

Revize	Datum revize	Schválil



AQUA PROCON s.r.o.

Projektová a inženýrská společnost – divize Praha
Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha 7,
tel.: 266 109 335, fax: 266 712 140
E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

Vedoucí projektu	Ing. Daniel Kozický	Podpisy: 	Paré:
Zástupce vedoucího projektu	Ing. Pavel Martan		
Zodpovědný projektant	Ing. Pavel Martan		
Vypracoval	Ing. Pavel Martan		
Kontroloval	Ing. Radovan Haloun		
Investor	Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko		
Objednatel	Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko		
Akce TIŠNOV, BRNĚNSKÁ OPRAVA VODOVODU Část: SOUHRNNÁ ČÁST		Zakázkové číslo 1434215-50	
		Stupeň DPS	
		Datum 06/2016	
		Soubor B.2 standardy upr.doc	
		Tiskový soubor	
		Formát 22 A4	
Měřítko		Číslo přílohy	
Příloha		Revize	
TECHNICKÉ A UŽIVATELSKÉ STANDARDY		B.2	
		0	

OBSAH:

1. Úvod	4
2. Zemní a výkopové práce	4
2.1 Výkopy	4
2.2 Zásypy a násypy	5
2.3 Manipulační pásy	7
3. Beton, betonářské práce a bednění	7
4. Potrubní vedení, inženýrské sítě	8
4.1 Kladení a uložení potrubí	8
4.2 Úprava okolí trub	9
4.3 Kotevní bloky	9
4.4 Spojování potrubí	9
4.5 Přírubové spoje	9
4.6 Ochrana proti korozi, nátěry	10
4.7 Řezání trub	10
4.8 Povolena tolerance potrubí	10
4.9 Svařování spojů plastového potrubí	10
4.10 Trubní materiály	10
5. Výstavba a rekonstrukce vodovodů a odboček pro přípojky	13
5.1 Rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí	13
5.2 Objekty na vodovodech	14
5.3 Vodovodní přípojky	15
5.4 Zrušení nepoužívaných vodovodních potrubí a objektů	17
5.5 Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přivaděčů	17
6. Stavební práce	18
7. Práce v komunikacích	18
7.1 Zemní těleso silniční komunikace	18
7.2 Podsypné a podkladní vrstvy	18
7.3 Krytové vrstvy	19
7.3.1 Opravy státních silnic	19
7.3.2 Opravy místních komunikací	20
7.4 Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod	20

7.5	Komunikace pro pěší.....	20
7.6	Zkoušení hotových vrstev komunikací.....	20
7.7	Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev	20
8.	Dočasné konstrukce	21
9.	Dočasné práce a křížení.....	21
9.1	Křížení inženýrských sítí	21
9.2	Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení	21
10.	Dodavatelská dokumentace	22

1. ÚVOD

Technické a uživatelské standardy uvedené v této příloze jsou společné pro všechny části projektu. Technické specifikace uvedené ve zprávách jednotlivých SO doplňují a upřesňují tyto technické a uživatelské standardy. Pokud v technických specifikacích jednotlivých SO není uvedeno výslovně jiné řešení, stavební konstrukce a práce budou provedeny v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými standardy. Při případném rozporu ustanovení technických a uživatelských standardů v této příloze s ustanoveními v technických specifikacích jednotlivých SO platí ustanovení uvedené v technických specifikacích jednotlivých SO.

2. ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

2.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací", s ČSN EN 1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“ a s TNV 75 5402 „Výstavba vodovodního potrubí“.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení. V ochranném pásmu inženýrských sítí bude přesná poloha vedení zjištěna kopanými sondami.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

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

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

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

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

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

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

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

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

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

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

Výkopy v trase (rýhy)

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

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

Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena správcem stavby. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin nebo 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 místě základové spáry před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zasypan 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 realizační dokumentací anebo určeno správcem stavby. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Předpokládá se použití příložného pažení, v případě výskytu nesoudržných zemin pažení spouštěné nebo pažící boxy. Pažení bude provedeno v souladu s ČSN 73 6133, v zastavěném území bude zřizováno od hloubky výkopu 1,30 m, v nezastavěném území od hloubky výkopu 1,50 m. V případě zastižení nesoudržných zemin, nebo tam, kde je nutné počítat se silnými otřesy, snižuje se přípustnost nezajištěných stěn na 0,70 m. Při pracích musí být dodržován zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v platném znění.

Podle vyhl. č. 55/1996 Sb. v platném znění se v případě výkopů pro objekty na kanalizaci (např. revizní šachty a čerpací stanice) o hloubce větší než 3 m jedná o šachtice nebo jámy. Jejich stěny budou zajištěny pažením, přičemž druh, způsob a lhůty budování výztuže budou určeny v technologickém postupu, který zpracuje zhotovitel. Pro veškeré práce při vedení tohoto díla platí vyhláška ČBÚ 55/1996 Sb. v platném znění.

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

2.2 Zásypy a násypy

Pro zásypy a násypy budou použity 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).

Vlastnosti zemin, ze kterých lze určit vhodnost pro použití pro zpětné obsypy a zásypy jsou uvedeny v příloze E.2 – Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu.

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použit pouze správcem stavby schválený vhodný materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, 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 zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením některé z variant uvedené v ČSN 73 6125 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, šterkodrt). Pro rýhy šířky do 1,2 m je vhodné použít šterkodrt frakce 0-32 a pro širší rýhy šterkodrt frakce 0-63.
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124 (například válcovaný beton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)
- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný šterk 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 zemin do zásypů za materiály pro dané zásypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 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%

- jílly 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.

2.3 Manipulační pásy

Manipulační pásy

Manipulační pásy jsou určeny následovně:

- Typ A: v orné půdě 15,0m
- Typ B: bez skřívky ornice 10,0 m, v zahradách a na soukromých pozemcích 5,5 m, nebo po dohodě s majiteli/uživateli pozemků více
- Typ C: v komunikaci 6,5 m

Uvedené šířky manipulačních pásů se přizpůsobí konkrétním místním podmínkám daným rozsahem dotčení pozemků podle stavebního povolení, konkrétní rozsah je uveden ve výkresové části v situacích POV.

U zemědělsky využívané půdy se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu a uloží po stranách pásu. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby).

3. BETON, BETONÁŘSKÉ PRÁCE A BEDNĚNÍ

BETON

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

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

Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37 XA1-3
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37 XF3
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 XC2
Betonové konstrukce vystavené působení rozmrazovacích solí	C 35/45 XD3
Výplňové betony	C 30/37 XA1-3
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15
Beton silně namáhaný obrušem	C 30/37 XM3

(značení betonu dle ČSN EN 206-1 změna Z3)

Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206-1 změna Z3 a Projektu.

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 P ENV 13670-1 a ostatních souvisejících norem.

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

Pracovní spáry

Pracovní spáry v železobetonových konstrukcích pod provozními hladinami náplní v nádržích a jímkách, pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody a všechny pracovní spáry u objektů, u kterých je vodotěsnost vyžadována předpisem nebo projektem, budou provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zhotovitel zajistí pomocí těsnění (pásů, bobtnajících pásků, apod.) k tomuto účelu určených.

Dilatační spáry

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

Pohledový beton

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

Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáže typ použitého bednění se správcem stavby.

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 započetím prací správci stavby. Správce stavby na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

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.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit. U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené správcem stavby, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

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 musí být zajištěno odvodnění výkopu vč. splaškových vod. Funkce drenáže ve dně rýhy končí po vybudování stoky, drenáž se nesmí napojit do vybudované stoky.

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

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

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

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

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

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí na typu zvoleného materiálu, profilu potrubí 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.

V případě tlakového potrubí bude do zásypu potrubí vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení. Ke všem tlakovým potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněn identifikační vodič CY 4 mm² umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do šachet a poklopů armatur.

4.2 Úprava okolí trub

U trub je třeba provádět zásypy a obsypy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů k těmto pracím. Vlastnosti obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev.

Vlastnosti zemin, ze kterých lze určit vhodnost použití pro zpětné obsypy a zásypy jsou uvedeny v příloze E.2 – Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu.

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolována vnější ochrana potrubí.

V případě použití pažení se bude hutnění obsypu a zásypu provádět za postupného vytahování pažení, tj. tak, aby se zhutňování obsypu provádělo proti rostlému terénu.

4.3 Kotevní bloky

U tlakových potrubí budou v místech ohybů a odbočení 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.

V místech, kde je nedostatek prostoru nebo nedostatečná únosnost zeminy se nedovoluje použít betonové bloky, je možné je nahradit zámkovými spoji jištěnými proti posunu podle pokynů a předpisů výrobce.

Opěrné bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

4.4 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.

Betonové potrubí bude spojováno na hrdla pomocí gumových kroužků. Kameninové potrubí bude spojováno na hrdla s integrovaným polyuretanovým těsněním (spojovací systém C, spoj K), variantně mohou být 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 mohou být variantně těsněny integrovanými gumovými kroužky.

Potrubí z PE bude svařováno nebo spojováno elektrotavnými spojkami a tvarovkami. V místě přechodu PE potrubí na potrubí zakončené přírubou, bude použit lemový nákrtažek a volná otočná příruba. Přechod plastového potrubí na ocelové lze provést i příslušnými přechodkami plast/ocel.

Při uložení potrubí v chráničkách musí zhotovitel použít zámkové spoje s jištěním proti posunu.

V případě použití tlakového potrubí při podchodech pod vodními toky se potrubí bude spojoval pomocí zámkových spojů s jištěním proti posunu.

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

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

Na přírubových spojích vevnitř stavebních objektů budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli A2-70.

4.6 Ochrana proti korozi, nátěry

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

Ochrana proti korozi musí být v souladu s příslušnou ČSN.

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

Trouby a tvarovky musí být před montáží řádně očištěny a ochrana bude prováděna dle kapitoly „Protikorozní ochrana“.

4.7 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.

4.8 Povolená tolerance potrubí

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

4.9 Svařování spojů plastového potrubí

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

Potrubí PE nelze spojoval lepením.

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

4.10 Trubní materiály

Všeobecně

Bourání povrchů

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

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt a odstraněný humus bude odvezen na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná 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.

Výkop rýhy

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

Zpětný zásyp

Zpětné zásypy budou prováděny podle kapitoly Zásypy a násypy.

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody bude po každých 150 m provedena těsnicí přepážka v rýze. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy mohou plnit funkci drenů a ovlivnit proudění podzemní vody v lokalitě. Těsnicí přepážky budou provedeny od základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnícího prvku bude do úrovně ustálené hladiny podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

Potrubí z tvárné litiny (TLT)

Trubní materiál

Použito bude potrubí z tvárné litiny se zesílenou antikorozní ochranou.

Specifikace :

Potrubí hrdlové opatřené vnější povrchovou ochranou provedenou žárovým pokovením slitinou zinku (85%) a hliníku (15%) s minimální hmotností 400g/m² + krycí modrá epoxidová vrstva v tloušťce min. 70 µm.

Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vysokopecní cementovou výstelkou.

Minimální délka trub je 6 m.

Těsnění trub musí být garantované výrobcem a součástí dodávky trub.

Tlakové třídy a minimální tloušťky stěn pro jednotlivé DN:

DN	dle ČSN EN 545:2015	
	tlaková třída	minimální tloušťka stěny [mm]
80	C100	4,7
100	C100	4,7
125	C64	4,0
150	C64	4,0
200	C64	5,0
250	C50	4,8
300	C50	5,7
350	C40	5,3
400	C40	6,0
500	C40	7,5
600	C40	8,9
700	C30	7,8

Tvarovky

Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40.

Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (lité) nebo volnou-točivou přírubou.

Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana (podle GSK) – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobovým certifikátem.

Pro provozní tlaky do 6 barů použít tvarovky tlakové řady PN 10, nad 6 barů tvarovky tlakové řady PN 16, nad 20 barů tvarovky tlakové řady PN 25, nad 30 barů tvarovky tlakové řady PN 40.

Při dodávce s potrubím musí být veškeré tvarovky od stejného výrobce, jako je potrubí.

Podkladní vrstvy

Potrubí z tvárné litiny je možné ukládat na vyrovnané dno výkopu bez kamenů. Potrubí se bude ukládat do zhutněného lůžka tl. 150 mm ze štěrkopísku nebo jiného tříděného materiálu podle pokynu výrobce, $\lambda_d = 0,95$.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se před provedením štěrkopískového lůžka provede drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 80, na kterou se uloží drenážní štěrk o tl. 100 mm. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m². V místech s krytím trouby menším než 600 mm bude provedeno uložení TLT trouby do železobetonového bloku z betonu C16/20.

Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí mimo pojezdové plochy vytěženou zeminou, v pojezdových plochách bude použita zemina v souladu s požadavky v kapitole Zásypy a násypy.

Pro lože potrubí a obsyp bude použitý takový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev (zrno max. 50 mm). Materiál pro lože, obsyp a zásyp bude certifikovaný a bude vyhovovat příslušným ČSN.

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

Kladení potrubí

Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude přes hrdla těsněná elastomerovým těsněním.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky (po vrchol trouby). 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 0°C a vyšší než 25°C.

Tlakové polyetylenové potrubí (PE)

Trubní materiál

Tlakové polyetylenové potrubí bude z materiálu PE 100 dodávané v tyčích, nikoli v návinech a musí vyhovovat příslušným ČSN, EN.

Ve výkresech a v technický specifikacích uváděné DN a DE potrubí odpovídají následujícím rozměrům potrubí:

POTRUBÍ Z PE 100 SDR 17 (PN 10)		
DN	Vnější profil (DE)	Tloušťka stěny
	32	2,0
	40	2,4
	50	3,0
	63	3,8
80	90	5,4
100	110	6,6
	125	7,4
	140	8,3
150	160	9,5

POTRUBÍ Z PE 100 RC, SDR 11 (PN 16)		
DN	Vnější profil (DE)	Tloušťka stěny
	32	3,0
	40	3,7
	50	4,6
	63	5,8
80	90	8,2

POTRUBÍ Z PE 100 RC, SDR 11 (PN 16)		
DN	Vnější profil (DE)	Tloušťka stěny
100	110	10,0
	125	11,4
150	160	14,6

Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude na základové spáře proveden podsyp z písku tloušťky 150 mm. Zrnitost podsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrna 16 mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu. Dno rýhy bude před pokládkou urovňováno a zbaveno kamení.

V případě výskytu spodní vody bude kromě uvedeného podsypu provedena drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 80, která bude obsypána drenážním štěrkem. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m².

Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku do výše 300 mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrna 16 mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm. Míra zhutnění je minimálně míra zhutnění je minimálně $I_d = 0,7 - 0,8$, popř. 93% PS ve volném terénu a 95% PS v komunikacích při obvyklém krytí potrubí.

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CY 4 mm², umožňující pozdější vyhledání potrubí. Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v bílém provedení s nápisem „Pozor vodovod“.

Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na podsyp potrubí. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude provedeno za použití elektrotavných tvarovek. Při svařování je nutno dodržet základní ustanovení platná pro svařování. Práce musí provádět pracovníci, kteří vlastní svářecí průkaz pro svařování plastů. Svařovat lze materiály, jejichž index toku taveniny (MFI, 190/50N, podle ISO 4440), leží mezi 0,2 až 1,4 g/10 min. Polyetylén nelze lepit, nesmí se ani spojovat pomocí závitů vyřezaných v trubce.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. 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 -20°C.

Drenážní potrubí

Používat se budou plastové trouby s kruhovým průřezem vyhovující ČSN 13 8740, které umožňují tvorbu kontinuálního potrubí požadované délky. Stěny trub musí být perforované. Povoleno jsou hladké, flexibilní nebo obalované flexibilní trouby.

5. VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE VODOVODŮ A ODBOČEK PRO PŘÍPOJKY

5.1 Rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí

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

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

Potrubí a tvarovky v armaturních šachtách budou z tvárné litiny s těžkou protikorozi ochranou podle GSK a s přírubovými spoji, kotvící a upevňovací prvky budou nerezové a betonové.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální mechanické spojky.

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 (Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

Trasa stávajícího vodovodu bude před započítím výkopových prací vytýčená jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a nasondovaná zhotovitelem.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

Tlaková zkouška musí být prováděna za přítomnosti Správce stavby a provozovatele, o provedené tlakové zkoušce (i neúspěšné) provede Zhotovitel zápis. Tlakové zkoušky budou prováděny podle ČSN EN 805.

Pro dočasné propojení nového a starého potrubí, pro tlakové zkoušky a proplachy potrubí bude nutné použít dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontované a bude možné je znovu použít. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této zadávací dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu stavebních prací zhotovitelem.

Zhotovitel do svoji nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

5.2 Objekty na vodovodech

Uzávěry – šoupátka a přírubové klapky

Šoupátka

Pro uzavření a otevření vodovodního potrubí uloženého v zemi budou použita měkkotěsnící šoupátka krátké stavební délky s teleskopickou zemní soupravou, uličním šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod šoupátkový poklop.

Šoupátka na vodovodních sítích budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu).

Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a plastových jezdců na klínu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno antibakteriální gumou z EPDM.

Materiálová specifikace :

- těleso, víko, klín : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- pogumování klínu : antibakteriální EPDM kaučuk
- vřeteno : nerez ocel DIN 1.4021
- vřetenová a ucpávková matice : mosaz
- vřeteno bude oddělené od víka šoupátka plastovým prvkem zabraňujícím elektrolytické korozi
- v prostoru těsnících "O" kroužků
- spojovací šrouby tělesa a víka : nerez ocel DIN 1.4305
- vedení klína : vysokokluzný a otěruvzdorný plast

Šoupátka a ostatní uzavěry uložené v zemi budou ovládané zemními teleskopickými soupravami (ovládací nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozink. ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem.

Hydrant podzemní

Specifikace

- Tělo hydrantu, víko a výtokové hrdlo se zázubcem z tvárné litiny min. GGG40.

- Povrchová ochrana vnitřní i vnější tvořená modrým vrstveným práškovým epoxidem, splňující požadavky těžké protikorozi ochrany GSK, min. tloušťka 250 mikrometrů dokladovaná výrobním certifikátem. Jako vnitřní ochranu lze variantně použít smalt.
- Vřetena a ovládací tyč z nerezové oceli, pouzdra a sedla z mosazi nebo nerezové oceli.
- Možnost opravy vadného mechanismu uzávěru s pojistkou výměnným způsobem bez výkopových prací.
- Zabroušené tělo hydrantu s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec.
- Koule z korozivzdorného materiálu
- Otvor odvodnění v těle hydrantu musí mít ochranu proti korozi.
- Odvodnění hydrantu musí být ochráněno drenážní bandáží.
- Výtokové hrdlo vybavené ochranným víčkem z PE proti vnikání nečistot s rozlišením, zda se jedná o hydrant jednočinný či dvojčinný.

Osazování šoupátkových, hydrantových a ostatních armaturních poklopů a orientační tabulky

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN 13 6582, 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. Poklopy musí být spolehlivě osazený a jejich poloha musí být trvale zajištěna.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav – konstrukce a povrch zpevněné plochy budou provedeny až k poklopům. V asfaltových komunikacích bude konstrukce vozovky a AB kryt proveden až k poklopům.

Bloky na vodovodním potrubí

Druhy bloků:

Opěrné – přenášejí výslednici sil z potrubí do zeminy nebo jiné stavební konstrukce směrem do boku (např. u horizontálních lomů nebo odboček na potrubí, na koncích potrubí) nebo do podloží (u vertikálních lomů potrubí)

Kotevní – zachycují tahové síly z hlediska kontaktní spáry mezi blokem a zeminou nebo jinou stavební konstrukcí zejména svou vlastní tíhou (u vertikálních lomů potrubí)

Záchytné – přenášejí síly rovnoběžné s osou potrubí (např. u strmých úseků potrubí – zejména při přerušení potrubí při opravách), zabráňují vyplavování podsypu a obsypu potrubí v rýze. Obvykle se navrhují při sklonu uložení potrubí větším než 15° (25%).

Návrh bloků a jejich statické posouzení bude součástí realizační dokumentace.

Bloky budou provedeny železobetonové nebo prefabrikované.

Betonové bloky se nesmí zatěžovat před dosažením předepsané pevnosti betonu, v agresivním prostředí se beton chrání proti korozi (ČSN 73 1214).

Na opěrném bloku na vertikálním lomu potrubí bude osazen z provozních důvodů třmen z nerez oceli.

Při souběhu řadů kladených do společného výkopu se v lomech nesmí blok opírat o sousední potrubí. Navrhují se proto bloky na konkávní straně lomu nebo pod potrubím a potrubí se k nim připevní třmenovými objímkami z nerez oceli.

Bloky se navrhují tak, aby byla možná oprava těsnění spojů trub.

Bloky budou navrženy a provedeny podle TNV 75 5410.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

5.3 Vodovodní přípojky

Všeobecně

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 určená v projektové dokumentaci. 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 nezamrzé hloubce. Krytí přípojky je min 1.2 m pod upraveným terénem.

Potrubí má být uloženo na ztuhlém vhodném podloží podle pokynů výrobce potrubí. Obsyp do výšky 300 mm nad potrubím musí být vyhotovený ze stejného materiálu jako podloží.

Vodoměrná soustava se umísťuje ve vodoměrné šachtě. Ve výjimečném případě je možné umístit vodoměrnou soustavu i v budově. Vodoměrná šachta musí mít takové rozměry, aby byl vodoměr lehce přístupný pro odečítání spotřeby, montáž a opravy.

Jestliže projekt stavby nestanovuje jinak, při přechodu přípojky skrz stěny je třeba použít chráničku. V každém případě však vstup potrubí do objektu je třeba navrhout tak, aby se nepřenášely tlaky ze stavební konstrukce na potrubí a aby se vyloučilo pronikání vody, vlhkosti nebo plynu do objektu. Přestup musí být vodotěsný a plynotěsný.

Při postupném přepojování vodovodních přípojek ze starého vodovodního řadu na nový řad musí být dočasně v provozu (pod tlakem) vodovodní řad nový i vodovodní řad starý.

Rozsah rekonstrukce

Součástí rekonstrukce vodovodních řadů bude také rekonstrukce odboček pro přípojky v rozsahu od řadu k hranici připojované nemovitosti (plotu, vnějšímu líci zdiva objektu).

V rámci nové odbočky pro přípojku je uvažováno:

- Navrtávací pas + přípojkový uzávěr + zemní teleskopická souprava + uliční ventilový poklop + podkladní deska pod ventilový poklop
- Propojovací potrubí HDPE 100, SDR 11 PN 16, DN dle DN stáv. přípojky, délka dle potřeby
- Spojka nového a starého potrubí min. PN 10
- Výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skřívky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozprostření ornice a osetí
- Ukončení jednotlivých přípojek je nutno geodeticky zaměřit prostorově i výškově (souřadný systém S-JTSK, výškový systém Bpv).

Navrtávací pasy pro přípojky pitné vody

Pro přepojení přípojek při rekonstrukci vodovodních sítí a pro nové přípojky budou použité navrtávací pasy z tvárné litiny s kulovým uzávěrem z kované mosazi, teleskopickou zemní soupravou a uličním ventilovým poklopem. Nástavec pro ovládání zemní soupravy bude kompatibilní se šoupátkovým a ventilovým klíčem.

Materiálová a technická specifikace :

Navrtávací pasy pro potrubí z PE:

- těleso objímky šířky min. 130 mm : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozií ochranou podle GSK
- kulový uzávěr : kovaná mosaz
- šrouby, podložky a matice : nerez ocel
- gumové těsnění : EPDM

Vodoměrné šachty

Výstavba vodoměrných šachet není předmětem této dokumentace a stavby. V případě realizace nové vodoměrné šachty napojovanými vlastníky nemovitostí jsou uvedeny technické požadavky na tyto vodoměrné šachty:

- Šachta bude postavena jako monolitický objekt světelných půdorysných rozměrů min. 0,9 x 1,2 m a výšky min. 1,55 m z betonu C 30/37 XC4. Šachta bude vodotěsná. Monolitické betonové stěny a dno budou tl. 300 mm. Dno bude tvarované z prostého výplňového betonu k čerpací jímce 300 x 300 mm. Monolitická železobetonová stropní deska bude vyrobená jako stavební prefabrikát tl. 250 mm. Na stropní desce bude provedena izolace proti půdní vlhkosti.

- Výstupní betonový komín bude vyrobený z monolitického betonu C30/37 XC4 sv. rozměrů 600x600 mm s osazenými kapsovými stupadly. Tloušťka stěny komínu je 150 mm. Pod kapsovým stupadlem budou litinová nebo jiná kovová stupadla s polyetylenovým potahem a bočními zarážkami dle DIN 19555-A-ST.
- Vnitřní povrch šachty (stěny, strop, výstupní komín) bude natřený ochranným uzavíracím nátěrovým systémem – krystalizačně-izolační nátěrová hmota na betonové konstrukce.
- Šachta bude zakrytá litinovým uzamykatelným poklopem s gumovým těsněním 600 x 600 mm (tr. A15, B125, příp. D400 dle ČSN EN 124). Poklop šachty v nezpevněném terénu bude vytažen 10 cm nad terén.
- Okolí poklopů bude odlážděné jednořádkem žulových kostek 100x100x100 mm do betonového lůžka 100 mm z betonu C16/20.
- Přes vodoměrnou šachtu nesmí procházet žádná jiná vedení.

5.4 Zrušení nepoužívaných vodovodních potrubí a objektů

Rušení potrubí odstavených z provozu

Stávající vodovodní potrubí, které bude zastíženo výkopovými pracemi, bude zrušeno a odstraněno ze země. Vytěžené potrubí bude uloženo na řízené skládce, litinové a ocelové potrubí bude odvezeno do šrotu, azbestocementové potrubí bude v souladu s platnými předpisy likvidováno jako nebezpečný odpad. Součástí ceny zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Stávající vodovodní potrubí, které se bude nacházet mimo výkop a které přestane být po vybudování nového potrubí funkční, bude ponecháno v zemi a :

- u řadů do DN250 budou všechny konce a otvory do potrubí zabetonovány betonem C 25/30
- u řadů DN300 a větších bude potrubí v celé délce zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí.

Rušení starých povrchových znaků

Staré povrchové znaky šoupátek, hydrantů a ostatních armatur odstavených z provozu budou odstraněny. V rámci odstranění těchto povrchových znaků jsou uvažované:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skryvky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž šoupátkového poklopu, ovládací tyče šoupátka a orientační tabulky vč. sloupku
- Demontáž poklopu, hydrantu nebo jiné armatury vyvedené na povrch a orientační tabulky vč. sloupku
- Odvoz vybouraného materiálu na řízenou skládku a poplatek za uložení.
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu).

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

5.5 Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přivaděčů

Převážná většina prací na rekonstrukcích vodovodních rozvodných řadů bude prováděna při zachování provozu stávajících vodovodů a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem.

Po dobu výstavby musí být zajištěna dodávka pitné vody pro stávající odběratele pitné vody některým ze způsobů:

- Stávajícím vodovodem
- Novým vodovodem přepojeným na stávající vodovod a přípojky
- Provizorním povrchovým rozvodem vody přepojeným na funkční vodovod a na přípojky
- Jiným náhradním zásobováním (cisterny, nebo výtokové stojany v blízkosti úseku s přerušenou dodávkou pitné vody) – dočasně (max. 1 den) ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele stávajícím ani novým vodovodem.

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

- Výstavba nového potrubí bude probíhat při běžném provozu stávajícího vodovodu.
- Krátkodobé odstávky vodovodu budou pro:
 - propojení nového potrubí na stávající
 - propojení provizorních přeložek a propojů na stávající potrubí

Provizorní přeložky a propoje při rekonstrukcích pro náhradní zásobení pitnou vodou

Pro zabezpečení provozu vodovodních řadů zhotovitel realizuje příslušné provizorní přeložky a propoje. Tyto provizorní přeložky a propoje budou zapotřebí především při kolizi nových objektů na kanalizaci a vodovodu se stávajícím potrubím, které musí zůstat v provozu.

Provizorní přeložka bude provedena včetně propojovacích tvarovek. Bude uložena do mělkého výkopu a zasypána.

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 (při propojích nového potrubí na stávající, výměnách armatur na stávajícím potrubí, apod.).

6. STAVEBNÍ PRÁCE

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

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

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

7. PRÁCE V KOMUNIKACÍCH

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech Inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby oprav stávajících komunikací i chodníků a nových komunikací jsou uvedené v technických specifikacích jednotlivých částí projektu.

7.1 Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno technickými specifikacemi, platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

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

7.2 Podsypné a podkladní vrstvy

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

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

7.3 Krytové vrstvy

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

Asfaltové vrstvy je možné pokládat jen na suchý podklad. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy. Součástí prací je i obnovení vodorovného dopravního značení a zalití spar. Náklady na obnovu vodorovného značení i zalití spar zhotovitel ve své nabídce zahrne (rozpustí) do položek oprav komunikací.

7.3.1 Opravy státních silnic

Stavba navazuje na předpokládanou celoplošnou opravu Brněnské ulice. V době přípravy projektu byl tento projekt koordinován s projektem pro územní rozhodnutí, který zpracovával Ing. Jiří Bajer, projekční a inženýrská kancelář, Venhudova 25, 613 00 Brno.

Dílažděná komunikace:

- Sejmутí stávajících dlažebních kostek, podsypu a podkladního betonu. Kostky budou odvezeny na deponii určenou SÚS (pravděpodobně skládka Hradčany).
- Výkop rýhy, rýha bude zasypána do úrovně -0,75 m v definitivní úpravě a zhutněna na hodnotu $E_{def,2} = 45$ MPa. Horních 0,28 m zásypu bude provedeno z asfaltového, nebo betonového recyklátu.
- Finální skladba nové komunikace včetně výměny podloží – součást projektu obnovy komunikace

Asfaltová komunikace:

- Vybourání povrchu v šířce rýhy – součást projektu opravy vodovodu
- Výkop rýhy a zpětný zásyp, rýha bude zasypána do úrovně -0,75 m v definitivní úpravě a zhutněna na hodnotu $E_{def,2} = 45$ MPa. Horních 0,28 m bude provedeno z asfaltového recyklátu vybouraných živičných vrstev, případně z betonového recyklátu.
- Finální skladba nové komunikace včetně výměny podloží – součást projektu obnovy komunikace

Předpokládaná skladba opravy komunikace II. třídy:

Asfaltobeton střednězrný – ACO 11+ (vrchní kryt)	5 cm
Asfaltobeton velmi hrubý – ACL 22+	8 cm
Obalované kamenivo střednězrné - ACP	15 cm
Štěrka, částečně vyplněná maltou - ŠČM	20 cm
Štěrkostr. fr. 0 – 32 – ŠDA	20 cm

Při provádění stavby budou dodrženy tyto podmínky:

- zaříznout okraj výkopu v živičném krytu,
- výkopek ukládat mimo vozovku,
- pro zásyp používat vhodný nenamrzavý materiál a řádně jej hutnit po vrstvách 20 – 30 cm. K předání předložit doklad o provedené zkoušce hutnění viz ČSN 72 1006,
- zhotovitel odpovídá za zajištění soustavného odvodnění výkopu a řádného zajištění výkopu pažením.

7.3.2 Opravy místních komunikací

Šířka opravy po překopech je daná šířkou rýhy. Šířka rýhy je uvažována dle hloubky a profilu kanalizace. Oprava komunikace bude provedena v šíři výkopu s přesahem svrchní vrstvy tl. 4cm 0,5m na každou stranu od hrany výkopu. Na dotčených ulicích bude po opravě vytvořen asfaltový povrch.

Výkopové práce pro stoky a odbočky pro domovní přípojky a uliční vpusti se dotýkají místních komunikací a chodníků.

V dotčeném území se nacházejí místní komunikace následujících povrchů: asfaltové komunikace, dlážděné komunikace, asfaltový chodník, betonový chodník, dlážděný chodník

Šířka opravy po překopech je daná šířkou rýhy. Šířka rýhy je uvažována dle hloubky a profilu kanalizace.

Předpokládaná skladba opravy asfaltové komunikace:

Asfaltobeton střednězrný ACO 11+	4 cm
Obalované kamenivo střednězrné ACP	6 cm
Štěrkodrt' fr. 0 - 32 ŠDA	35 cm

Povrchy dlážděných komunikací a chodníků budou uvedeny do původního stavu.

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

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými nebo kamennými prvky – obrubníky uloženými do betonového lože. Dále budou obrubníky obnoveny při přechodu výkopu z vozovek do chodníků. Obrubníky budou obnoveny do původního rozsahu a ve shodném materiálovém provedení jako původní. Nová obruba bude navázána na stávající obrubník. Obruby poškozené při stavební činnosti budou nahrazeny novými. Náklady na obnovu obrubníků a jejich zpětné osazení zhotovitel ve své nabídce zahrne (rozpustí) do položek oprav komunikací.

7.5 Komunikace pro pěši

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

Pokud technické specifikace a požadavky vlastníků chodníků nestanovují jinak, budou opravy dotčených chodníků provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu – chodníky budou uvedeny do původního stavu.

Konkrétní skladby oprav chodníků jsou uvedeny v technických specifikacích u jednotlivých částí projektu a ve výkresové části.

7.6 Zkoušení hotových vrstev komunikací

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

7.7 Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev

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

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

8. DOČASNÉ KONSTRUKCE

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

9. DOČASNÉ PRÁCE A KŘÍŽENÍ

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

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

9.1 Křížení inženýrských sítí

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

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

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytyčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytyčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!** V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

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

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

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

Zhotovitel 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 správci stavby.

9.2 Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení

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

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

V případě, že bude z důvodu časového postupu výstavby nutné provést provizorní opravu komunikace, zhotovitel provede tuto opravu ve skladbě a rozsahu dohodnutém se správcem komunikace a správcem stavby.

Všechny náklady na předpokládané objíždky nutné pro realizaci prací, stejně jako náklady na předpokládané provizorní opravy povrchů zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

Ve státních komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích (Svazcích 3.3) daných staveb stanovené jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75 m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se správcem stavby a správcem komunikace.

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

10. DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE

Dodavatelská dokumentace není součástí realizačního projektu a rozumí se tím zejména:

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy. Jsou to hlavně konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, kovových a dřevěných konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, výrobků vnitřního zařízení a vybavení, vyzdívek, izolací potrubí, nosných konstrukcí kabelových a potrubních rozvodů. Dále jsou to výkresy pomocných konstrukcí (lešení, závěsné konstrukce), výkresy výtahů a jeřábových drah, bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů a výkresy pažení a rozepření rýh, základových jam, štětových stěn a jímk. Součástí dodavatelské dokumentace jsou dále výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu konstrukcí lehké prefabrikace, svárů styku prefabrikátů, dělení rovných částí vzduchotechnických rozvodů stejného profilu na montážní díly, statické výpočty prefabrikátů, lešení a pomocných konstrukcí pro zakládání.

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