci stavby jsou specifikovány zařízení stejného druhu, budou tato dodána od stejného výrobce.

Součástí nabídky bude i uvedení servisních podmínek pro navržené strojní zařízení. Čerpadla, míchadla, dmychadla, aerační zařízení a řídicí systém budou zhotovitelem navrženy, dodány a namontovány s tou podmínkou, že bude u těchto zařízení zajištěno v rámci servisních podmínek odstranění závady do 48hod. Pokud nebude pro konkrétní typ zařízení, které bude chtít zhotovitel dodat prokázána výše uvedená podmínka, bude mít objednatel právo změnit typ (dodavatele) těchto zařízení.

Cena položek bude zahrnovat dodávku, montáž, testy až do úrovně komplexního vyzkoušení.

Není-li uvedeno jinak je hranice technologické a stavební dodávky 150mm od vnitřního okraje stavebních konstrukcí odpovídající částí příruby nebo volného konce potrubí.

Veškeré tvary a rozměry nových stavebních konstrukcí a navrhované úpravy stávajících stavebních konstrukcí vyplývající z výkresové dokumentace, jsou pro Zhotovitele plně závazné a neměnné.

Všechny výrobky je nutno zabudovat, skladovat a dopravovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

V rámci jednotlivých konstrukcí a výrobků je nutné zohlednit cenu povrchových úprav, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Dodavatel strojní části musí uplatnit u dodavatele stavby písemnou formou požadavky na příslušné stavební úpravy.

Rozsah prací na příslušných PS a položkách PS

Dodávky, montáže, odpovídající povrchové úpravy, příslušné testy a veškeré ostatní nezbytné práce a náklady Zhotovitele, nutné pro kompletní vyhotovení a zprovoznění příslušných PS a dílčích položek PS. Toto je platné pro všechny soubory a položky strojně-technologické části stavby.

Veškerá použitá zařízení a vybavení musí splňovat veškeré platné normy, zákony, předpisy a bezpečnostní předpisy, platné v době výstavby a instalace zařízení a i v době kolaudace stavby a po uplynutí záručních lhůt zařízení a veškerého ostatního vybavení.

Obecně platí pro veškerá trubní vedení hranice dodávky strojní části 150mm od vnitřního okraje stavebních konstrukcí. Potřeba připojovací příruby je vždy součástí dodávky strojní části.

Obecné požadavky na potrubí a pomocný montážní materiál

Austenitická ocel tř.17 (nerez) nebo plast, dle vhodnosti podle provozního media.

Obecné požadavky na armatury

Materiálové provedení uzavíracích armatur bude vyhovovat pracovním podmínkám a pracovnímu mediu, podle ustanovení příslušných ČSN (EN).

Prohlášení zadavatele

Zadavatel upozorňuje, že pokud jsou v technické specifikaci uvedeny obchodní firmy, názvy nebo specifická označení zboží či služeb, které platí pro určitou osobu, jsou tyto údaje uvedeny za účelem popisu předmětu Veřejné zakázky. Zadavatel dle § 44 odst. 11 Zákona umožňuje pro splnění Veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. V případě použití těchto obdobných řešení však nabídková cena musí zahrnovat všechny případné náklady, které Zadavateli mohou vzniknout použitím tohoto řešení.

12.2. Čerpací stanice

Systém čerpací stanice

Systém čerpací stanice s komplexním čistícím účinkem na dna jímek. Jeho princip spočívá v tom, že se na dno jímky usadí speciální tvarovaná vložka vnějšího kruhového tvaru (předrotační nádrž), na jejímž dně jsou vytvořeny dva spirálovité kanály, pro každé čerpadlo jeden. Čerpadla nasávají čerpané médium z jejich nejspodnější části pomocí sacích trychtýřů. Při poklesu hladiny k těmto kanálům je veškerá čerpaná kapalina donucena jimi proudit a díky jejich spirálovitému tvaru dojde k jejímu intenzivnímu roztočení. Točící se kapalina zvrhne pevné částice, které by normálně zůstaly usazené na dně jímky, smíchá se s nimi a tuto hydrosměs čerpadlo odčerpá z jímky pryč při každém čerpacím cyklu. Tím dochází k neustálému a zcela přirozenému čištění jímky.

Efektem principu systému čerpací stanice, je samočinné odčerpávání všech látek, jejichž přítomnost v jímce by jinak vedla ke vzniku usazenin či plovoucích vrstev. Díky tomu zcela odpadá nutnost pravidelného a dříve nezbytného čištění jímek.

Navíc díky tomu, že je kapalina nasávána z nejspodnějšího a navíc zúženého místa spirálovitých kanálů, dochází až k téměř úplnému vyčerpání jímky. To velice účinně zabraňuje šíření nepříjemných zápachů po okolí.

Kalové čerpadlo

Záplavné kalové čerpadlo se šroubovým odstředivým kolem s elektromotorem 400V/50Hz se zabudovanou tepelnou ochranou statoru (termistory) a 10m kabelem. Elektromotor čerpadla je v tzv. záplavném provedení. Tzn., že čerpadlo může pracovat jako ponorné nebo s trvale obnaženým elektromotorem, neboť tento elektromotor má vlastní vnitřní chlazení. Čerpadlo je vybaveno vlhkostní elektrosondou pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky.

Sací hrdlo čerpadla je vybaveno vyměnitelným a regulovatelným sacím kuželem, který chrání sací část skříně čerpadla před opotřebením. Současně umožňuje při svém vlastním opotřebení a opotřebení oběžného kola přestavení směrem k oběžnému kolu tak, aby byly dodrženy parametry čerpání. Tyto dva díly se vyměňují až po jejich úplném opotřebení.

Hydraulická část čerpadla je vyrobena z abraziodolného materiálu. Čerpadlo musí být uzpůsobeno pro provoz s FM.

12.3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrických zařízeních

Ochrana el. vedení před mechanickým poškozením je provedená polohou, uložením v trubkách nebo lištách.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy.

Práce na elektrických zařízeních je třeba provádět dle místně platných bezpečnostních předpisů.

Elektromontážní práce provádět v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, pracovníci zúčastnění na práci a řízení musí mít příslušnou kvalifikaci dle vyhl. ČÚBP č.50/78Sb., při provádění montáží je nutno dodržovat veškeré předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (BOZP) a přísně dbát pokynů uvedených výrobcí pro montáž, obsluhu a zkoušení jednotlivých zařízení.

Montážní práce provádět zásadně ve stavu bez napětí.

Elektrické zařízení provést v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.2 s ohledem na stanovené vnější vlivy a ČSN EN 50014, ČSN EN 50019, ČSN EN 60079-14, ČSN 33 2030, ČSN EN 62305.

K rozvodným zařízením musí být zajištěn přístup v souladu s příslušnými ČSN, před rozvaděčem musí být trvale volný prostor o šířce a hloubce min. 800mm.

Investor je povinen zaškolit montéry dodavatelské firmy v daném prostředí, jestliže jde o prostředí takové povahy, kde běžná znalost bezpečnostních předpisů nestačí k bezpečnému zvládnutí pracovního výkonu.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize a vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61ed. 2. Investor založí opravenou projektovou dokumentaci dle skutečného provedení. Provozovatel je povinen zajistit provádění pravidelných revizí elektrické instalace dle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha. Bezpečnostní vypínání spotřebičů je zajištěno hlavními vypínači na rozvaděčích. Při práci na zařízení je třeba vypnout příslušný hlavní vypínač rozvaděče a viditelně umístit informační tabulku „NA ZAŘÍZENÍ SE PRACUJE“.

Údržbu a opravy elektrických zařízení mohou provádět jen osoby znalé nebo znalé s vyšší kvalifikací (vyhl. č. 50/1978Sb.) podle charakteru prováděné práce.

Zabezpečovací zařízení: Pomůcky určené k obsluze, provozu a zajištění bezpečnosti zajišťuje a jejich užívání příslušnými předpisy stanoví provozovatel.

Způsob vypínání el zařízení při požáru určuje provozovatel příslušnými předpisy, které doplní o předpis pro nové zařízení a seznámí s nimi příslušné pracovníky.

12.4. Montáž zařízení

Montáž strojního zařízení se provede v souladu s dílčími provozními předpisy jednotlivých strojů a zařízení, které jsou součástí průvodní dokumentace.

Montáž potrubí bude provedena dle ČSN EN 13 480-4 (13 0020), bod 8.

Pro svařování bude použita metoda svařování s ochrannou atmosférou (MIG, MAG, TIG,). Budou zpracovány montážní postupy.

Úpravy konců trubek pro svar budou provedeny dle ČSN EN ISO 9692-1.

Kontrola svarů a klasifikace vad bude provedena ve smyslu norem ČSN EN 12517 (05 1178) a ČSN EN ISO 5817 (05 0110).

Po ukončení svařování bude provedena následující kontrola:

- kontrola shody s výkresy
- ověření, zda byla dočasná spojení řádně odstraněna

Smontované potrubí bude před uvedením do provozu podrobeno konečné kontrole, sestávající z:

- 100% vizuální kontroly

Kontrola těsnosti potrubí a jeho částí bude provedena při komplexních zkouškách zařízení pracovním přetlakem protékajícího média, odpovídajícím danému potrubí.

Potrubí bude po montáži opatřeno štítky. Vhodné umístění štítků určí vedoucí montér zhotovitele, při respektování požadavku dobré viditelnosti z míst, která jsou důležitá pro kontrolu a orientaci.

Rozměry a provedení štítků odpovídá ČSN 13 0072.

Individuální a komplexní vyzkoušení a s ním spojené úkony, budou vymezeny jak v rozsahu, tak i ve způsobu jejich provedení v samostatném dokumentu – Program IZ a KV.

Tento program bude předložen Objednateli ke schválení s dostatečným předstihem před zahájením zkoušek.

12.5. Nátěrový systém

Vzhledem k použitému materiálu potrubních částí (mat. provedení tř.17/plast) a faktu, že stroje a zařízení budou dodány s nátěrem z výroby, budou na stavbě provedeny pouze opravy poškozených nátěrů při přepravě. Opravované části budou provedeny nátěrem ve stejném barevném provedení a odpovídající kvalitě.

Po dokončení montáže bude potrubí označeno dle protékajícího média barevným štítkem s popisem.

Nátěrový systém a označování potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 13 0072.

Nerezové potrubí bude opatřeno barevnými pruhy, vyznačujícími druh a povahu proudícího média.

Barevné řešení – konečný nátěr:

Zařízení barevný odstín

Stroje: jsou opatřeny konečným nátěrem od výrobce

Potrubí:

surová odpadní voda (splašky)	světlá pastelová hnědá
vyčištěná odpadní voda:	světlá pastelová zelená 5014
vzduch:	tyrkysová modrá 4265
recirkulovaná odpadní voda:	bílá 1000
kalová voda:	zeleň pastelová tmavá 5100
koagulant:	tmavá cinobrová červená 8190
písek	oranžová
shrabky	šedá
technologická voda	pastelová zelená
chemikálie	fialová
kal	hnědá
kryty spojek:	návěstní oranžová 7550
snížení profilu:	šikmými žluto – černými pruhy

12.6. Oleje a mazadla

Pro všechna zařízení, která vyžadují mazání a mají olejové nebo tukové náplně bude při předávání odevzdaná technická dokumentace, jejíž součástí je i specifikace použitých olejů a mazadel, případně jejich povolených náhrad. Zařízení, které není nutno mazat, bude v rozpisu výslovně uvedeno.

12.7. Údržba základních prostředků

Údržba základních prostředků bude vykonána vlastními pracovníky. Velké opravy lze zabezpečovat dodavatelsky. Za normálních podmínek provozu by nemělo docházet ke zvýšenému opotřebení zařízení ať už mechanickému nebo chemickému. Hlavním předpokladem pro to bude dodržování technologické kázně, provozních předpisů a pokynů pro obsluhu. Údržba a revize strojně technologického zařízení a jejich časové lhůty jsou popsány v provozních předpisech a návodech na provoz a údržbu od výrobců jednotlivých zařízení a jsou uvedeny v provozním řádu. Údržba spočívá v pravidelné kontrole součástí podléhajících opotřebení a v doplňování maziv tak, aby byl zajištěn hospodárný a bezpečný provoz.

Pravidelnými revizemi se bude zjišťovat technický stav jednotlivých strojů a zařízení. Běžné opravy se budou provádět dle potřeby provozu, údržba min. 1x za 1/2 roku. Střední opravy 1x za rok. Vždy je nutno se řídit pokyny výrobců. Přípojky a rozvody silnoproudu budou udržovány v souladu s ČSN 34 3800 - Revize el. zařízení ČSN 34 3810 - Směrnice pro provádění revizí el. zařízení, kde jsou určeny cykly oprav. Opravy a cejchování zařízení měření a regulace je rovněž nutno vykonávat dle příslušných směrnic a pokynů od výrobců zařízení. U potrubních větví budou prováděny pravidelné prohlídky se zaměřením na těsnost spojů a armatur, stav nátěrů, izolací a závěsů 1x měsíčně. Pro údržbu základních prostředků jsou vytvořeny podmínky a to zejména: - dostatečné plochy a prostory a přístupové cesty pro

demontáž zařízení, popř. uzlů zařízení - vybavení objektů zdvihacími mechanismy. Detailní podklady o počtu, rozmístění, typech a přístupnosti strojů a zařízení jsou zřejmé z tohoto projektu.

12.8. Komplexní zkoušky

Komplexní vyzkoušení (KV) smontovaného zařízení se provede po individuálním vyzkoušení jednotlivých strojů a zařízení. Délka KV je určena vzájemnou dohodou. Zpravidla je max. 72 hodin. Individuální vyzkoušení, přípravu na KV a vlastní KV se provede dle vzájemné součinnosti dodavatelů technologických montáží (strojní, elektro.) Komplexní vyzkoušení technicky řídí odpovědný projektant hlavního dodavatele. Množství a druh potřebných medií během KV budou dohodnuty s ohledem na technické možnosti a požadavky investora. Provedení KV podléhá smluvní dohodě mezi hlavním dodavatelem a investorem. Rozsah a náplň KV včetně požadavků na součinnost investora a provozovatele bude stanoveno na základě této dohody v "Návrhu komplexního vyzkoušení", který zpracuje dodavatel.

12.9. Bezpečnost práce a požární ochrana

Technologické zařízení je převážně ocelové a plastové. Bezpečnost a ochrana zdraví při provozu ČS bude náležitě popsána v provozním řádu. V prostoru ČS je nutno dodržovat všechny podmínky vyplývající ze zásad ochrany zdraví a bezpečnosti práce, doplňujících předpisů a ČSN. Při práci se zdraví škodlivými látkami dodržovat ustanovení dle vládního nařízení č. 157/98Sb., vyhlášky ministerstva zdravotnictví č. 195/2002 Sb., zákoníku práce a bezpečnostních předpisů obsažených v ČSN75 6505, ČSN75 6551. Obsluha a údržba ČS musí dodržovat TNV75 6930. Při výkopových pracích dodržovat ČSNEN 752 – 1 až 7.

Při práci s elektrickými zařízeními dodržovat příslušné předpisy a ČSN. Provedené elektrické zařízení bude v souladu s příslušnými elektrotechnickými předpisy, s revidováním v intervalech dle ČSN 33 1600 a ČSN 33 1500. Při práci je rovněž nutno se řídit bezpečnostními předpisy uvedenými v návodech na obsluhu. Technologické zařízení je navrženo a uspořádáno tak, aby vyhovovalo podmínkám bezpečné práce. Zařízení pro ruční ovládání je dostupné z jednotlivých podlaží nebo plošin pro obsluhu, chráněných zábradlím a provedených dle ČSN 73 4130 a ČSN 73 5105. Provozní tlaky kapalin jsou dány maximální dopravní výškou čerpadel. Potrubní rozvody jsou označeny dle protékajících medií. Prostor bude označen a bude zakázán vstup nepovolaným osobám. Obsluha bude náležitě vyškolená a přezkoušena ze znalostí příslušných bezpečnostních předpisů.

13. Dodavatelská dokumentace

Dodavatelskou dokumentací se rozumí zejména:

- Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy. Jsou to hlavně konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, výrobků vnitřního zařízení a vybavení, vyzdívek, izolací potrubí, nosných konstrukcí kabelových a potrubních rozvodů. Dále jsou to výkresy pomocných konstrukcí (lešení, závěsné konstrukce), výkresy výtahů, jeřábových drah, apod.
- Dokumentace řeší podrobnosti osazení strojů a zařízení, která mají jiné dispoziční, prostorové a připojovací nároky, než ta, která jsou uvedena a osazena v předložené projektové dokumentaci.
- Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečuje zhotovitel jako součást své dodávky a jedná se o dokumentaci pro prokázání požadovaných vlastností díla (atesty, certifikáty, individuální a komplexní vyzkoušení, apod.), pro správné a bezpečné uvedení do provozu, provozování a odstavování, pro správnou a včasnou údržbu (návod k obsluze a údržbě strojů a zařízení v českém jazyce, apod.), a dále dokumentace uživatelského programového vybavení pro automatizaci řízení všech úrovní. Výše uvedená dokumentace bude předána vždy při předběžném předání příslušných částí provozních souborů.
- Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.

Dozor stavby má právo vyžadovat dodavatelskou dokumentaci ke schválení. Takto vyžádaná dodavatelská dokumentace bude předána nejpozději 14 dnů před zahájením prací.