


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Vladimír Oppelt	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Vladimír Oppelt	
Vypracoval	Ing. Vladimír Oppelt	
Kontroloval	Ing. Josef Šebek, MBA	

Investor	město Třebíč
Objednatel	město Třebíč

Formát	41×A4	Měřítko	Stupeň	DPS/ZD	Datum	12/2022	Zakázkové číslo	1585021-18
--------	-------	---------	--------	--------	-------	---------	-----------------	------------

Projekt <h1>REVITALIZACE UL. DVORSKÉHO, TŘEBÍČ</h1>		
B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA		Souprava
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÉ A UŽIVATELSKÉ STANDARDY	B.3	0

1	Stavební část	4
1.1	Úvod	4
1.2	Zemní a výkopové práce	4
1.2.1	Výkopy	4
1.2.2	Zásypy a násypy	6
1.2.3	Manipulační pásy	7
1.3	Beton, betonářské práce a bednění	8
1.3.1	Beton	8
1.3.2	Sanace betonů	9
1.4	Potrubní vedení, inženýrské sítě	9
1.4.1	Kladení a uložení potrubí	9
1.4.2	Obetonování potrubí	10
1.4.3	Úprava okolí trub	10
1.4.4	Kotevní bloky a zámkové spoje	10
1.4.5	Spojování potrubí	10
1.4.6	Přírubové spoje	11
1.4.7	Ochrana proti korozi, nátěry	11
1.4.8	Řezání trub	12
1.4.9	Spojení stok	12
1.4.10	Tvarovky	12
1.4.11	Povolená tolerance potrubí	13
1.4.12	Zrušení nepoužívaných potrubí	13
1.4.13	Požadavky na kvalitu plastového potrubí pro gravitační aplikace potrubí při přejímce na staveništi	13
1.4.14	Požadavky na ovalitu pružných potrubí pro gravitační aplikace po jejich pokládce a jejich provozu	13
1.4.15	Trubní materiály	13
1.4.16	Objekty na kanalizaci	17
1.5	Požadavky na výstavbu a přeložky vodovodu	22
1.5.1	Obecné požadavky	22
1.5.2	Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou během odstávek	23
1.5.3	Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu	24
1.5.4	Přeložky a rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí	25
1.5.5	Rušení objektů a demolice	25
1.5.6	Objekty na vodovodech	26
1.5.7	Spojovací a montážní materiál	28
1.6	Přípojky vody a kanalizace	29
1.6.1	Vodovodní přípojky	29
1.6.2	Kanalizační přípojky	29
1.7	Stavební práce	30
1.7.1	Bourací práce, demolice	31
1.7.2	Zakládání	31
1.7.3	Betonové konstrukce	31
1.7.4	Ocelové konstrukce	32
1.7.5	Hydroizolace	32

1.7.6	Povrchové úpravy	32
1.7.7	Obecné požadavky na stavební konstrukce	32
1.8	Práce v komunikacích	33
1.8.1	Zemní těleso silniční komunikace	33
1.8.2	Podsypné a podkladní vrstvy	33
1.8.3	Krytové vrstvy	33
1.8.4	Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod.....	33
1.8.5	Komunikace pro pěší.....	34
1.8.6	Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev.....	34
1.8.7	Opravy místních komunikací	34
1.8.8	Zásady a technologické postupy oprav komunikací (nedotčené navrhovanou rekonstrukcí komunikací)	36
1.8.9	Odvádění dešťových vod.....	36
1.8.10	Zkoušení hotových vrstev komunikací	36
1.9	Dočasné konstrukce.....	37
1.10	Dočasné práce a křížení	37
1.10.1	Křížení inženýrských sítí	37
1.10.2	Dočasné vypouštění odpadních vod do vodních toků.....	38
1.10.3	Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení.....	38
1.11	Protikoroze ochrana	38
1.11.1	Všeobecně.....	38
1.11.2	Čištění, příprava povrchu	39
1.11.3	Žárové a nátěrové pozinkování	39
1.11.4	Ochrana.....	39
1.11.5	Barvy a barviva.....	40
1.11.6	Zkoušky nátěrů	40
1.11.7	Barevné řešení	40
1.12	Zkoušky	41
1.13	Dodavatelská dokumentace.....	41

1 Stavební část

1.1 Úvod

Technické a uživatelské standardy uvedené v tomto dokumentu jsou společné pro všechny stavební objekty v této zadávací dokumentaci. Technické zprávy uvedené v projektové dokumentaci doplňují a upřesňují tyto technické a uživatelské standardy. Pokud v projektové dokumentaci stavebních objektů není uvedeno jiné řešení, konstrukce, zařízení a práce budou provedeny v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými standardy. Při případném rozporu technických a uživatelských standardů v tomto dokumentu s projektovou dokumentací platí řešení uvedené v projektové dokumentaci.

1.2 Zemní a výkopové práce

1.2.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými předpisy a normami.

Před prováděním výkopů v dané lokalitě zajistí zhotovitel vytyčení veškerých podzemních sítí za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Výkopy prováděné v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách zahrnují sejmutí ornice a její uskladnění na mezideponii pro další využití. V případě dlouhodobého uskladnění musí být povrch mezideponie urovnán a chráněn proti růstu plevelů.

Stavební jámy a rýhy 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 dokumentací či správcem komunikace nebude určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrušníky 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. Obdobně při zastižení kontaminovaných vod bude s nimi zhotovitel nakládat a likvidovat je v souladu s příslušnou legislativou.

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 musí chránit pažením.

V místě bourání zpevněných povrchů místních, krajských, státních komunikací a ostatních zpevněných ploch je rozsah bourání znázorněn v rámci vzorových výkresů uložení jednotlivých vedení. Chodníky budou bourány na šířku rýhy. Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt z krajských a státních komunikací bude odvezen na mezideponii a předán správci komunikace, z ostatních komunikací bude odvezen k recyklaci, nebo na řízenou skládku. Odstraněný humus bude odvezen na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytková zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Rozsah opravy zpevněných povrchů viz kapitola Práce v komunikacích.

Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí (ornice, humusu), 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.

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

Při výkopech ve skalních horninách bude zhotovitel přednostně používat skalní frézu (zejména z důvodu ochrany okolních nemovitostí a infrastruktury proti poškození).

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 200 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Voda bude odčerpávána v čerpacích jímkách, u kanalizace v místě šachet.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena technickým dozorem. Pro odsouhlasení základové spáry zajistí zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů s protokoly o provedených zkouškách únosnosti základové spáry. 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 nezámraznou hloubku a odvodněn.

Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno dokumentací anebo určeno technickým dozorem. 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 dokumentací nebo technickým dozorem stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce nebo potrubí.

Odvodnění

Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování základové spáry, těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

Součástí výkopových prací je i snížení hladiny podzemní vody pod niveletu základové spáry čerpáním v průběhu celé stavby – náklady na opatření související s odvodněním, na realizaci případných odvodňovacích hydrovrtů, na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody, poplatek za čerpání podzemní vody apod. zhotovitel promítne do nabídkové ceny. V blízkosti stávající zástavby zhotovitel posoudí vliv snížení hladiny na okolní objekty a případně provede potřebná opatření pro zajištění těchto objektů.

Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů nebo do vodotečí, případně do dešťové kanalizace po dohodě s jejím správcem. Pokud ani jedna z variant nebude technicky a ekonomicky možná nebo dostupná, pak budou odpadní vody vypouštěné po jednotné kanalizace po dohodě s jejím správcem.

1.2.2 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. Využitelnost jednotlivých vytěžených zemin pro zpětné použití uvádí závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu. Přednostně budou pro zpětné zásypy využívány vytěžené zeminy, pokud splní požadované parametry (dané normami, technickými předpisy, projektem aj.). Zhotovitel přednostně využije pro zpětné zásypy vytěžené materiály formou např. recyklace, drcením, zlepšením, stabilizací apod.

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 technickým dozorem. 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 se nesmí vlhkost při hutnění lišit od optimální hodnoty o více než 2%.

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

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem. 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.

Po dokončení zásypů a násypů v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách bude uskladněná ornice zpět rozprostřena, urovňána, zbavena kamenů a povrch bude uveden do původního stavu (osetím, nebo jinou úpravou dle okolního terénu).

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 hutnícímu prostředku maximálně však po vrstvách 30 cm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

V místech, kde budou výkopy probíhat v nebezpečných plochách ve vzdálenosti do cca 1,5 m od okraje komunikací (včetně nebezpečné krajnice) budou zpětné zásypy provedené v kvalitě požadované pro zásypy v komunikacích.

Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách a v jejich těsné blízkosti bude použit pouze technickým dozorem schválený vhodný materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP 146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemi.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva, tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením některé z variant uvedené v ČSN 73 6125 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkožut). Pro rýhy šířky do 1,2 m je vhodné použít štěrkožut frakce 0-32 a pro širší rýhy štěrkožut 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 TP 146 na náklady zhotovitele. Riziko nutnosti zlepšení, nebo výměny nevhodných zemín 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 2 mm (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 $E_{def,2}$ (resp. rázového modulu deformace M_{vd}), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

1.2.3 Manipulační pásy

Manipulační pásy jsou určeny následovně:

- Typ A: v orné půdě 15,0m
- Typ B: bez skřívky ornice a na lesních pozemcích 10,0 m
- Typ C: v komunikaci mimo zástavbu 10 m

- Typ D: bez skřívky ornice – částečně jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ E: bez skřívky ornice – jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ F: v komunikaci v zástavbě 6,0 m
- Typ G: v zahradách, na soukromých pozemcích a nezastavěných pozemcích v intravilánu města 5,5 m (po dohodě s majiteli/uživateli pozemků případně více)

U zemědělsky využívané půdy, v zahradách a loukách se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu. V extravilánu se uloží po stranách pásu, v intravilánu se předpokládá její odvoz na mezideponii. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby). Tloušťka odhumusování v orné půdě je 30 cm, v travnatých plochách a zahradách 10 cm.

Na lesních pozemcích (s lesním porostem) se odstraní v šířce manipulačního pásu hrabanka v tl. 5 cm a uloží se po stranách manipulačního pásu. Po dokončení prací se znovu rozprostře v dotčeném rozsahu.

1.3 Beton, betonářské práce a bednění

1.3.1 Beton

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206+A1 (duben 2018) a ČSN P 73 2404 (leden 2016) a ostatním souvisejícím platným normám ČSN.

Dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi a houževnatost. Beton bude vyráběn v certifikovaných betonárnách a musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. TDI obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.

Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37 - XA1, XC4 (F.1)
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37 - XA1, XC4, XF3 (F.1)
Beton namáhaný obrušem (splaveninami vody)	C 35/45 - XA1, XC4, XM2
Betonové konstrukce vystavené působení rozmrazovacích solí	C 35/45 - XC4, XD3, XF4 (F.1)
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 - XC2 (F.1.2)
Výplňové betony, spádové betony	dle umístění v konstrukci (tab. F.1)
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15

(značení betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404)

Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404 a Projektu. Zhotovitel ověří agresivitu prostředí a podzemní vody a navrhne potřebnou odolnost betonových konstrukcí do daného prostředí.

Provádění betonových konstrukcí

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

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

Pracovní páry

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

Dilatační spáry

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

Pohledový beton

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

Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění s technickým dozorem.

1.3.2 Sanace betonů

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

Sanace betonových konstrukcí bude provedena v souladu s příslušnými částmi ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Kvalitativní parametry hmot pro sanaci budou odpovídat požadavkům příslušných částí ČSN EN 1504.

1.4 Potrubní vedení, inženýrské sítě

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí a v souladu s platnými legislativními předpisy.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit.

U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené technickým dozorem. U rozvodů pitné vody zhotovitel provede také proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a zajistí zkrácený rozbor vody akreditovanou laboratoří.

1.4.1 Kladení a uložení potrubí

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena šterkopísková, respektive šterková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce zhotovitel zajistí odvodnění výkopu.

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhuťnuty po obou stranách potrubí rovnoměrně.

Vzorové uložení potrubí, řešení lože, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešená individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách.

Vzorové příčné řezy uložení potrubí pro jednotlivé druhy potrubí jsou součástí dokumentace projektu.

Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.

Povolný úhel ohybu potrubí závisí na zvoleném materiálu a nesmí být větší než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí od zvoleného materiálu a typu spoje a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN případně EN a výrobce daného potrubí.

Transport materiálu z místa dočasného uložení na staveništi na místo uložení musí být provedený stroji vhodnými na manipulaci s potrubími.

Potrubí, tvarovky a armatury musí být před uložením vyčištěné, zkontrolované a v neporušeném stavu.

Identifikační vodič

Ke všem potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněný identifikační vodič CYY 6 mm² (měděný plný vodič s izolací z PVC zelenožluté barvy) umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do poklopů armatur, šachet a dalších objektů. Signalizační vodič bude vodivě spojován pájením nebo lisováním pomocí trubičkové spojky a spoj zaizolován smršťovací hadicí. Vodič bude stejným způsobem propojen na stávající v případě napojení nového potrubí na stávající vodovodní řad.

Protokol o ověření funkčnosti identifikačního vodiče bude předložen ke kolaudaci stavby.

Výstražná folie

Do záspy potrubí (min. 30 cm nad potrubím) bude vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení:

- vodovod – modrá barva s nápisem „Pozor vodovod“
- plynovod – žlutá barva s nápisem „Pozor plynovod“
- silová vedení – červená barva s potiskem blesku

1.4.2 Obetonování potrubí

Rozsah úseků s plným, respektive s částečným obetonováním je uveden v technických specifikacích.

1.4.3 Úprava okolí trub

U potrubí je třeba provádět podsypy, obsypy a záspy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů. Vlastnosti materiálů musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný podsypový a obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev podle předpisů výrobce materiálů.

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolována vnější ochrana potrubí, pokud jej potrubí má.

1.4.4 Kotevní bloky a zámkové spoje

U tlakových hrdlových potrubí budou v místech ohybů, odbočení a změn profilů vybudovány betonové kotevní bloky tak, aby nedošlo k posunu potrubí pod tlakem.

Kotvení potrubí je taktéž nutné při kladení potrubí ve svahu – sklon svahu, při kterém je nutné potrubí kotvit stanovují předpisy výrobce pro jednotlivé druhy potrubí.

Místo betonových opěrných bloků je možné použít zámkové spoje jištěné proti posunu podle pokynů a předpisů výrobce potrubí.

Betonové bloky musí být před tlakovou zkouškou zatvrdlé a musí mít dostatečnou pevnost.

V místech s vysokou hladinou podzemní vody, pro podchody pod vodními toky, v chráničkách, při bezvýkopové výstavbě a v úsecích, kde nebude možné umístit betonové opěrné bloky, budou použity zámkové spoje s jištěním proti posunu podle předpisů výrobce potrubí.

Tyto betonové opěrné bloky a zámkové spoje jsou nedílnou součástí dodávky potrubí.

1.4.5 Spojování potrubí

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

Potrubí pro beztlaké aplikace PVC, PP, betonové a TLT potrubí bude spojováno na integrovaná hrdla pomocí gumových (elastomerových) kroužků, nebo přírubovými spoji. Sklolaminátové potrubí bude spojováno pomocí spojek na gumové kroužky. Kameninové potrubí pro stoky bude spojováno pomocí spoje typu S (spojovací systém C), kdy hrdlo a dík trouby jsou broušeny po výpalu na přesný rozměr a na díku je pryžové těsnění. Spoje u přípojek z kameninových trub budou těsněny integrovanými gumovými kroužky.

Základním typem spojení tlakových hrdlových trub jsou spoje hrdlové těsněné pryžovým kroužkem a přírubové s plochým těsněním s kovovou vložkou.

U tlakových hrdlových potrubí budou ve všech případech použity zámkové spoje s jištěním proti posunu podle předpisů výrobce potrubí (směrové a výškové lomy, odbočné tvarovky, redukce, potrubí ve svahu), aby nedošlo k posunu potrubí pod tlakem. V místech, kde se nové potrubí napojuje na stávající, budou navíc zhotoveny prefabrikované opěrné bloky, aby nedošlo k posunu stávajícího potrubí.

Ve všech chráničkách a pro bezvýkopové technologie budou u TLT potrubí použity zámkové spoje s návarkem.

Kotvení potrubí je taktéž nutné při kladení potrubí ve svahu – sklon svahu, při kterém je nutné potrubí kotvit stanovují předpisy výrobce pro jednotlivé druhy potrubí a spoje.

Zámkové spoje a opěrné bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

Pro napojení volného konce nového potrubí na volný konec stávajícího potrubí budou použity multitoleranční univerzální spojky. Pro napojení příruby nového potrubí, nebo tvarovky na volný konec stávajícího potrubí (nebo naopak) budou použity multitoleranční univerzální příruby. U DN 300 a menší budou tyto spojovací tvarovky s jištěním proti posunu.

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

1.4.6 Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-2, nerezové šrouby budou třídy A-4 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Přírubové spoje budou těsněné plochým pryžovým těsněním s kovovou vložkou.

Příruby z tvárné litiny pro rozvody vody budou mít vnitřní i vnější těžkou protikorozi ochranu odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem.

Příruby z tvárné litiny na výtlačných potrubích odpadních vod nebo tlakové kanalizaci mít vnitřní i vnější těžkou protikorozi ochranu odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid červenohnědé barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem.

1.4.7 Ochrana proti korozi, nátěry

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

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

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

Trouby a tvarovky musí být před montáží řádně očištěny a ochrana bude prováděna dle kapitoly Protikorozi ochrana.

1.4.8 Řezání trub

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

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

1.4.9 Spojení stok

Spojení nově budovaných stok bude provedeno ve spojně šachtě. Přípojky menších profilů do DN 200 mm lze připojit pomocí tvarovek na hlavní řad.

Napojení do stávajících stok bude provedeno do stávající nebo nově vybudované šachty. U přípojek DN 150 a DN 200 lze provést přímé napojení na potrubí pomocí odbočné tvarovky, u stávající potrubí do vyfrézovaných otvorů osazených speciálním přípojným kusem. Připojení musí být provedeno vodotěsně a tak, aby nebyla porušena řádná funkce stoky. Připojení do stávající kanalizace lze provést jen se souhlasem provozovatele stokové sítě.

1.4.10 Tvarovky

Tvarovky z tvárné litiny – vodovodní sít'

Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40. Vyrobeno v souladu s ČSN EN 545 a ISO 2531, s jednokomorovým hrdlem.

Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (litě) nebo volnou – točivou přírubou.

Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

Tvarovky s jištěním proti posunu

Tělo a přítlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40.

- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré nebo tmavočervené barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem, nebo povlak na bázi tvrzeného epoxidu v tloušťce 0,25 mm, nebo povlak z technického termoplastu s vysokou molekulovou hmotností.

- Flexibilní těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru.

- Jistící nerezové prvky nebo z nekorodujícího materiálu na každém segmentu kroužku.

- Šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadírání.

- Podložky z nerezové oceli s ochrannou krytkou z elastomeru.

Příruby a univerzální mechanické spojky

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z PE, PVC, litiny, oceli, azbestocementu budou použité univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu. Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření

- těsnění: EPDM

- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel

- matice: 8.8 nebo nerezová ocel

- gripy: nerezová ocel nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pro plastová potrubí budou použity protideformační nerezové vložky do potrubí. Tato vložka bude použita u všech druhů potrubí, pokud se očekává kolísání provozního tlaku.

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z nerezové oceli budou použité nerezové spojky s jištěním proti posunu.

1.4.11 Povolená tolerance potrubí

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

1.4.12 Zrušení nepoužívaných potrubí

Stávající kanalizační potrubí, které přestane být po vybudování nového potrubí nebo z jiného důvodu funkční, bude:

- V místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí vybourané (u kanalizačního potrubí včetně šachet). Materiál bude odvezen na řízenou skládku. Součástí dodávky je i poplatek za uložení materiálu na skládku.

- V místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, bude stávající potrubí zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí (u kanalizačního potrubí vč. šachet). Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor v potrubí. Součástí prací jsou i všechny potřebné přípravné a dokončovací práce, které zahrnují zejména utěsnění veškerých otvorů na vedení tak, aby bylo zaplněno pouze rušené vedení, dále je součástí příprava a zrušení plnicích a odvzdušňovacích otvorů pro provedení zaplnění. Stávající šachty, které přestanou být po vybudování nové kanalizace funkční, budou zrušeny zaplněním. V nezbytném rozsahu bude provedeno vybourání povrchu, následně bude vybourán poklop a konstrukce šachty do úrovně -1 až -2 m pod terénem (v souladu s čl. 9.3 ČSN 75 6101). Vybouraný materiál odveze Zhotovitel na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení. Poté bude zbytek šachty zaplněn výplňovou směsí. Po zatvrdnutí směsi bude stavební jáma zasypána hutněným zásypem (viz kapitola Zásypy a násypy) a vybouraný povrch bude uveden do původního stavu. V případě opravy povrchu komunikace se předpokládá oprava v rozsahu 2 x 2 m.

1.4.13 Požadavky na kvalitu plastového potrubí pro gravitační aplikace potrubí při přejímce na staveništi

Potrubí dodané zhotovitelem na staveništi bude splňovat níže uvedené parametry. O přejímce bude vyhotoven protokol mezi zhotovitelem a technickým dozorem.

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

Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí.

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

1.4.14 Požadavky na ovalitu pružných potrubí pro gravitační aplikace po jejich pokládce a jejich provozu

Za mezní hodnotu krátkodobého přetvoření trub se považuje 3,3 % deformace trub. Míra ovality bude prokázána kamerovou zkouškou na náklady zhotovitele stavby v době uvedení stoky do provozu. Závěry zkoušek budou předloženy technickému dozoru a budou sloužit jako jeden z podkladů pro kolaudaci stavby.

Hodnota střednědobé ovality trub (v době ukončení záruční doby zhotovitele na dílo) je maximálně 6,66 %.

1.4.15 Trubní materiály

V rámci předloženého projektu je uvažováno při návrhu gravitačních stok s následujícími trubními materiály:

Kamenina DN 150 – DN 600

Polypropylen SN12 DN 150 – DN 200

Kameninové potrubí je navrženo pro uliční stoky. Z polypropylenového potrubí budou provedené kanalizační přípojky, přípojky dešťových svodů a přípojky dešťových svodů

Kameninové potrubí (KT) – stoková síť, odbočky pro domovní přípojky

Trubní materiál

Materiál potrubí bude keramický se slinutým střepem s vnitřní glazurou (kamenina). Kameninové trouby musí vyhovovat ČSN EN 295-1. Hrdlové spoje trub DN 300 – DN 600 budou opatřeny spojem, kdy hrdlo a dřík trouby jsou broušeny po výpalu na přesný rozměr a na dříku je pryžové těsnění. Potrubí DN 150 bude opatřeno spojem pryžovým. Spoj musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 295-3.

Použité trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat minimálně třídě 160 N/mm² pro DN 200 – 600, a tř. 95 N/mm² u DN 600.

Použité tvarovky budou se shodného materiálu (kamenina) a s technickými parametry srovnatelnými s troubou. Budou tvořit ucelený systém s použitým potrubím.

Podkladní vrstvy

Na základové spáře bude provedeno hutněné betonové sedlo z betonu min. C12/15, tloušťka spodní vrstvy hutněného betonového lože pode dnem trouby je pro daný profil uvedena v tabulce na výkresu uložení potrubí. Povrch betonu musí být ve sklonu dle podélného profilu. Pro odbočky pro domovní přípojky bude provedeno sedlo 120°.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které se položí drenážní plastová trubka DN 100.

Obsypy potrubí

Nad obetonování bude proveden boční a krycí hutněný pískový, šterkopískový obsyp (max. zrno 20 mm, $I_d = 0,95$) do výše 300 mm nad vrchol trouby. Obsyp může být proveden i z prosívky nebo drcených materiálů max. zrno 11 mm, bude hutněným po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm.

Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno dle ČSN EN 1610. Na provedenou spodní vrstvu betonového sedla se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se sedlo dobetonuje do potřebné výšky C12/15. Rozsah obetonování je znázorněn pro různé dimenze potrubí na výkresu uložení potrubí.

V místech, kde bude následně probíhat rekonstrukce místních komunikací, bude po uložení kanalizačního potrubí a splnění předepsaných zkoušek provedený zpětný hutněný zásyp, který bude ukončený v úrovni projektované pláň komunikace. Nad pláň bude v rýze provedený hutněný provizorní zásyp ze štěrkodrti do úrovně odfrézovaného AB krytu (odfrézování AB krytu bude provedené před započatím prací na rekonstrukci kanalizace). V místech rekonstruovaných chodníků bude nad pláň provedený provizorní zásyp do úrovně stávajícího chodníku ze stejného materiálu, jakým budou prováděny zpětné zásypy pro kanalizaci v chodnících.

V místech, kde nebude probíhat komplexní rekonstrukce místních komunikací, bude po uložení kanalizačního potrubí a splnění předepsaných zkoušek provedený zpětný hutněný zásyp, který bude ukončený v úrovni projektované pláň komunikace. Nad pláň bude v rýze provedena provizorní oprava viz kap. 1.8.7 a následně trvalá oprava. V místech, kde nebude probíhat komplexní rekonstrukce chodníků budou zpětné zásypy ukončené v úrovni pláň chodníku a oprava chodníku bude provedena podle kap. 1.8.5.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytahováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

Kladení a spojování potrubí nebude probíhat při teplotě nižší než -5°C .

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Potrubí plast – polypropylen – domovní přípojky, přípojky dešťových svodů, přípojky ul. vpustíTrubní materiál

Materiál potrubí bude polypropylen. Potrubí bude plnostěnné (s hladkým vnitřním i vnějším povrchem). Trouby i tvarovky budou odpovídat ČSN EN 1852, budou bez vypěněného jádra, bez příměsí a plniv. Jmenovitý rozměr potrubí DN, uváděný v projektové dokumentaci, znamená jmenovitý rozměr vztažený k vnějšímu průměru, tj. DN/OD.

Potrubí bude s kruhovou tuhostí 12 kN/m² (SN 12).

Spoj trub bude vždy na hrdlo, které je integrovanou součástí trouby.

Použité tvarovky budou se shodného materiálu a s technickými parametry srovnatelnými s troubou. Budou tvořit ucelený systém s použitým potrubím. Tvarovky budou rovněž polypropylenové a budou vyrobeny jako vstřikované do formy (pro potrubí do DN 300 včetně) a extruzně svařované (pro DN 400 a větší).

Trouby a tvarovky musí být vhodné pro pokládku při teplotě -10°C.

Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody bude na základové spáře proveden podsyp ze štěrkopísku nebo drceného kameniva fr. 0-16 mm (s plynulou křivkou zrnitosti) tloušťky 100. Podsypový materiál bude mít maximální zrno 20 mm (přičemž podíl zrn vel. od 8 do 16 mm nesmí být větší jak 10%). Povrch podsypové vrstvy musí být urovnán ve sklonu dle podélného profilu.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m².

Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku nebo drceného kameniva fr. 0-16 mm (s plynulou křivkou zrnitosti) do výše 300 mm nad vrchol trouby. Obsypový materiál bude mít maximální zrno 20 mm (přičemž podíl zrn vel. od 8 do 16 mm nesmí být větší jak 10%). Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm (ld = 0,95).

Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno v souladu s ČSN EN 1610. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrábkku. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky.

Způsob provedení zpětných zásypů v komunikacích a chodnících, u kterých bude či nebude prováděna komplexní rekonstrukce je shodný jako u kameninového potrubí pro stokovou síť.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytahováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C.

Potrubí z tvárné litiny tlakové (TLT) – vodovodní řadyTrubní materiál

Potrubí a tvarovky z tvárné litiny budou dle ČSN EN 545 a ISO 2531.

Hrdlové potrubí (dvoukomorová hrdla) odstředivě lité, které je opatřené vnější povrchovou ochranou provedenou žárovým pokovením slitinou zinku a hliníku s minimální hmotností 400g/m² (připouští se příměs mědi) + krycí modrá epoxidová vrstva v tloušťce min. 70 µm. Vnitřní povrchová ochrana je tvořena cementovou výstelkou. Standardní těsnění trub včetně těsnění s jištěním proti posunu musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.

Tlaková třída trub: min. C40 a vyšší.

Minimální tloušťky stěn potrubí pro jednotlivé DN:

DN	minimální tloušťka stěny [mm]
80	4,7
100	4,7

Tvarovky z tvárné litiny budou dle ČSN EN 545, ČSN EN 14901 a ISO 2531 s jednokomorovým hrdlem. Tvarovky budou s vnitřní i vnější těžkou protikorozi ochranou odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm. Tvarovky a spoje musí být kompatibilní s potrubím.

Podkladní vrstvy

Trouby z tvárné litiny budou ukládány dle vzorového výkresu. V případě výkopu ve skalnatých a kamenitých horninách a zeminách se potrubí bude ukládat na hutněný podsyp podle vzorového výkresu.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 200 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN 100. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m² a na ní bude proveden podsyp.

Obsyp potrubí

Hutněný obsyp potrubí bude proveden podle vzorového výkresu.

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CYY 6 mm², umožňující pozdější vyhledání potrubí.

Po kontrole spádu a před provedením tlakové zkoušky potrubí bude proveden hutněný obsyp potrubí s tím, že budou odkryty jednotlivé spoje pro vizuální kontrolu těsnosti spojů při tlakové zkoušce, tak aby bylo zabezpečeno dostatečné přitížení potrubí pro provedení tlakové zkoušky. Po tlakové zkoušce bude proveden obsyp zbývajících částí potrubí.

Způsob provedení zpětných zásypů v komunikacích a chodnících, u kterých bude či nebude prováděna komplexní rekonstrukce je shodný jako u kameninového potrubí pro stokovou síť.

Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v modrém provedení s nápisem „Pozor vodovod“.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytahováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

Kladení potrubí

Trouby budou kladeny dle předpisů výrobce bez použití jakýchkoliv podkládků. V místech hrdel budou provedeny jamky. Trouba musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. Směrové a výškové lomy, odbočné tvarovky, redukce, potrubí ve svahu budou jištěny pomocí zámkových spojů. V místech, kde nebude postačovat zámkový spoj (např. v místech napojení na stávající potrubí, kde by mohlo dojít k rozpojení stávajícího hrdlového spoje) budou použity i betonové bloky.

Polyethylenové potrubí PE40 – vodovodní přípojky

Trubní materiál

Potrubí bude z materiálu PE40. Barva trub – černá s modrými proužky s potištěnými značkami běžných metrů.

Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12201).

Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody bude potrubí ukládáno na hutněnou podsypovou vrstvu tl. 100 mm (písek, štěrkopísek – max. zrno 20 mm).

Při výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN 100. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextílie 300 g/m².

Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden do výšky min. 300 mm nad vrchol trouby vhodným obsypovým materiálem (písek, štěrkopísek, max. zrno 20 mm). Obsyp bude hutněný na $\lambda_d = 0,95$.

Zpětný zásyp nad aktivní zónou potrubí bude v nezpevněných a nepojížděných plochách (mimo místní a krajské komunikace) bude proveden zeminou z výkopu hutněnou po vrstvách max 30 cm na stejnou míru, jakou má okolní terén. Zásyp v komunikacích bude proveden vhodným zásypovým materiálem dle TP 146, hutněným po vrstvách max. 200 mm.

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CYY profil 4 mm², umožňující pozdější vyhledání potrubí.

Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na základovou spáru. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude za použití elektrotavných tvarovek.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytahováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 5°C a vyšší než 25°C.

Drenážní potrubí

Používat se budou plastové trouby s kruhovým průřezem, které umožňují tvorbu kontinuálního potrubí požadované délky. Stěny trub musí být perforované. Povoleno jsou hladké, flexibilní nebo obalované flexibilní trouby.

1.4.16 Objekty na kanalizaci

Všeobecně

Kanalizační revizní šachty jsou situovány v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50 m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101. Objekty jsou umístěné na stokové síti na základě technického řešení stokového systému, požadavku provozovatele aj. Šachty a objekty budou provedeny monolitické, prefabrikované nebo kombinované. Konstrukce šachet a objektů musí zajistit 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.

Vstupy do objektů

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. 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 ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a TNV 75 0748.

Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

Potrubí a spoje u objektů

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.

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněné proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1,0 m od konstrukce šachet a objektů na stokové síti bude umístěné pružné spojení odolávající různým podmínkám sedání. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě ČSN EN 1917.

Šachtové poklopy kruhové se vstupním průměrem 600 mm

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.

Budou osazené poklopy s litinobetonovým rámem uloženým na prefabrikátu zhlaví šachty.

Litinový poklop s litino-betonovým rámem

- Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, rám litinobetonový, výška rámu 160 mm, vstupní otvor prům. min. 600 mm.
- Třída poklopu D400 pro těžkou dopravní zátěž
- Víko poklopu bude opatřené logem svazku VODOVODY A KANALIZACE. Víko bude v provedení s odvětráním nebo bez odvětrání (viz specifikace v projektové dokumentaci).
- Tlumící 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“).
- Povrch poklopu je ochráněn vrstvou akrylátové pryskyřice.
- Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 MPa. Pod poklopem každé šachty bude povinně min. 1 vyrovnávací prstenec stavební výšky min. 40 mm.

Všechny kanalizační poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5 mm.

Ochrana proti agresivní podzemní vodě

V místech, kde budou objekty umístěné pod úrovní hladiny podzemní vody, která je agresivní vůči betonovým konstrukcím, budou betonové konstrukce objektů chráněné adekvátní ochranou. Ochrana bude provedená do výšky 0,5 m nad ustálenou hladinou podzemní vody.

Podkladní vrstvy kanalizačních objektů

V běžných podmínkách bude na základové spáře provedena podkladová vrstva z hutněného štěrku tl. 150 mm a podkladový beton z C12/15 tl. 100 mm.

V případě pokládky potrubí do hornin měkké konzistence (měkké jíly apod.) bude základová půda vylepšená štěrkopískovým (popřípadě drceným kamenivem o mocnosti min. 30 cm, pod hladinou podzemní vody bude sloužit jako plošný dren).

V případě zastižení nevhodných zemin špatných geotechnických kvalit (neúnosné, stačitelné zeminy) budou tyto ze základové spáry odstraněny a nahrazeny skeletovou vrstvou z hutněného štěrku. Tato vrstva bude uložena do výztužné tkané geotextilie z polypropylenových vláken 100% UV stabilizovaných o plošné hmotnosti minimálně 215 g/m², pevnost v tahu 40 kN/m, mezní protažení 16% a vyztužené geomříží. Mocnost této vrstvy bude min. 40 cm, pokud technické specifikace jednotlivých stavebních objektů a inženýrsko geologický průzkum nestanoví jinak. Tato vrstva bude pod hladinou podzemní vody sloužit jako plošný dren).

Revizní šachty

Na kanalizačním potrubí musí být postaveny revizní a soutokové kanalizační šachty (nebo komory), 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 a revizní komory z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206-1. Betonové šachty a komory mohou být prefabrikované, kombinované konstrukce (z části prefabrikované a z části monolitické) nebo monolitické odlévané na místě. Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné. Musí být vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN 73 1210.

Šachtové komíny jsou osazeny na prefabrikovaných nebo monolitických dnech (v závislosti na konkrétním případě). Jednotlivé skruže budou vybaveny integrovaným gumovým těsněním - dodáno výrobcem spolu se skružemi.

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle ČSN EN 1917 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývající rozdíl se musí vyrovnat podbetonováním. Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5 mm.

Šachtová dna budou provedena jako kompaktní jednolitá, odlitá jako jeden kus včetně kynety.

Revizní šachty s monolitickými dny budou alternativně použité v místech napojení navrhované kanalizace na stávající kanalizaci.

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobené podle ČSN EN 1917.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy - viz kapitola Šachtové poklopy kruhové se vstupním průměrem 600 mm.

Šachtová dna a šachtové skruže budou zhotovené z vodostavebního betonu.

Kyneta všech šachet bude výšky 1/2 DN odtokového potrubí.

Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních investic a kontrole navržené trasy a ověření úhlů lomů, zejména v místě napojení na stávající kanalizaci. Pokud z důvodu kolize s vytyčenou stávající sítí bude nutná změna trasy navrhované kanalizace, musí být po úpravě trasy upravena objednávka šachtových den dle této změny a následně mohou být prefabrikovaná dna objednána. Pokud není možné provést z technických důvodů přesné vytyčení trasy některé stávající sítě, musí být její průběh ověřen kopanými sondami.

Typová revizní šachta DN 1000

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle ČSN EN 1917.

Zemní práce:

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,5 x 2,5 m.

Podkladní vrstvy:

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 150 mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 100 mm.

Konstrukce šachty:

Prefabrikovaná dna revizních šachet s vnitřním průměrem 1000 mm budou vyrobeny jako kompaktní jednolitá, odlitá jako jeden kus včetně kynety ze samozhutňující betonové směsi C40/50 XA1 s vysokou odolností proti obrusu. Dno bude mít konstantní parametry ve všech částech výrobku.

Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement.

Síla stěny šachtových den bude 150 mm až 250 mm v závislosti na výšce dna. Šachtová dna budou vodotěsná.

Výška kynety ve dně šachtového dna bude odpovídat výšce 1/2 DN odtokového potrubí. Kyneta bude betonová, hladká, bez nátěru.

Horní plocha podesty bude mít spád 3% do středu šachty.

Napojení kanalizačního potrubí na šachtové dno bude vodotěsné pomocí profilovaného betonového prostupu nebo pomocí šachtových vložek zabudovaných do konstrukce dna.

Betonový šachtový program použitý pro výstavbu prefabrikovaných šachet bude zásadně od jednoho výrobce. Skruže, kónusy budou dodávány s tloušťkou stěn 120 mm.

Na šachtové dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spojů prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN 681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem. 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 DN 1000/625 dle ČSN EN 1917.

V místě napojení na stávající kanalizaci bude dno šachty vyrobeno rovněž jako jednotlivé. Napojení na stávající kanalizační potrubí bude pomocí 2 krátkých propojů s oběma hladkými konci délky 0,50 m a variabilních spojek vyrobených ze syntetické pryže stažené dvojicí těsnících pásků z korozivzdorné austenitické oceli. Alternativně lze použít po odsouhlasení s TDI a provozovatelem kanalizace monolitické dno z vodostavebního železobetonu C30/37 XA2, XC4 sv. průměru 1000 mm. Monolitické dno pak bude mít tyto parametry. Tl. stěn a dna bude 250 mm. Výplňové betony budou provedeny z betonu dle ČSN EN C30/37 XA1. Monolitické dno šachet bude přednostně provedeno jako staveništní prefabrikát ve výrobě. Spoj monolitu a prefabrikátu musí být vodotěsný. Kyneta ve dně u monolitických den bude vyložena kameninovým obkladem do výšky 1/2 DN odtokového potrubí. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem na betonové konstrukce vhodným pro styk s odpadní vodou. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výstavbě dna.

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

Výkres šachty viz část Vzorové výkresy a typová řešení.

Typová revizní šachta DN 1200

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle ČSN EN 1917.

Zemní práce:

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,7 x 2,7 m.

Podkladní vrstvy:

Dtto Typová revizní šachta DN 1000.

Konstrukce šachty:

Prefabrikovaná dna revizních šachet s vnitřním průměrem 1200 mm budou vyrobeny jako kompaktní jednotlivé, odlitá jako jeden kus včetně kynety ze samozhutňující betonové směsi C40/50 XA1 s vysokou odolností proti obrusu. Dno bude mít konstantní parametry ve všech částech výrobku.

Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement.

Síla stěny šachtových den bude min. 150 mm v závislosti na výšce dna. Šachtová dna budou vodotěsná.

Výška kynety ve dně šachtového dna bude odpovídat výšce 1/2 DN odtokového potrubí. Kyneta bude betonová, hladká, bez nátěru.

Horní plocha podesty bude mít spád 3% do středu šachty.

Napojení kanalizačního potrubí na šachtové dno bude vodotěsné pomocí profilovaného betonového prostupu nebo pomocí šachtových vložek zabudovaných do konstrukce dna.

Betonový šachtový program použitý pro výstavbu prefabrikovaných šachet bude zásadně od jednoho výrobce. Skruže, kónusy budou dodávány s tloušťkou stěn 120 mm.

Na šachtové dno se osadí přechodová deska 1200/1000 mm, na které bude provedený výstupní komín ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spojů prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN 681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem. 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 DN 1000/625 dle ČSN EN 1917.

V místě napojení na stávající kanalizaci bude dno šachty vyrobeno rovněž jako jednotlivé. Napojení na stávající kanalizační potrubí bude pomocí krátkého propoje s oběma hladkými konci délky 1,0 m a variabilní spojky vyrobené ze syntetické pryže stažené dvojicí těsnících pásků z korozivzdorné austenitické oceli. Alternativně lze použít po odsouhlasení s TDI a provozovatelem kanalizace monolitické dno z vodostavebního

železobetonu C30/37 XA2, XC4 sv. průměru 1000 mm. Monolitické dno pak bude mít tyto parametry. Tl. stěn a dna bude 250 mm. Výplňové betony budou provedeny z betonu dle ČSN EN C30/37 XA1. Monolitické dno šachet bude přednostně provedeno jako staveništní prefabrikát ve výrobě. Spoj monolitu a prefabrikátu musí být vodotěsný. Kyneta ve dně u monolitických den bude vyložena kameninovým obkladem do výšky ½ DN odtokového potrubí. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem na betonové konstrukce vhodným pro styk s odpadní vodou. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výstavbě dna.

Typová revizní šachta DN 1500

Zemní práce a podkladní vrstvy viz Typová revizní šachta DN 1000. Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 3 x 3 m.

Konstrukce šachty:

Prefabrikovaná dna revizních šachet s vnitřním průměrem 1500 mm budou obdobné konstrukce a parametrů jako u šachet s vnitřním průměrem 1000 mm. Šachtové dno bude vyrobeno jako vibrolisované. Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement.

Síla stěny šachtových den bude 150 mm až 380 mm v závislosti na výšce dna. Šachtová dna budou vodotěsná.

Výška kynety ve dně šachtového dna bude odpovídat výšce 1/2 DN odtokového potrubí. Kyneta bude opatřena kameninovým obkladem do výšky ½ DN.

Napojení kanalizačního potrubí na šachtové dno bude vodotěsné pomocí profilovaného betonového prostupu nebo pomocí šachtových vložek zabudovaných do konstrukce dna.

Betonový šachtový program použitý pro výstavbu prefabrikovaných šachet bude zásadně od jednoho výrobce. Skruže, kónusy budou dodávány s tloušťkou stěn 120 mm.

Na šachtové dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1500 mm a 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1500/1000, resp. DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spojů prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN 681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem. 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 DN 1000/625 dle ČSN EN 1917.

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

Plastová revizní šachta průměru 425 mm

Šachty budou umístěny na odbočkách pro domovní přípojky a slouží k jejich údržbě a kontrole.

Jedná se o typové objekty. Šachta se skládá ze dna z PP, šachtového prodloužení z PVC-U. Poklopy jsou dle ČSN EN 124 - litinový 40t na teleskopický adaptér pro uložení v pojížděných plochách, případně PVC poklop na teleskopický adaptér v nepojížděných plochách. Ve dně šachty je kyneta výšky DN.

Vodotěsnost šachet bude zajištěna gumovými kroužky, resp. gumovou manžetou v místech spojů jednotlivých dílců. Požadovaná vodotěsnost spojů mezi součástmi šachty je 0,5 bar.

Šachta bude založena na hutněném pískovém podsypu tl. 100 mm.

Výkres šachty viz část Vzorové výkresy a typová řešení.

Spadištní šachty

Spadištní šachty se navrhuje na kanalizační stoce tam, kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 60 cm.

Spadištní šachty budou technicky řešené podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů. Prefabrikáty spadištních šachet budou vyrobeny podle ČSN EN 1917.

Spadištní šachty mohou být prefabrikované, monolitické nebo kombinované konstrukce.

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle ČSN EN 1917 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývající rozdíl se musí vyrovnat podbetonováním.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5 mm.

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

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy - viz kapitola Šachtové poklopy kruhové se vstupním průměrem 600 mm.

Šachtová dna a šachtové skruže budou zhotovené z vodostavebního betonu.

Typová spadištní šachta - prefabrikované dno DN 1500

Zemní práce a podkladní vrstvy viz Typová revizní šachta DN 1000. Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 3,0 x 3,0 m.

Konstrukce šachty:

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1500 mm. Dno bude provedeno z betonu C40/50 XA1 s vysokou odolností proti obrušování. Při zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement. Na dno se osadí přechodová deska DN 1500/1000 a na ni výstupní komín ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spoju prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle ČSN EN 681-1. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 kramlové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou DN 1000/625 dle ČSN EN 1917.

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 ½ DN. 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 600 mm) je osazen do betonu čedičový půlžlábek ve sklonu 5:1 k odvádění bezdešťových přítoků. U přítoků stok DN 250, DN 300, DN 400 bude proveden půlžlábek DN 200, u potrubí DN 500, DN 600 je to půlžlábek DN 300.

Nárazová stěna šachty oproti spadišťovému přítoku bude opevněna čedičovým obkladem (zaúhlování 180°). Obklad bude vyspárován.

Celý vnitřní povrch betonových den a stropů bude natřen vhodným ochranným uzavíracím nátěrovým systémem na bázi cementokaseinových hmot zajišťujících ochranu betonu a výztuže před korozi.

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

Výkres šachty viz část Vzorové výkresy a typová řešení.

Ostatní objekty

Uliční vpust

Betonové uliční vpusti světlosti 500 mm budou sestavené z prefabrikovaných dílců spojovaných na pero a drážku. Spojování dílců bude vhodným tmelem příp. cementovou stykovou maltou. Budou použité spodní dílce vpustí s vysokým kalištěm. Vpust bude mít průběžný dílec, na který bude napojeno potrubí, které bude tvořit zápachovou uzávěrku. Vpusti budou kryté litinovou čtvercovou mříží 500x500 mm třídy D 400 podle ČSN EN 124. Vpust bude založená na vrstvě hutněného štěrkopísku tl. 100 mm.

1.5 Požadavky na výstavbu a přeložky vodovodu

1.5.1 Obecné požadavky

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných ČSN, EN a v souladu s platnou legislativou.

Před zahájením výstavby uzavře zhotovitel rámcovou smlouvu s provozovatelem, kde budou stanoveny podmínky manipulace s provozovanými sítěmi a objekty, podmínky pro odstávky provozovaných sítí a objektů a odstávky v zásobování pitnou vodou a podmínky zajištění náhradního zásobování pitnou vodou.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí Zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů. Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

Potrubí, tvarovky, armatury a další součásti vodovodní sítě budou v materiálovém provedení odolném proti korozi. Všechny armatury z tvárné litiny budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Trasa stávajícího vodovodu bude před započatím výkopových prací vytýčená jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a skutečná poloha, materiál a dimenze potrubí bude ověřena ručně kopanými sondami zhotovitelem. Teprve po ověření těchto parametrů objedná zhotovitel materiál podle skutečnosti.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí (pokud bude potřeba opakovaný) zdravotně nezávadnou vodou, dezinfekce potrubí a zkrácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří. Před tlakovou zkouškovou předloží zhotovitel kladečské schéma zkoušeného úseku TDI a provozovateli k odsouhlasení.

Součástí dodávky bude i protokol o provedení kontroly funkčnosti vodovodních armatur a vyhledávacího vodiče.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální multitoleranční mechanické spojky s jištěním proti posunu. Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Pro provizorní přeložky, propoje, pro dočasné propojení nového a starého potrubí, pro tlakové zkoušky, proplachy a dezinfekce potrubí zhotovitel použije dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontované. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem, avšak musí být zahrnuty v nabídkové ceně zhotovitele.

Po montáži potrubí, po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede geodetické zaměření skutečného vyhotovení vodovodu a polohopisných prvků, následně obsyp potrubí a zásyp rýhy.

Umístění všech armatur a zároveň poklopů i vodovodních přípojek budou signalizovat orientační tabulky osazené na blízkém stavebním objektu nebo na orientačním bílo-modro pružovaném sloupku. Orientační tabulky pro armatury musí být v souladu s ČSN 75 5025 a požadavky provozovatele sítě.

1.5.2 Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou během odstávek

Převážná většina prací na přeložkách vodovodních řadů bude prováděna při zachování provozu stávajících vodovodů a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem. Náhradní zásobování při výstavbě zhotovitel zajistí provizorními obtoky a propoji na stávající přípojky.

Zhotovitel bude při výstavbě postupovat tak, aby minimalizoval počet odstávek a dobu trvání odstávek.

Všechny odstávky vodovodu a náhradní zásobování odběratelů zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 20 dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavených úseků a objektů (týká se objemu vody, který provozovatel při odstávce nemůže dodat ke spotřebě odběratelům) vč. odčerpání vypuštěné vody, náhradní zásobování odběratelů pitnou vodou po dobu odstávky, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků včetně dezinfekce a měření kvality vody (pokud bude potřeba opakované), zprovoznění odstavených úseků, včetně materiálů a médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do soupisu prací do ostatních nákladů do všeobecné položky výkazu výměr - Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce/přeložek vodovodu, jeho odstávky a náhradní zásobování vodou. Součástí této položky jsou i případné úhrady ušlého zisku odběratelů v důsledku přerušení dodávky vody a nezajištění náhradního zásobování.

Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

Výstavba vodovodních přeložek, objektů a přípojek bude probíhat při běžném provozu stávajícího vodovodu, nebo při zajištění náhradního provizorního vodovodu, nebo jiného náhradního zásobování.

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro:

- propojení provizorních vodovodních řadů náhradního zásobování na stávající vodovodní řady a přípojk
- propojení nových vodovodních řadů na stávající řady, odpojení provizorních řadů náhradního zásobování

Odstávky řadů a objektů budou prováděny v době minimálních odběrů a se zajištěným náhradním zásobováním.

Náhradní zásobování pitnou vodou při odstávkách

Zhotovitel v době odstávky příslušného vodovodního řadu (úseku) zajistí pro všechny odběratele, kteří jsou touto odstávkou dotčeni náhradní zásobování pitnou vodou na vlastní náklady.

Při výstavbě musí být zajištěná dodávka pitné vody pro stávající odběratele:

- Stávajícím vodovodem
- Provizorními řady (obtoky) pro náhradní zásobování během výstavby;
- Novým vodovodem přepojeným na stávající vodovod a přípojk;
- Jiným náhradním zásobováním (cisterny, nebo výtokové stojany v blízkosti úseku s přerušenou dodávkou pitné vody) – pouze krátkodobě ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele jiným způsobem.

V některých úsecích bude zapotřebí realizovat provizorní přeložky pro náhradní zásobování během výstavby nového vodovodního řadu a přípojek.

Provizorní přeložky a propoje pro náhradní zásobení pitnou vodou

Pro zabezpečení provozu stávajícího vodovodu při výstavbě nových vodovodních řadů a objektů zhotovitel realizuje potřebné provizorní přeložky a propoje. Tyto provizorní přeložky a propoje budou zapotřebí především při kolizi nových objektů se stávajícím vodovodem, který musí zůstat v provozu.

Provizorní přeložka bude provedena včetně všech tvarovek, spojů a propojů. Provizorní porubí bude uloženo do mělkého výkopu a zasypano, nebo bude vedeno po povrchu terénu a v době možného rizika výskytu mrazu opatřeno vhodnou tepelnou izolací. Potrubí musí být chráněno proti mechanickému poškození (havárii) veřejným a stavebním provozem. V případě, že nebude provedena tlaková zkouška provizorního řadu, zhotovitel ručí za všechny škody způsobené případnou havárií.

Všechna provizorní opatření budou po uvedení nových objektů do trvalého provozu odstraněna.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky včetně odčerpání vody z vypouštěného potrubí při jednotlivých odstávkách.

1.5.3 Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu

Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením zrekonstruovaného vodovodu na stávající vodovod musí být provedeno vyčištění, odkalení, dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody (platí i pro provizorní vodovod). K čištění a proplachu musí být použita výhradně pitná voda.

Dezinfekce se provede statickým postupem v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci lze použít chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru cca 150 g/l, nebo roztok Sava, v němž je obsah aktivního chloru cca 50 g/l.

V cisterně se z pitné vody a dezinfekčního prostředku připraví chlorová voda s obsahem volného chloru 25 mg/l, kterou bude následně naplněno potrubí v celé délce. Při potřebě většího množství chlorové vody (>1000 l), pro větší úsek potrubí, je možné použít dávkovací čerpadlo dezinfekčního prostředku. Chlorová voda se v potrubí nechá působit min. 24 hodin.

Po provedené dezinfekci se vodovodní potrubí opětovně propláchně pitnou vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace volného chloru ve vodě nepřekročí povolenou hranici pro pitnou vodu, tj. 0,3 mg/l.

Kontrola kvality vody

Po proplachu potrubí se na konci zrekonstruovaného potrubí odebere kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody v rozsahu kráceného rozboru dle přílohy č. 5 vyhlášky 252/2004 Sb. v platném znění. Místo odběru kontrolního vzorku je nutné předem odsouhlasit se zástupcem provozovatele vodovodu.

Odběr kontrolního vzorku může být odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v nové části potrubí, resp. 24 hodin po ukončení proplachu. Tato požadovaná časová prodleva je z důvodu prokázání, že v potrubí nedochází k pomnožení mikroorganismů.

Odběry vzorků vody a přepravu vzorků do laboratoře zajistí proškolený pracovník s platným certifikátem pro odběry vzorků akreditované laboratoře. Doporučuje se, aby odběry vzorků vody a rozborů vody objednal zhotovitel u provozovatele vodovodu.

1.5.4 Přeložky a rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí

Součástí rekonstrukce, či přeložky vodovodního řadu bude výstavba nového vodovodního řadu, přepojení stávajících odboček a vodovodních přípojek ze starého potrubí na nové.

Součástí dodávky potrubí budou i tvarovky, hrdlové, přírubové, či jiné spoje, těsnění, spojovací materiál, opěrné bloky, nebo zámkové spoje a příslušenství.

V rámci přepojení přípojky bude provedeno:

- Navrtávací pas nebo odbočná tvarovka z řadu + přípojkový uzávěr + zemní teleskopická souprava + uliční poklop + podkladní deska pod poklop
- Propojovací potrubí PE40 SDR 7,4, DN dle DN stávající přípojky
- Spojka nového a starého potrubí min. PN 10 s jištěním proti posunu
- Výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skřívky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž potrubí rušené stávající přípojky, ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí

DN nového propojovacího potrubí, spojky a přípojkového uzávěru musí být stejné jako DN stávající přepojované přípojky.

Při přepojování přípojek nebudou odstaveny vodovodní řady a musí být dočasně v provozu (pod tlakem) vodovodní řad nový i vodovodní řad starý. Přepojování jednotlivých stávajících přípojek na nové vodovodní řady bude prováděno postupně tak, aby doba odpojení domácností byla minimální.

1.5.5 Rušení objektů a demolice

Rušení potrubí odstavených z provozu

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

- V místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí vybourané včetně armatur a materiál bude odvezen na řízenou skládku.
- V místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, bude stávající potrubí ponecháno v zemi a zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí. Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor v potrubí.

Rušení starých povrchových znaků

Všechny povrchové znaky odstavených vodovodů budou odstraněny a odvezeny na skládku. V rámci rušení povrchových znaků odstaveného vodovodu bude provedeno:

- výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo sejmutí ornice v zatravněných plochách,

- odstranění veškerých povrchových znaků vystupujících na terén (orientační sloupky a tabulky, pokopy a zemní ovládací soupravy armatur, případné odláždění nebo jiné ochranné konstrukce poklopů, potrubí, armatury a další součásti vystupující na terén)

- odvoz vybouraného materiálu na skládku a poplatek za uložení,

- uvedení povrchu do stavu okolního povrchu – oprava zpevněných ploch včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

Veškerý vybouraný materiál odveze zhotovitel na řízenou skládku. Součástí dodávky zhotovitele je i poplatek za uložení.

Při bouracích pracích nesmí být poškozeno potrubí, armatury, ani další zařízení, které bude nadále v provozu. Toto zařízení musí zhotovitel zajistit proti posunu a případně chránit vhodným obalem do té doby, než bude staré potrubí a zařízení nahrazeno novým. A také nové zařízení musí být dále chráněno, než bude dokončena celá stavba.

1.5.6 Objekty na vodovodech

1.5.6.1 Šoupátka

Šoupátka na vodovodních sítích budou s nestoupajícím vřetenem, budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a budou krátké stavební délky. Spojení tělesa a víka bude přírubově pomocí šroubů a těleso bude mít hladký průtočný profil. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a jezdců (patek) na klínu po celé délce zdvihu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno gumou z EPDM.

Materiálová specifikace:

- těleso, víko: tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK (navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm) dokladováno výrobním certifikátem

- klín: tvárná litina min. GGG 40, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž

- vřeteno: nerez ocel s válcovaným závitem za studena

- vřetenová matice: mosaz

- ucpávkový šroub: mosaz

- vřeteno bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR

- spojovací materiál tělesa a víka: nerez ocel A2

- vedení klínu (patky): plastové

Šoupátka a ostatní uzávěry uložené v zemi budou ovládané zemními teleskopickými soupravami pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevnými do nezpevněného terénu. Tvar víka šoupátka bude uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupravou. Zemní teleskopické soupravy budou přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu. Materiálové provedení soupravy: 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. Horní nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem.

Na povrchu bude ovládací souprava chráněna vodárenským šoupátkovým poklopem. Poklop musí být pevně osazen a jeho poloha stabilizována. Výškové osazení poklopů musí odpovídat niveletě okolního terénu. Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN EN 124). Poklopy budou dodány s podkladní deskou. Materiál tělesa a víka poklopu bude z tvárné litiny min. GGG40. Materiál spojovacího nýtu a třmenu bude 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 pod poklop z PP nebo HDPE.

1.5.6.2 Podzemní hydranty

Hydranty budou vyhovovat příslušným platným normám. Podzemní hydrant musí být s dvojitým uzavíráním a bude vyhovovat požadavkům ČSN EN 14339. Bude umožňovat opravu vadného mechanismu uzávěru s

pojistkou výměnným způsobem bez výkopových prací, přes hydrantový poklop a bude se zabezpečením vnitřní výbavy proti vystřelení při manipulaci. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.

Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním obalem, který bude součástí dodávky hydrantu. Otvor odvodnění v těle hydrantu musí mít ochranu proti korozi. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn. k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Výtokové hrdlo bude s ozuby pro uchycení hydrantového nástavce (stojanu) podle ČSN 38 9441. Tělo hydrantu bude zabroušené s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec. Výtokové hrdlo bude vybavené ochranným víčkem z PE proti vnikání nečistot s rozlišením, zda se jedná o hydrant jednočinný či dvojčinný.

Nástavec pro ovládání hydrantu bude kompatibilní s šoupátkovým nebo hydrantovým klíčem.

Materiálová specifikace:

- tělo hydrantu, výtokové hrdlo s ozuby: tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou vnitřní i vnější podle GSK

- víko: tvárná litina GGG 50(40)
- kuželka: pryž EPDM
- koule uzávěru: z korozivzdorného materiálu
- vřeteno, ovládací tyč: nerez ocel
- pouzdra a sedla: mosaz nebo nerez ocel
- vřetenová matice: mosaz
- šrouby, matky, podložky: nerez ocel

Na povrchu bude hydrant chráněn hydrantovým poklopem. Poklop musí být pevně osazen a jeho poloha stabilizována. Výškové osazení poklopů musí odpovídat niveletě okolního terénu. Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN EN 124). Poklopy budou dodány s podkladní deskou. Materiál tělesa a víka poklopu bude z tvárné litiny min. GGG40. Materiál spojovacího nýtu a třmenu bude 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 pod poklop z PP nebo HDPE.

1.5.6.3 Osazování šoupátkových a hydrantových poklopů

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především DIN 4056, DIN 4057). Poklopy budou z šedé litiny s nátěrem asfaltovou barvou a budou v souladu s ČSN EN 124. Poklopy budou osazené na podkladovou desku od výrobce poklopů.

V nepevněném terénu v intravilánu bude okolí poklopů odlážděné žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3 v ploše min. 0,8 x 0,8 m.

Hydrantový a šoupátkový poklop vedle sebe budou odlážděny společně v ploše min. 1,5 x 1,5 m žulovými kostkami 100x100x100mm kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C 30/37, XC4, XF3.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav – konstrukce a povrch zpevněné plochy budou provedeny až k poklopům.

1.5.6.4 Orientační tabulky a sloupky

Umístění armatur a zároveň poklopů budou signalizovat orientační tabulky osazené na nejbližším pevném podkladu nebo na orientačním bílo-modro pruhovaném sloupku z pozinkované oceli.

1.5.6.5 Navrtávací pasy a přípojkové uzavírací ventily

Pro napojení přípojek z PE potrubí na nový vodovodní řad budou použity litinové uzávěrové navrtávací pasy na litinová potrubí se závitovým napojením a litinová šoupátka pro domovní přípojky se závitovým napojením na navrtávací pas a s hrdlem pro potrubí z PE.

Navrtávací pas

Materiálové provedení:

- S integrovaným uzavíráním pro navrtávky pod tlakem.
- Závitové napojení.
- Tělo: tvárná litina EN-GJS-400-18 s těžkou protikorozi ochranou dle GSK.
- Těsnění: EPDM
- Šrouby a podložky: nerez
- Vrtací nůž z nerezové oceli.
- Sedlo kuželky z polyamidu.

Šoupátko pro domovní přípojky

Materiálové provedení

- Těleso, víko: tvárná litina EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- Klín: tvárná litina EN-GJS-400-15, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- Vřeteno: nerez ocel s válcovaným závitem
- Vřetenová matice a ucpávkový šroub: mosaz
- Vřeteno bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR
- Šrouby a podložky: nerez ocel A2
- vedení klínu (patky): plastové

Uzávěry uložené v zemi budou ovládané zemními teleskopickými soupravami pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevnými do nezpevněného terénu. Šroubový výstup ventilu bude uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupravou. Zemní teleskopické soupravy budou přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu. Materiálové provedení soupravy: 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. Horní nástavec pro ovládání bude kompatibilní s ventilovým klíčem.

Na povrchu bude ovládací souprava chráněna vodárenským šoupátkovým poklopem. Poklop musí být pevně osazen a jeho poloha stabilizována. Výškové osazení poklopů musí odpovídat niveletě okolního terénu. Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN EN 124). Poklopy budou dodány s podkladní deskou. Materiál tělesa a víka poklopu bude z tvárné litiny min. GGG40. Materiál spojovacího nýtu a třmenu bude 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 pod poklop z PP nebo HDPE.

1.5.7 Spojovací a montážní materiál

Plastové spojky potrubí

Materiálová specifikace:

- Tělo spojky z polypropylenu (PP) nebo polyoxymethylen (POM).
- Upevňovací matice z POM.
- Svěrný kroužek z POM.
- Těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru (NBR).

Pozinkované spojky potrubí

Materiálová specifikace:

- Tělo spojky a matice z tvárné litiny min. GGG40 povrchově galvanizované zinkem
- Svěrný a přitlačný kroužek z nerezové oceli.
- Těsnění z pryže NBR.

Mosazné spojky potrubí

Materiálová specifikace:

- Tělo a matice z patentované mosazné slitiny RA 450.
- Svěrný a přitlačný kroužek z patentované mosazné slitiny RA 450 nebo nerezové oceli.
- Těsnění z pryže NBR.

Fitinky – pozinkované, mosazné a plastové

Materiálová specifikace:

Pozinkované

- Materiál – zinkem galvanizovaná temperovaná litina B 35-10.

Mosazné

- Materiál – mosaz OT 58 nebo RA 450.

Plastové

- Materiál – polypropylen (PP).

Přírubové spoje

Na přírubových spojích budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-2, nerezové šrouby budou třídy A-4 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby, aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Přírubové spoje budou těsněné plochým pryžovým těsněním s kovovou vložkou.

1.6 Přípojky vody a kanalizace**1.6.1 Vodovodní přípojky**

Součástí stavby je také rekonstrukce stávajících vodovodních přípojek. Přípojky v rámci tohoto projektu (tj. v rámci investice VODOVODY A KANALIZACE) budou rekonstruovány od napojení na řad po hranici soukromého pozemku. Zbylou část vodovodních přípojek budou rekonstruovat (v případě potřeby) majitelé nemovitostí.

Poloha jednotlivých přípojek v terénu – vzájemné vzdálenosti, hloubky, úpravy v uložení a napojení budou v souladu s ČSN 73 6005 a dalšími specializovanými normami pro výstavbu vodovodního potrubí a přípojek a zemní práce.

Trasa přípojky je určena dle dispozice nemovitosti, která je napojována. Volí se tak, aby byla co nejkratší s min. sklonem 0,3% směrem k veřejnému vodovodu. Vodovodní přípojky musí být kladené v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrazné hloubce. Krytí přípojky je min 1,20 m pod upraveným terénem.

Pro každou nemovitost bude provedena vždy samostatná přípojka. Přípojku lze navrtávat do hlavního vodovodního řadu pouze otvorem, který je menší nebo roven polovině potrubí tohoto hlavního vodovodního řadu. Ostatní přípojky je nutno napojovat pomocí vysazených odboček. Poslední přípojka na koncovém řadu nesmí být blíže než 1,50 m od hydrantu.

Vodovodní přípojky budou z potrubí PE40 SDR 7,4. Dimenze potrubí bude stejná jako dimenze stávající přípojky, minimálně d32 nebo DN 50.

Materiálová specifikace navrtávacího pasu viz kapitola 1.5.9.

1.6.2 Kanalizační přípojky

V rámci stavby je navržena rekonstrukce domovních kanalizačních přípojek a přípojek dešťových svodů. V rámci tohoto projektu (tj. v rámci investice VODOVODY A KANALIZACE) je navržena rekonstrukce přípojek od hranice soukromého pozemku (fasáda domu, oplocení) po místo napojení na kanalizační stoku. Zbylou část kanalizačních přípojek, nebo přípojek dešťových svodů budou rekonstruovat (v případě potřeby) majitelé nemovitostí.

V projektu je uvažováno s tím, že tam, kde to prostorové podmínky a poloha inženýrských sítí umožní, se rekonstruované dešťové svody napojí do kanalizační přípojky.

Na každé kanalizační přípojce je podle prostorových možností umístěná plastová revizní šachtička D425. V případě, prostorových problémů není šachtička na přípojce navrhována. Umožňuje-li to poloha dešťových svodů odvodňované nemovitosti vůči kanalizační přípojce jsou dešťové svody zaústěné do revizní šachtičky.

Dimenze rekonstruovaných kanalizačních přípojek je stanovena z části podle provedení kamerového průzkumu stávající kanalizace a z části odborným odhadem (tam, kde nebyl prováděn kamerový průzkum). S touto skutečností je nutné, aby zhotovitel při objednávce tvarovek počítal.

Kanalizační přípojky a přípojky dešťových svodů jsou navrženy plastového potrubí min. SN 12 kN/m². Specifikace trubního materiálu viz kapitola 1.5.

Kanalizační přípojky (případně dešťové svody pokud jsou zaústěné přímo do stoky) budou budované v otevřeném výkopu a budou na stoku napojené kolenem 45° DN 150, 200 na odbočnou tvarovku vysazenou při výstavbě kanalizace, respektive do šachtové vložky osazené z výroby v konstrukci revizní šachty.

Dešťové svody v případě, kdy hranici veřejného pozemku tvoří fasáda domu, budou napojené na dešťový svod nemovitosti v místě lapače splavenin. Výměna lapače splavenin není součástí projektu. Pouze v situaci, kdy nebude technicky možné na stávající lapač rekonstruovaný svod napojit (např. z důvodu jiné trasy svodů vůči původní) bude lapač splavenin vyměněn v rámci stavby. Odhaduje se, že se bude jednat o cca 30% případů. Pokud bude na stávajícím dešťovém svodu lapač splavenin chybět, bude majitel investorem vyzván, aby si jej doplnil.

Před zásypem odbočky bude provedeno geodetické zaměření rekonstruované přípojky a dešťových svodů.

Součástí ceny zhotovitele je pro každou rekonstruovanou kanalizační přípojku odbočná tvarovka, potřebné množství kolen 30° a 45° DN 150, 200 a potřebné materiálové přechodové spojky či objímky. Součástí ceny zhotovitele je pro každý rekonstruovaný dešťový svod je odbočná tvarovka (pokud je zaústěn samostatně do kanalizační stoky), potřebné množství kolen 30° a 45° DN 150 a potřebné materiálové přechodové spojky či objímky, případně lapač splavenin (viz výše). Uchazeč musí do nabídkové ceny zahrnout riziko potřeby více kolen a přechodových spojek na vybudování rekonstruovaných přípojek a dešťových svodů. Počet kolen se upřesní až po vyhotovení výkopů dle potřeby.

Poloha jednotlivých přípojek v terénu – výkopu, vzájemné vzdálenosti, hloubky, úpravy uložení a napojení jsou předmětem ČSN 73 6005 a dalších specializovaných norem.

Kanalizační přípojka se vede co nejkratší trasou a v jednotném sklonu od nemovitosti až po veřejnou stokovou síť. Zásady křížení s ostatními inženýrskými sítěmi je třeba dodržet dle příslušných ČSN.

Protože se převážná část zemních prací bude odehrávat v ochranných pásmech inženýrských sítí, bude nutno této skutečnosti věnovat zvýšenou pozornost, aby nedošlo k jejich poškození. Během zemních prací je nutno dodržet veškeré podmínky pro práci v ochranných pásmech inženýrských sítí tak, jak budou stanoveny příslušnými správci - jde zejména o strojní těžení zeminy.

Nejmenší světlost kanalizační přípojky je 150 mm. Při světlosti větší než 200 mm je třeba v projektu doložit hydrotechnický výpočet. Minimální sklon při DN 150 mm je 2% a při DN 200 mm 1%, maximální sklon je 40%.

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

1.7 Stavební práce

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

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud charakter dané konstrukce s ohledem na technologické zařízení a funkci nevyžaduje podmínky přísnější.

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

1.7.1 Bourací práce, demolice

Vybouraný materiál bude zhotovitel třídit a následně podle možností recyklovat nebo ukládat na řádné skládky k tomu určené. Součástí bouracích prací je i odvoz a uložení materiálu včetně poplatku za uložení. Uložení na skládku je nutno protokolárně doložit.

Před zahájením bouracích a demontážních prací musí zhotovitel předem dohodnout s investorem, které kovové prvky z bouraných objektů a demontované stroje a zařízení bude chtít dále využít pro vlastní potřebu. Tyto pak přehledně roztřídit a uložit na investorem určeném místě. Investor podle svého uvážení rozhodne o jejich dalším využití nebo likvidaci ve sběrně kovového odpadu. Ostatní ocelové konstrukce a strojní vybavení, které nebude investor dále chtít využít, odevzdat do šrotu.

V rámci ceny bouracích prací zohlednit i cenu lešení a zabezpečovacích konstrukcí potřebných pro provádění demolice a zajištění bezpečného provizorního chodu.

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

Demolované betony, pokud nebudou kontaminované možno recyklovat a použít do zásypů – vždy jen po souhlasu technického dozoru stavebníka.

Při bouracích pracích postupovat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

1.7.2 Zakládání

Železobetonové konstrukce betonovat vždy na srovnané a zatvrdlé vrstvě podkladního betonu.

Při betonáži podkladní betonové mazaniny budou do betonu uloženy prvky zemnicí soustavy. Vývody dodatečně vyvést cca 1 m nad úroveň budoucího upraveného terénu. Zemnicí soustavu provést dle realizační dokumentace elektroinstalace, za dohledu odborně způsobilé osoby v oboru elektroinstalace, která převezme uloženou zemnicí soustavu zápisem do stavebního deníku. Krytí minimálně 50 mm. Nutno zohlednit v ceně podkladního betonu.

Je nutné zajistit stabilitu podzemních objektů proti vyplavání vlivem vztlaku podzemní vody. A to jak po dobu výstavby, tak i v dokončeném stavu. Pokud je nutné po dobu výstavby snižovat hladinu podzemní vody čerpáním, je nutné zajistit možnost samovolného zaplavení budovaného objektu při výpadku čerpacího systému nebo mít připravena náhradní čerpadla včetně náhradního zdroje elektrické energie potřebného výkonu.

1.7.3 Betonové konstrukce

Veškeré po zasypání viditelné venkovní povrchy betonových konstrukcí provést v kvalitě pohledových betonů - na venkovních lících stěn, od koruny stěny do úrovně 300 mm pod přilehlý upravený terén. Pohledové betony budou provedeny za pomoci betonářské filtrační fólie napnuté na vnitřní líc bednění. Nesmí dojít ke shrnutí nebo zvarhánkovatění této fólie.

Na dně nádrží, šachet, objektů se dodatečně dle potřeby nadbetonují spádové betony, které budou s konstrukcí dna spojeny pomocí adhezního můstku.

Dna, která nebudou dále opatřena spádovou betonovou vrstvou a povrchy spádových betonových vrstev v celé ploše, je nutné při betonáži řádně vyrovnat jako podklad pro uzavírací nátěr.

Při betonování osadit prostupové tvarovky, rámy roštů a poklopů a jiné výrobky určené pro zabudování při betonáži.

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

Pokud není zkouška vodotěsnosti uvedena v samostatné položce, je nutno její cenu zahrnout do ceny vlastní betonové konstrukce. Součástí ceny zkoušky je i cena zkušební média a cena za vyčerpání vody po zkoušce.

Dilatační spáry v betonových konstrukcích pod hladinou vody anebo pod úrovní terénu budou vždy těsněny pomocí vkládaných vhodných typů těsnících dilatačních pásů určených výrobcem pro těsnění dilatačních spár.

1.7.4 Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce zhotovit ze svařitelné oceli třídy 11.

Konstrukce, u kterých je požadovaná povrchová úprava pozinkováním dle potřeby rozdělit šroubovými spoji. Na stavbě montovat pomocí šroubových spojů. Svarové spoje provádět jen před žárovým zinkováním.

V rámci ocelové konstrukce zohlednit cenu kotvení a povrchových úprav.

Pro spojování a kotvení pozinkovaných konstrukcí budou použité pozinkované spojovací a kotvící prvky, pro spojování a kotvení nerezových konstrukcí budou používány nerezové spojovací a kotvící prvky.

1.7.5 Hydroizolace

Součástí všech hydroizolací je i provedení potřebných podkladových a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité hydroizolace a platnými ČSN. Pokud tyto podkladní a ochranné vrstvy nejsou samostatně uvedeny v soupisu prací a dodávek, je nutné jejich cenu zahrnout do ceny vlastní hydroizolační vrstvy.

Je nutné chránit stávající i nově budované hydroizolační vrstvy před poškozením.

V místě průchodu potrubních nebo kabelových rozvodů přes hydroizolační vrstvu je nutné zajistit vodotěsné napojení hydroizolační vrstvy na procházející rozvody.

Hydroizolace z asfaltových pásů vždy celoplošně natavit na vyrovnaný podklad opatřený asfaltovým penetračním nátěrem. Další vrstvy vícevrstevných hydroizolací z asfaltových pásů celoplošně natavit na předchozí vrstvy.

Stěrkové hydroizolace budou provedeny vždy jako ucelený certifikovaný systém v souladu s technickými požadavky dodavatele tohoto systému (podklad opatřit vhodnou penetrací, dle potřeby vložit výztužnou tkaninu, přechod mezi stěnou a podlahou zhotovit pomocí pružného pásu vlepeného na obou koncích do stěrky...).

1.7.6 Povrchové úpravy

Součástí každé povrchové úpravy je i příprava podkladu (očistění, otrýskání, odmaštění, penetrace, vyrovnaní ...) a zajištění následné péče o hotovou povrchovou úpravu (náležitá ošetřování a ochrana ...) v souladu s požadavky předepsanými výrobcem.

Povrchové úpravy je nutné provádět v souladu s technologickými postupy předepsanými výrobcem použitých materiálů.

Povrchové úpravy je nutno aplikovat vždy jen jako systém, jehož jednotlivé vrstvy jsou navzájem v souladu.

Reprofilace povrchu nových betonových konstrukcí před provedením nátěrového systému bude dle potřeby obnášet zabroušení zátek mezi bednicí dílce, otrýskání a celoplošné vyrovnaní záporných nerovností stěrkou.

Rohy vnitřních omítek budou opatřeny ochrannými výztužnými podomítkovými nárožními kovovými lištami. Rohy keramických a bělinových obkladů budou opatřeny nárožními plastovými nebo kovovými profily.

Vnitřní povrch betonových konstrukcí, nádrží a jímek, pokud tyto nejsou sanovány a uzavírací vrstva je součástí sanačního systému, opatřit ochranným krystalizačním těsnícím nátěrem na betonové konstrukce; podklad připravit v souladu s požadavky uvedenými v technickém listě použitého nátěrového systému.

1.7.7 Obecné požadavky na stavební konstrukce

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Na stavbě budou použité pouze nové výrobky a materiály.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat 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.

Pokud není výslovně u jednotlivých materiálů a výrobků uvedeno jinak, je nutné do cenové nabídky zahrnout u všech materiálů a výrobků jak jejich dodávku, uskladnění, montáž a zabudování do stavby.

1.8 Práce v komunikacích

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech inženýrských sítí a objektů umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby nových komunikací jsou uvedené v projektové dokumentaci.

Zásypy po výkopech a konstrukční vrstvy komunikací budou řádně zhutněny a položen kryt komunikace v souladu s projektovou dokumentací. U oprav stávajících komunikací se uvažuje s krytem shodné konstrukce jako původní kryt komunikace, pokud dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. U opravovaných stávajících komunikací budou rovněž obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace. V místech, kde je řešena rekonstrukce uličního prostoru, budou obrubníky, krajnice a ostatní části komunikace provedeny podle návrhu v projektové dokumentaci (SO 01 – Komunikace, chodníky a zpevněné plochy, mobiliář, sadové úpravy).

1.8.1 Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno v projektové dokumentaci a platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí mít předepsaný tvar.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený TDI. Pro odsouhlasení podloží zajistí zhotovitel zkoušky zhutnění podloží a doloží protokoly o provedených zkouškách. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí být toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Musí být omezen pohyb mechanizace po pláni. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

1.8.2 Podsypné a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle projektové dokumentace a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1), ČSN 73 6127-1 (Stavba vozovek-Prolévané vrstvy, část 1), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie) a ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton).

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.

1.8.3 Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie), ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

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 nové vodorovné dopravního značení (u komunikací, které prochází navrhovanou rekonstrukcí v rámci SO 01) nebo jeho obnova (u komunikací, které neprochází rekonstrukcí a budou jen opravované).

1.8.4 Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými nebo žulovými prvky (obrubníky) podle specifikace v projektové dokumentaci uloženými do betonového lože.

1.8.5 Komunikace pro pěší

Komunikace pro pěší budou provedeny dle příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1 a ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

Na pláni chodníku musí být dosažena minimální požadovaná hodnota $E_{def2} > 30$ MPa.

Rekonstruované chodníky vč. konstrukčních skladeb jsou řešené v rámci SO 01 – Komunikace, chodníky a zpevněné plochy, mobiliář, sadové úpravy.

Opravy dotčených chodníků budou v místech, kde nebude realizována celoplošná rekonstrukce chodníků v rámci SO 01, provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu. Tyto narušené chodníky budou vedeny do původního stavu. Pro opravu bude použita původní dlažba. Materiál (dlažba), který bude poškozen během výstavby, nahradí zhotovitel novým.

V místě, kde proběhne rekonstrukce chodníků, budou zpětné zásypy po rekonstrukci inženýrských sítí ukončeny na pláni chodníku. Dále bude proveden provizorní hutněný zásyp do úrovně pochozí plochy zeminou shodných vlastností, jakou mají zpětné zásypy. Tato zemina bude před zahájením rekonstrukce chodníku odtěžena a odvezena. Během stavby zajistí zhotovitel majitelům nemovitostí přístup do domů a na pozemek pomocí lávek a přejezdných plechů.

U dotčených chodníků, kterých se netýká navrhovaná rekonstrukce, bude provedena oprava v následujících skladbách:

Návrh skladby chodníku – betonová dlažba:

- dlažba s vyspárováním vhodným materiálem	6 cm
- kamenivo drcené	4 cm
- štěrkodrt'	15 cm
CELKEM	25 cm

Návrh skladby chodníku – zámková dlažba:

- zámková dlažba 10/10/6	6 cm
- kamenivo drcené	4 cm
- štěrkodrt'	15 cm
CELKEM	25 cm

1.8.6 Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev

Při odstraňování konstrukcí s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost soupisu prací a dodávek) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), frézování asfaltového krytu, dodatečné frézování asfaltového krytu před provedením konečného nového asfaltového krytu, odstranění asfaltu a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s požadavky investora nebo správce komunikace a s platnou legislativou.

Při odstraňování konstrukcí s betonovým krytem (i panelové vozovky) práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost soupisu prací a dodávek), odstranění krytové vrstvy a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s požadavky správce komunikace a s platnou legislativou.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální míře znovu používány pro zpětné zásypy a úpravu podloží v komunikacích.

1.8.7 Opravy místních komunikací

Rekonstrukce místních komunikací na ul. Dvorského je řešena v rámci SO 01 – Komunikace, chodníky a zpevněné plochy, mobiliář, sadové úpravy. Rozsah rekonstrukce místních komunikací je znázorněn v situaci C.3 a D.1.2.

Stavbou dotčená část místní komunikace na ul. U Větrníku, která není řešena v rámci SO 01 bude opravená podle následujících zásad:

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

Komunikace bude opravena do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikaci bude stávající. Oprava vozovky je popsána níže a znázorněna ve výkresu D.2.VZ.8.

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

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

Provizorní oprava

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění stok a vodovodních řadů bude v daném úseku zaříznut a vybourán nebo zaříznut a odfrézován asfaltobetonový kryt v šířce rýhy. Poté budou vybourány a vytěženy stávající konstrukční vrstvy a provedeny výkopy pro uložení potrubí. Rýha bude v celé výšce zapažena. Po uložení potrubí a zkoušce těsnosti bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláně.

Dále bude provedena provizorní oprava:

- asfaltový recyklát	15 cm
- hutněný štěrk	30 cm
CELKEM	45 cm

Po dobu provizoria bude zhotovitel provádět průběžnou kontrolu a neprodlené doplňování případných poklesů. Do nákladů na provizorní opravy budou také zahrnuty všechny náklady na likvidaci provizorní opravy (odtěžení, odvoz, uložení vč. poplatků aj.).

Konečná oprava

V místě, kde je místní silnice s AB krytem dotčena podélným zásahem pro výstavbu potrubí a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy odboček pro domovní přípojky, bude provedena oprava povrchu komunikace na dvě spáry.

Před prováděním konečné opravy bude provedeno odtěžení provizorní konstrukce opravy. Bude zaříznut AB kryt v šířce + 0,30 m na obě strany od hrany rýhy a budou odtěženy konstrukční vrstvy přesahu dle vzorového řezu. Následně bude provedena úprava pláně do požadovaného stavu.

Nové konstrukční vrstvy a povrch budou provedeny v odstraněném rozsahu, tj. šířka rýhy +0,3 m od hrany rýhy na obě strany. U AB krytu bude vzniklá spára nového a starého povrchu prořezána a zalita modifikovanou zálivkou.

Návrh skladby opravy místních komunikací s AB povrchem

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

Návrh skladby opravy:

- asfaltový beton ACO 11+	5 cm
- spojovací postřik	0,15-0,25 kg/m ²
- asfaltový beton ACP 16+	5 cm
- infiltrační postřik	0,6-1,3 kg/m ²
- štěrkodrt'	15 cm
- štěrkodrt'	20 cm
CELKEM	45 cm

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

Návrh skladby opravy místní komunikace s povrchem ze žulové dlažby:

- dlažba z žulových kostek	10 cm
- cementová malta	4 cm
- štěrk částečně vyplněný cementovou maltou	16 cm
- štěrkopísek	15 cm
CELKEM	45 cm

U dotčeného chodníku bude provedena oprava v následujících skladbách:

Návrh skladby chodníku – betonová dlažba:

- dlažba s vyspárováním vhodným materiálem	6 cm
- kamenivo drcené	4 cm
- štěrkodrt'	15 cm
CELKEM	25 cm

1.8.8 Zásady a technologické postupy oprav komunikací (nedotčené navrhovanou rekonstrukcí komunikací)

Žádné práce v silnicích nesmí být započaté před obdržením právoplatného povolení od příslušných silničních a dopravních orgánů ve smyslu platné legislativy.

Při situování inž. sítí v komunikacích je nutné dodržovat při práci základní zásady, aby nedocházelo ke vznikům poruch v komunikaci z důvodu technologické nekázně. Je povinností zhotovitele tyto zásady dodržovat, neustále sledovat a vyhodnocovat podle okamžité situace na staveništi. Na stavbě musí soustavně působit i TDI zaměřený na kontrolu kvality práce. Je nutné, aby bylo po ukončení práce dosaženo maximální homogenity, jako jediné záruky minimalizace dodatečné deformace.

Při výkopech v živičné vozovce budou stmelené vrstvy přeřezané a odstraněné v šířce budoucího výkopu. Výkop rýhy je nutné vykonat podle příslušných platných norem a souvisejících právních a bezpečnostních předpisů.

Základním problémem kvality díla je vyhotovení zásypů rýh po potrubí, které budou provedené v souladu s platnými předpisy a normami, především s TP 146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“, normami ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin". Zpětný zásyp bude provedený podle dokumentace a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDI. Zásyp se provádí TDI odsouhlaseným vhodným materiálem podle TP 146 "Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací". Způsob a míra hutnění, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle předpisu TP 146.

1.8.9 Odvádění dešťových vod

V rámci rekonstrukce ulic je navrhováno nové odvodnění komunikací – blíže viz SO 01.

Odvádění dešťových vod, které bude dotčeno výstavbou tohoto projektu a není součástí navrhované rekonstrukce komunikací, bude po dokončení příslušného objektu/konstrukce uvedeno do původního stavu před zahájením stavby.

1.8.10 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 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1), ČSN 73 6127-1 (Stavba vozovek-Prolévané vrstvy, část 1), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie), ČSN 73 6121 (Stavba vozovek-Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton) a ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

1.9 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, provizorních opatření na dotčených inženýrských sítích a dalších prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

1.10 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, provizorní staveništní opravy komunikací 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 musí být zahrnuté do nabídkové ceny a rozpuštěné v jednotlivých položkách zemních prací.

1.10.1 Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektovány odstupové vzdálenosti od podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

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. V dokumentaci se předpokládá výškové uložení stávajících podzemních sítí podle ČSN 73 6005.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. Pro ověření směrového a výškového uložení vytýčených podzemních sítí zhotovitel tyto sítě nasonduje (odkryje ručním výkopem).

Křížené podzemní sítě, nově budovanými sítěmi, zhotovitel s předstihem nasonduje a podle skutečné výškové polohy křížených sítí případně upraví niveletu nové sítě na minimálně nutném úseku pro vykřížení. Pokud budou nutné pro vykřížení větší úpravy plánované nivelety nebo trasy – bude kontaktovaný projektant.

Bez vytýčení 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 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 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 TDI a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

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

Zhotovitel provede 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 technickému dozoru.

1.10.2 Dočasné vypouštění odpadních vod do vodních toků

Při realizaci stavby se neuvažuje s dočasným vypouštěním odpadních vod do vodních toků.

V případě že při stavbě bude zapotřebí mimořádné vypouštění vod do vodního toku, tak po tuto dobu je nutné vydání Povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami. (viz Zákon o vodách).

Projednání zabezpečí zhotovitel ve spolupráci s TDI a objednatelem. Před termínem začátku dočasného vypouštění vod zhotovitel předloží vypracovanou žádost o nakládání s vodami podle zákona o vodách a taktéž doloží potřebné podklady pro jednání s vodoprávním úřadem, především vyjádření správce toku. Současně dá zhotovitel TDI 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 povolené doby či překročení jiných povolených limitů, budou náklady objednatele (pokuty apod.), které vznikly tímto postupem hrazené zhotovitelem.

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

Budováním této stavby nesmí dojít ke kontaminaci povrchových ani podzemních vod. Na všech vodovodních a kanalizačních potrubích budou před uvedením do provozu provedené tlakové zkoušky a zkoušky vodotěsnosti v souladu s platnými předpisy. Stejně tak stroje a materiály použité v průběhu výstavby nesmí způsobit kontaminaci podzemních ani povrchových vod.

1.10.3 Dočasné komunikace, objíždě trasy a dopravní značení

Zhotovitel je vázán, aby rozdělil stavební práce podle pokynů zadavatele, které jsou součástí zadání stavby. Důvodem je zajištění obslužnosti zájmového území. Výstavba bude probíhat za úplné uzavírky jednotlivých rekonstruovaných místních komunikací.

Objížděná trasa je uvažována po okolních místních komunikacích.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při výstavbě omezená doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světél, respektive objíždě trasy (při úplné uzavírce komunikace). Návrh dopravně-inženýrských opatření bude předložen příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájeny, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace, pro navržené dočasné dopravní značení či provoz navrženého systému řízení dopravy.

Všechny náklady na předpokládané objížděky a jejich údržbu, které jsou nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

1.11 Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana konstrukcí bude vycházet ze stanovení prostředí dle příslušné normy a požadavků na životnost konstrukcí a povrchových úprav.

Nátěry budou provedeny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN EN ISO 12944.

Každá povrchová úprava musí být prováděna v souladu s návodem k použití od výrobce (např. základní nátěr, teplota pro aplikaci, úprava povrchu odrezování, opískování apod.).

1.11.1 Všeobecně

- Práce musí být prováděny v kryté bezvětrné místnosti v suché atmosféře bez prachu.
- První vrstva nátěrového systému musí být provedena bezprostředně po očištění.
- Materiály použité v jednom nátěrovém systému musí být navzájem kompatibilní.
- Nátěry musí být provedeny v dobře krycích vrstvách s rovnoměrnou tloušťkou.
- Nástřik může být prováděn pouze pod vysokým tlakem.
- Kapky, puchýře a váčky jsou nepřípustné.

- Na každou vrstvu by měl být použit jiný barevný odstín.
- Jednotlivé vrstvy nátěrového systému musí být nanášeny navzájem vůči sobě v kolmém směru.
- V případě poškození je nutné odstranit rez ostrým nástrojem nebo kartáčem.
- Opravy by měly být provedeny co nejdříve je to možné, podle předepsaného postupu.
- Žádné čištění nátěrů nebude prováděno bez souhlasu TDI.
- Tloušťka vrstev bude měřena po uschnutí.
- Stříkané pozinkování není dovoleno na ponořených konstrukcích.

1.11.2 Čištění, příprava povrchu

Otryskání podle SA 2.5 (ČSN ISO 8501, SIS 055900) nebo SA 3, jak bude dohodnuto s výrobcem. Pro pozinkování nástřikem je obvyklé SA3.

Části by měly být kompletní před otryskáním, vyjma těch, které po svaření nemohou být dosaženy. Tyto části by měly být očištěny před svařením a ochráněny bezprostředně po něm.

Před otryskáním musí být odstraněny mastnoty, během otryskání musí být části suché.

Po očištění a před nátěry, musí být nerovnosti vyrovnány, zatmeleny, zabroušeny a musí být povrch očištěn.

Díry a rýhy musí být zapraveny, jejich provaření může být provedeno pouze se souhlasem TDI

Materiál pro otryskání: ocelová drť (průměr 0,7mm) a směs ocelové drti a ocelových drátků (50% : 50%).

Odstraňování rzi z litinových částí musí být prováděno velmi opatrně.

Po žárovém zinkování bude povrch lehce zdrsňen nebo otryskán před aplikací další ochranné vrstvy.

1.11.3 Žárové a nátěrové pozinkování

Zhotovitel prováděné povrchové úpravy musí nechat odsouhlasit TDI.

Práce mohou začít poté, co veškeré části jsou kompletní.

Vrstvy nátěrů nebudou prováděny a pozinkování nesmí být zahájeno bez souhlasu TDI.

Po vyrovnání, vyvrtání děr, odstranění nerovností apod. díly musí být vráceny do dílny pro opravu.

1.11.4 Ochrana

Není-li popsáno v jednotlivých položkách konstrukcí jinak, musí být jejich části chráněny tak, jak je uvedeno v následujících odstavcích.

Ocelové potrubí ve venkovním prostředí v zemi

Dvě vrstvy dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33%železitě slídy po 40 mikronech, dvojnásobný asfaltový pás.

Ocelové části vně budov

a) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

b) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, žárové pozinkování, lehké zdrsňení, 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

Vrstvy 75 a 30 mikronů uvedené výše je možno akceptovat až po montáži.

Ocelové části zabetonované

Otryskání SA 2.5 nebo SA 3

Litinové části v dotyku s odpadní vodou

Lehké očištění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železitě slídy, dvě vrstvy 150 mikronů epoxidehtového nátěru.

Pro části extrémně namáhané (přepady), jedna vrstva 100 mikronů epoxidehtového nátěru navíc.

Lítinové části vně budov

Odstranění rzi, broušení a odmaštění, dvě vrstvy 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

Vrstvy 75 a 30 mikronů uvedené výše je možno akceptovat až po montáži.

Podpěry umístěné v betonu

Epoxidehtový nátěr.

Nerezová ocel

Bez nátěrů.

1.11.5 Barvy a barviva

Základový zinek:	dvousložková epoxidová pryskyřice s 90 až 92% zinku ve vrstvě.
Epoxidová pryskyřice:	dvousložková barva na tioxotropním základě epoxidové pryskyřice (min.15%) s 33 % železitě slídy
Epoxidehet:	tekutá epoxidová pryskyřice s epoxidovým ekvivalentem 180 - 210. Poměr epoxidehtu by měl být menší nebo roven 1 a podíl epoxidu menší než 15 váhových %. Pouze nereagující plnidla budou akceptována.
Alkydová pryskyřice:	nátěr na základě alkydové pryskyřice s nejméně 70% sušiny.
Chlorovaný gumový nátěr:	nátěr s chlorovými plastifikátory
Základový epoxid:	dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice.
Polyuretanový nátěr:	dvousložkový krycí nátěr založený na polyuretanové pryskyřici s nejméně 50% sušiny.

1.11.6 Zkoušky nátěrů

TDI je oprávněn nařídit:

- Dlouhodobý test ponořením dvou malých částí do odpadní vody, kalu nebo plynu. Vzorky budou ponořeny do vody 60°C teplé po dobu 96 hod. Výsledek: Puchýře, promočení nebo oddělování částí se nesmí ukázat.
- Mechanická odolnost: kruhové tažené talíře s plochou 2 cm² budou nalepeny na ochranný nátěr. Budou odtahovány se vzrůstající silou po 20 N/s. Požadovaná síla odtržení by měla být 500 N/cm².
- TDI je oprávněn vyzkoušet na staveništi, zdali nátěr může být odstraněn obyčejným nožem.
- Odolnost ořezu: testovací plocha bude umístěna pod úhlem 45° pod skleněnou trubku, délky 2 m a průměru 22 mm. Trubkou bude pouštěn na testovací plochu s nátěrem prach oxidu hlinitého nebo brusné části a bude zjišťováno, zda základní materiál se objevuje nebo se nátěry odlupují. Částice mají mít velikost 20 - 30 podle ASTM - síta. Požadovaná odolnost je nejméně 30 l.

Testy budou uskutečněny s testovacími plochami dodanými zhotovitelem.

1.11.7 Barevné řešení

Barevné řešení bude předmětem Upřesněné dokumentace pro provedení stavby. Barevné odstíny budou odsouhlaseny objednatelem a TDI.

1.12 Zkoušky

Zkoušky budou provedeny v souladu s ustanoveními uvedenými ve smlouvě o dílo a v příloze B.1 Všeobecné požadavky, vedlejší a ostatní náklady.

1.13 Dodavatelská dokumentace

Dodavatelská dokumentace není součástí dokumentace pro provedení stavby a rozumí se tím zejména:

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy: Dokumentace zařízení staveniště, staveništních instalací, provozování a odstranění staveništních instalací. Plán organizace výstavby a postup výstavby. Dále konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, kovových a dřevěných konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, výrobků vnitřního zařízení a vybavení, vyzdívek, izolací potrubí, kotvicích konstrukcí potrubních rozvodů a kabelových tras, včetně provizorních propojů a zařízení pro zachování provozu. Dále jsou to výkresy pomocných konstrukcí (lešení, závěsné konstrukce), výkresy výtahů a jeřábových drah, bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů a výkresy pažení a rozepření rýh, základových jam, štětových stěn a jímek. Součástí dodavatelské dokumentace jsou dále výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu, konstrukcí lehké prefabrikace, svárů, styků prefabrikátů, dělení částí rozvodů na montážní díly, statické výpočty prefabrikátů, lešení a pomocných konstrukcí pro zakládání.

TDI má právo vyžadovat dodavatelskou dokumentaci ke schválení. Takto vyžádaná dodavatelská dokumentace bude vyhotovena v českém jazyce a předána nejpozději 14 dnů před zahájením prací.