OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu, vzduch a přírodu

DUIS

SVAZEK VODOVODŮ A KANALIZACÍ TIŠNOVSKO

AKCE:

OBEC ČEBÍN - INTENZIFIKACE ČOV

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

SVAZEK 3
TECHNICKÉ PODMÍNKY

DUIS

DUIS s.r.o, Projektové a inženýrské služby
Srbská 1546/21, 61200 Brno
tel.: 541 244 197
E-mail: duis@duis.cz, www.duis.cz

Vedoucí projektu	Ing. Igor Havlů	*Paré:*
Zodpovědný projektant	Ing. Igor Havlů	
Kontroloval	Ing. Antonín Vach	
Investor	Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko nám. Míru 111, 666 01 Tišnov	
Zakázkové číslo	1307	
Stupeň	Zadávací dokumentace stavby	*Revize*
Datum	02/2025	

ČEB-ZDS-SVAZEK 03.docx

Obsah:

0. Všeobecné položky 15

0.1. Staveniště a zařízení staveniště (zřízení, provoz, odstranění) 15
0.1.1. Všeobecně 15
0.1.2. Vytýčení sítí a předání staveniště 15
0.1.3. Pořádek na staveništi 16
0.1.4. Doprava na staveniště 16
0.1.5. Přístup na staveniště 16
0.1.6. Zasahování do zájmu vlastníku pozemku 17
0.1.7. Postup při stížnostech a požadavcích 17
0.1.8. Ochrana proti poškození 17
0.1.9. Zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a dalších 18
0.1.10. Požadavky dopravy 19
0.1.11. Postup výstavby 19
0.1.12. Vytýčení 20
0.1.13. Zařízení staveniště 20
0.1.14. Oplocení staveniště a vstupní brány 21
0.1.15. Nouzové opatření 21
0.1.16. Havarijní a povodňový plán na dobu stavby 22
0.1.17. Cena a platby 22

0.2. Dokumentace o průběhu stavby 22
0.2.1. Cena a platby 23

0.3. Plán dodržování kvality, jejího řízení a zajištění 23
0.3.1. Všeobecné podmínky 23
0.3.2. Systém zajištění kvality a jeho organizace 23
0.3.3. Plán dodržování kvality 23
0.3.4. Plány kontroly 23
0.3.5. Cena a platby 24

0.4. Pasportizace objektů 24
0.4.1. Vlastní pasportizace 24
0.4.2. Ověření pasportizace majitelem objektu 24
0.4.3. Použití pasportizace 24
0.4.4. Cena a platby 24

0.5. Informační panel 24
0.5.1. Všeobecně 24
0.5.2. Cena a platby 24

0.6. Stálá pamětní deska 24
0.6.1. Všeobecně 24
0.6.2. Cena a platby 25

0.7. Upřesnění dokumentace pro provádění stavby 25
0.7.1. Všeobecně 25
0.7.2. Cena a platby 25

0.8. Dokumentace zajišťovaná zhotovitelem stavby 25
0.8.1. Všeobecně 25
0.8.2. Cena a platby 26

0.9. Provizoria související s postupem výstavby 26
0.9.1. Všeobecně 26
0.9.2. ČOV 26
0.9.3. Výluky 26
0.9.4. Cena a platby 26

0.10. Předčasné užívání ucelených funkčních částí stavby 27
0.10.1. Všeobecně 27
0.10.2. Cena a platby 27

0.11. Zaškolení obsluhy ... 27
0.11.1. Všeobecně ... 27
0.11.2. Cena a platby ... 28
0.12. Provozní řád pro zkušební provoz ... 28
0.12.1. Všeobecně ... 28
0.12.2. Cena a platby ... 28
0.13. Provozní řád pro trvalý provoz ... 28
0.13.1. Cena a platby ... 28
0.14. Havarijní plán a povodňový plán ... 28
0.14.1. Všeobecně ... 28
0.14.2. Cena a platby ... 29
0.15. Zkušební provoz ... 29
0.15.1. Všeobecně ... 29
0.15.2. Cena a platby ... 30
0.16. Dokumentace skutečného provedení ... 30
0.16.1. Všeobecně ... 30
0.16.2. Cena a platby ... 31
0.17. Doklady pro předání díla ... 31
0.18. Náklady na zkoušky ... 32
0.19. Ostatní náklady dle Obchodních podmínek ... 33
0.20. Dočasné konstrukce ... 33
0.21. Cena a platby ... 33

1. Přípravné a bourací práce ... 34

1.1. Kácení stromů ... 34
1.2. Bourání dlažeb ... 34
1.3. Dopravní značení ... 34
1.4. Sejmutí ornice ... 34
1.5. Mýcení křovin ... 34
1.6. Odstranění asfaltových komunikací ... 34
1.7. Odstranění krytů asfaltových komunikací ... 34
1.8. Odstranění dlažeb ... 35
1.9. Odstranění obrubníků ... 35
1.10. Odstranění štěrkových komunikací ... 35
1.11. Zajištění sloupů osvětlení a rozhlasu ... 35
1.12. Odstranění betonových ploch ... 35
1.13. Odstranění panelových vozovek ... 35
1.14. Odstranění porostu, kulturní vrstvy a překážek ... 35

2. Zemní práce a čerpání podzemní vody ... 36

2.1. Výkopy ... 36
2.1.1. Výlomy pomocí trhavin ... 36
2.1.2. Výkopy v trase (rýhy) ... 36
2.1.3. Výkopy pro zakládání objektů ... 37
2.1.4. Pažení ... 37
2.1.5. Zajištění archeologického průzkumu ... 37
2.2. Čerpání podzemní vody ... 37
2.3. Zásypy ... 38
2.4. Zásypy rýh potrubí v nezpevněných plochách ... 39

2.5. Zásypy v komunikacích ... **39**
2.6. Násypy ... **39**
2.7. Ornice pro zpětné použití ... **40**
2.8. Zemníky ... **40**
2.9. Mezideponie ... **40**
2.10. Dočasné odvodňovací příkopy ... **40**
2.11. Užití stlačeného vzduchu ... **40**
2.12. Zemní odvodňovací příkopy ... **40**
2.13. Kontaminované zeminy ... **40**
2.14. Manipulační pásy ... **40**

3. Zakládání ... **42**

3.1. Zakládání ... **42**
3.2. Zakládání nad zemí ... **42**
3.3. Trysková injektáž ... **42**
3.4. Mikropiloty ... **42**
3.5. Zpevnění základové spáry v zeminách se špatnými geotechnickými vlastnostmi ... **42**

4. Betonové konstrukce nádrží a jímek ... **43**

4.1. Beton ... **43**
4.1.1. Vodotěsnost a mrazuvzdornost bet. konstrukce ... 43
4.1.2. Beton vystavený agresivnímu prostředí ... 43
4.1.3. Minimální požadavky na kvalitu betonu: ... 43
4.2. Bednění ... **43**
4.2.1. Provedení bednění ... 43
4.2.2. Čištění bednění ... 44
4.2.3. Odstranění bednění ... 44
4.2.4. Šikmé bednění ... 44
4.3. Výztuž ... **44**
4.3.1. Řezání a ohýbaní výztuže ... 44
4.3.2. Upevňování výztuže ... 44
4.3.3. Podmínky pro povrch výztuže ... 44
4.3.4. Přesahy a spoje ... 44
4.3.5. Svařování výztuže ... 45
4.3.6. Zabudované prvky ... 45
4.4. Ošetřování betonu ... **45**
4.5. Záznamy o betonování ... **45**
4.6. Zkouška kvality betonu ... **45**
4.7. Harmonogram betonářských prací ... **46**
4.8. Otvory pro potrubí a jejich těsnění ... **46**
4.9. Těsnění pracovních spár ... **46**
4.10. Betonování při chladném počasí ... **46**
4.11. Zkouška těsnosti u stavebních částí ... **46**
4.12. Kvalita a úprava betonu ... **46**
4.13. Záznamy o betonování ... **47**
4.14. Povrchové úpravy prováděné bez bednění ... **47**
4.15. Pohledový beton ... **47**
4.16. Potěr z tvrzeného betonu ... **47**
4.17. Značení prefabrikovaných betonových komponentů ... **47**

4.18. Povolená tolerance betonů ... 47
4.19. Jiné zkoušky betonu ... 47
4.20. Sanace povrchu betonů ... 48
4.20.1. Zhodnocení technického stavu ... 48
4.20.2. Koncepce opravy nádrží ... 48
4.20.3. Návrh sanace ... 48
4.20.4. Kontrola sanačních prací ... 50
4.20.5. Referenční plochy ... 50
4.20.6. Požadované zkoušky ... 50
4.20.7. Možné odchylky a rizika ... 51

5. Potrubí ... 52

5.1. Trubní materiály ... 52
5.1.1. Kameninové potrubí (KT) ... 52
5.1.2. Sklolaminátové potrubí (SKL) ... 52
5.1.3. Plastové potrubí ... 52
5.1.4. Betonové vejčité potrubí ... 52
5.1.5. Železobetonové potrubí (ŽB) ... 53
5.1.6. Polyetylenové potrubí (PE) ... 53
5.1.7. Potrubí z tvárné litiny (TLT) ... 53
5.1.8. Ocelová potrubí ... 53
5.2. Uložení potrubí ... 53
5.3. Spojování potrubí ... 54
5.3.1. Svařování plastových trub ... 55
5.3.2. Svařované spoje ocelových trub ... 55
5.3.3. Spoje na cementovou maltu ... 55
5.3.4. Spoje lepené GRP trub ... 55
5.3.5. Přírubové spoje ... 55
5.3.6. Řezání trub ... 55
5.4. Ukládání potrubí ve štolách ... 55
5.5. Kotevní bloky ... 56
5.6. Obetonování potrubí ... 56
5.7. Ochrana trubek, spojů a tvarovek na bázi železa ... 56
5.8. Potrubí a spoje v blízkosti objektů ... 56
5.9. Tolerance potrubí ... 56
5.10. Křížení potrubí ... 56
5.11. Tepelná izolace ... 57
5.12. Kontrola spojů ... 57
5.13. Montáž uzávěrů ... 57
5.14. Objekty na stokové síti ... 57
5.14.1. Revizní šachty ... 57
5.14.2. Prefabrikované betonové šachty ... 57
5.14.3. Typové plastové revizní šachty ... 58
5.14.4. Spadištní šachty ... 59
5.14.5. Atypické betonové vstupní šachty a spojné šachty ... 59
5.14.6. Odlehčovací komory ... 60
5.14.7. Vyústní objekty ... 60
5.14.8. Uliční vpustě ... 60
5.14.9. Dna a lavičky ... 60
5.14.10. Vodotěsnost šachet a komor ... 60
5.14.11. Osazování rámů a krytů šachet ... 60
5.14.12. Signální tyče ... 60
5.14.13. Vstupy do šachet a objektů ... 60

5.15. Likvidace potrubí **61**
5.15.1. Odstranění kanalizace a šachet 61
5.15.1. Odstranění plynovodu 61
5.15.2. Odstranění vodovodu 61
5.16. Pomocný materiál **62**

6. Konstrukce budov a přístřešků **63**

6.1. Cihelné a tvárnicové zdivo **63**
6.2. Dilatace **63**
6.3. Obezdívky a zdivo, spojování a spárování **63**
6.4. Izolační vrstva **63**
6.5. Izolace tepelné **64**
6.6. Zdění v chladném počasí **64**
6.7. Příprava na omítání **64**
6.8. Omítání v chladném počasí **64**
6.9. Povrchové úpravy **64**
6.10. Podlahy **64**
6.11. Konečné úpravy betonových podlah **64**
6.12. Podlahové dlažby **64**
6.13. Vnější omítka **65**
6.14. Obkládání stěn **65**
6.15. Truhlářské práce **65**
6.16. Tesařské konstrukce **65**
6.17. Střechy **65**
6.18. Zárubně **65**
6.19. Okna **65**
6.20. Malby **65**
6.21. Asfaltové střešní nátěry **65**
6.22. Střešní lepenka **65**
6.23. Povrchová úprava plochých střech **65**
6.24. Klempířské výrobky **65**
6.25. Domovní instalace **66**
6.26. Otvory ve zdech, podlahách a stropech **66**
6.27. Povolená tolerance stavebních prací **66**
6.28. Ocelové konstrukce **66**
6.29. Stavební výpomoci **66**
6.30. Nátěry **66**
6.31. Nátěry zámečnických výrobků **66**
6.32. Osvětlení **69**
6.33. Zásuvkové rozvody **69**
6.34. Hromosvod a uzemnění **69**
6.35. Zámečnické výrobky **69**
6.36. Vzduchotechnika **69**
6.37. Vnitřní vodovod **70**
6.38. Vnitřní kanalizace **71**

7. Komunikace a terénní úpravy **73**

7.1. Všeobecně ... **73**
7.2. Zemní těleso silniční komunikace ... **73**
7.3. Podsypné a podkladní vrstvy ... **73**
7.4. Krytové vrstvy ... **73**
7.5. Pokládání obrubníků, předlažby a dílců pro vedení povrchových vod ... **73**
7.6. Komunikace pro pěší ... **73**
7.7. Odvádění dešťových vod ... **73**
7.8. Zkoušení hotových vrstev komunikací ... **73**
7.9. Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev ... **73**
7.10. Zásady a technologické postupy oprav komunikací ... **74**
7.11. Opravy místních komunikací a chodníků ... **74**
7.11.1. Provizorní oprava ... 74
7.11.2. Konečná oprava ... 74
7.12. Skladby oprav chodníků a vjezdů ... **75**
7.12.1. Návrh skladby chodníku – betonová dlažba: ... 75
7.12.2. Návrh skladby chodníku – zámková dlažba: ... 76
7.12.3. Návrh skladby chodníku – litý asfalt: ... 76
7.12.4. Návrh skladby vjezdu – zámková dlažba: ... 76
7.12.5. Návrh skladby opravy betonového vjezdu: ... 76
7.12.6. Návrh skladby vjezdu – vegetační tvárnice: ... 76
7.13. Podloží komunikací ... **76**
7.14. Stabilizované podložní vrstvy ... **76**
7.15. Emulzní kalové zákryty ... **76**
7.16. Podkladní vrstvy ... **76**
7.17. Makadam a asfaltobeton ... **76**
7.18. Pokládání obrubníků a žlábků ... **76**
7.19. Osazení dešťových vpustí ... **76**
7.20. Asfaltová pojiva ... **77**
7.21. Povrchy z cementového betonu ... **77**
7.22. Dlážděné povrchy ... **77**
7.23. Povrchy ze silničních dílců ... **77**
7.24. Povrchy z vegetačních tvárnic ... **77**
7.25. Tolerance úprav povrchů komunikací ... **77**
7.26. Základy pro chodníky ... **77**
7.27. Pokládání betonových dlaždic ... **77**
7.28. Uvedení udržovaných silnic do původního stavu ... **77**
7.29. Uvedení neudržovaných silnic do původního stavu ... **77**
7.30. Uvedení nezpevněné země do původního stavu ... **77**
7.31. Stromy ... **77**
7.32. Ohumusování a osetí ... **77**
7.33. Schodiště ... **77**

8. Ostatní práce ... **78**

8.1. Práce ovlivňující vodní toky ... **78**
8.2. Kontaminace zásob vody ... **78**
8.3. Oplocení ... **78**
8.4. Základy pro stožáry VO ... **78**
8.5. Stožáry VO ... **78**

8.6. Dočasné konstrukce ... 78
8.7. Dočasné práce a křížení ... 78
8.7.1. Křížení inženýrských sítí ... 78
8.8. Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení ... 79

9. Zkoušky stavebních prací ... 80

9.1. Provádění zkoušek ... 80
9.2. Hlášení zkoušky ... 81
9.3. Čištění potrubí ... 81
9.4. Bezpečnostní opatření pro testování potrubí ... 81
9.5. Testování beztlakového potrubí ... 81
9.6. Testování vzduchem v beztlakovém potrubí ... 82
9.7. Testy potrubí průmyslovou kamerou ... 82
9.8. Testy ovality ... 82
9.9. Testování tlaku v potrubí ... 82
9.10. Vymazávání vodovodního potrubí ... 82
9.11. Desinfekce vodovodního potrubí ... 82
9.12. Čištění konstrukcí ... 83
9.13. Testování betonových konstrukcí navržených k zadržení vody ... 83
9.14. Testování střech ... 83
9.15. Desinfekce nádrží ... 83
9.16. Testování kvality pačoku ... 83
9.17. Testování zemních prací pro komunikace ... 83

10. Strojní práce ... 84

10.1. Všeobecně ... 84
10.2. Teplota ... 84
10.3. Hluk ... 84
10.4. Vyvážení strojů ... 85
10.5. Elektromotory ... 85
10.6. Stavidlové uzávěry, hradítka ... 85
10.7. Čerpadla ... 85
10.7.1. Ponorná kalová čerpadla ... 86
10.7.2. Vřetenová čerpadla ... 87
10.7.3. Dávkovací čerpadla ... 87
10.8. Jemnobublinné aerační elementy ... 88
10.9. Měrný objekt ... 88
10.10. Potrubí ... 88
10.11. Armatury ... 89
10.11.1. Armatury na kanalizacích ... 89
10.11.2. Indukční průtokoměry na výtlacích odpadních vod ... 92
10.11.3. Armatury na vodovodech ... 92
10.11.4. Společné pokyny ... 96
10.12. Uzavírací armatury s el. pohonem ... 97
10.13. Nerezová ocel ... 97
10.14. Legenda označení potrubních větví: ... 97
10.15. Izolace ... 97
10.16. Dočasné konstrukce ... 97

10.17. Barevné značení ... 97
10.18. Označení strojů ... 98
10.19. Označení míst odběru vzorků ... 98
10.20. Demontáže ... 98
10.21. Spojovací a upevňovací materiál ... 98
10.22. Svařování ... 98
10.23. Nátěry ... 98
10.24. Cena a platby ... 98

11. Elektrotechnické práce ... 99

11.1. Prostředí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3/Z1: ... 99
11.2. Trafostanice a transformátory ... 99
11.3. Měření elektrické energie ... 99
11.4. Ochrana před přepětím ... 99
11.5. Kompenzace jalového výkonu a potlačení vlivu vyšších harmonických ... 99
11.6. Ochrana před zkraty a přetížením ... 99
11.7. Nouzové zastavení a vypnutí ... 100
11.8. Bezpečnostní blokování ... 100
11.9. Rozvaděče ... 100
11.9.1. Technologická elektrovýzbroj ... 100
11.10. Frekvenční měniče ... 101
11.11. Elektrické motory ... 101
11.12. Servomotory ... 101
11.13. Softstartéry ... 102
11.14. Deblokační a ovládací skříně ... 102
11.15. Napájecí rozvody ... 102
11.16. Měření a regulace ... 102
11.17. Požadavky na provedení měřicích okruhů ... 103
11.18. Značení měřicích okruhů v ČOV ... 103
11.19. Řídící systém ... 103
11.20. Návaznost na řídicí systém ... 104
11.21. Koncepce ovládání ... 104
11.22. Dispečerské pracoviště ... 104
11.22.1. Základní požadavky na dodávku vizualizačního softwaru: ... 104
11.23. PLC automaty ... 105
11.24. Komunikační systém ... 105
11.25. Komunikační protokol ... 105
11.26. Galvanické oddělení ... 105
11.27. Záložní napájení ... 105
11.28. Spojovací vedení ... 105
11.28.1. Uložení kabelů všeobecně ... 106
11.28.2. Styk kabelu s inženýrskými sítěmi ... 106
11.29. Uzemnění ... 107
11.30. Protipožární ucpávky: ... 107
11.31. Značení a štítkování ... 107
11.32. Výchozí revize a revizní zpráva ... 107
11.33. Cena a platby ... 107

12. Zkoušky strojů a zařízení 109

12.1. Testování strojní a elektročásti stavby 109

12.1.1. Všeobecné podmínky pro zkoušky 109

12.1.2. Zkoušky zařízení v závodě Výrobce - zkoušky Díla 109

12.1.3. Zkoušky na staveništi 110

13. Požadavky na jakost materiálů 113

13.1. Materiály 113

13.2. Materiálové normy 113

13.3. Skladování materiálu 113

13.4. Manipulace a užití materiálu 113

13.5. Poklopy revizních šachet 114

13.6. Žebříky 114

13.7. Nerezová ocel 114

14. Příloha A: 115

15. Příloha B: Normy 115

16. Příloha C - Seznam kontrol a zkoušek 116

VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO STAVBY ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD

Tyto „Technické podmínky“ tvoří nedílnou součást zadávací dokumentace pro výstavbu akce „Obec Čebín – intenzifikace ČOV“, včetně podmínek a požadavků na výstavbu díla.

Společné specifikace a standardy uvedené v této části zadávací dokumentace stavby (ZDS) jsou společné pro všechny stavby této zadávací dokumentaci. Technické zprávy a výkresy v projektové dokumentaci pro provádění stavby (DPS) doplňují a upřesňují tyto společné specifikace. Při případné absenci specifikací v DPS platí společné specifikace uvedené v tomto dokumentu. Při případném rozporu technických specifikací v DPS se společnými specifikacemi v tomto dokumentu platí technické specifikace uvedené v DPS.

Zhotovitel provede veškeré stavební a montážní práce a související činnosti v souladu s platnými předpisy a normami, dále zajistí a provede všechna opatření organizačního a stavebně technologického charakteru k řádnému provádění a dokončení díla a zajistí všechny nezbytné průzkumy nutné pro řádné provádění a dokončení díla v návaznosti na výsledky průzkumů předložených objednatelem, tzn. že provede veškerou kompletační a koordinační činnost. Poskytne know-how, licence, programové vybavení (SW) a veškerá dalších práva z průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví potřebných pro řádné, trvalé a bezporuchové provozování, údržbu, opravy a eventuální rekonstrukce stavby.
Má se za to, že veškeré náklady zhotovitele vyplývající z ustanovení uvedených v zadávací dokumentaci, které nejsou předmětem konkrétních položek uvedených v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, a které musí být provedeny z důvodu řádného ukončení díla, zhotovitel v rámci těchto položek řádně ocení.

Ustanovení uvedená v těchto technických podmínkách budou použita přiměřeně vzhledem k druhu prací poptávaných v rámci zadávací dokumentace.

Zkratky

AB – asfaltobeton
BPV – výškový systém Balt po vyrovnání
ČD – České dráhy
ČOV – čistírna odpadních vod
ČR – Česká republika
ČS – čerpací stanice
ČSN – Česká (Československá) státní norma
ČÚBP – Český úřad bezpečnosti práce
DE – vnější průměr potrubí
DN – vnitřní průměr potrubí
EN – Evropská norma
FM – frekvenční měnič
GIS – grafický informační systém
HTÚ – hrubé terénní úpravy
HUP – hlavní uzávěr plynu
E-ON – Jihomoravská energetika
JTSK – Jednotná trigonometrická síť katastrální
KT – kamenina
lPE – lineární polyetylén
m n.m. – metrů nad mořem
NN – rozvody nízkého napětí
ZDS - zadávací dokumentace, zadávací dokumentace stavby
PLC – programovatelný logický automat
NBR – syntetická pryž kopolymeru
EPDM – ethylene propylene diene terpolymer
GRP – Skleněným vláknem (rovingem) vyztužený plast
NP – nadzemní podlaží
NTL – nízkotlaký
OS – odlehčovací stoka
OK – odlehčovací komora
OSŽT – Oblastní správa železničních komunikací
PN – jmenovitý tlak
PP – podzemní podlaží
PS – provozní soubor
PVC – polyvinylchlorid
Sb. – sbírka zákonů
SKL – sklolaminát
SCADA – dispečerské řízení a sběr dat
SO – stavební objekt
SSZT – Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
STL – středotlaký
Š – revizní šachta kanalizace
UV – uliční vpust
VN – rozvody vysokého napětí
VO – veřejné osvětlení
ŽB – železobeton
TDS – Technický Dozor Stavebníka
LCD – Displej z tekutých krystalů
DIN – Německý ústav pro průmyslovou normalizac
TPE – termoplastický eleastomer
ÚV – úpravna vody

Poznámka:
Pokud se v tomto textu hovoří o Správci stavby či TDI, rozumí se tím stejná funkce v procesu implementace projektu – termíny Správce stavby a TDI odlišují pouze investiční objem stavby podle aktuálních předpisů financování staveb se spoluúčastí dotací EU. Pokud se v dokumentaci vyskytuje pojem „Technický dozor investora“ (zkratka TDI) nebo pojem „Správce stavby“, jedná se vždy, ve smyslu stavebního zákona, o osobu technického dozoru stavebníka.

Ekvivalence norem a zákonů

Jestliže je ve smluvní dokumentaci odkaz na konkrétní normy a zákony, které mají být splněny u dodávaného zboží a dodávaných materiálů, u provedených nebo testovaných objektů, budou platit ustanovení posledního současného vydání nebo revidovaného vydání příslušných norem nebo zákonů, které jsou platné v době podání nabídky, pokud není výslovně uvedeno jinak.

Jiné normy mohou být akceptovány pouze v případě, že zajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu než uvedené normy a zákony a budou akceptovány pouze s podmínkou předchozí revize, kterou provede TDS, a který musí jejich použití písemně schválit.

Rozdíly mezi specifikovanými normami a navrhovaných alternativními normami musí být Zhotovitelem písemně popsány a předloženy TDS přinejmenším 28 dnů před datem, kdy Zhotovitel požaduje souhlas TDS.

V případě, že TDS určí, že takto navrhované odchylky nezajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, Zhotovitel splní původně vyžadované normy.

Seznam norem

Seznam platných českých technických norem uspořádaný podle nařízení vlády vydaných k provedení zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů je možné získat na Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Gorazdova 24, 128 01 Praha 2, (http://www.unmz.cz).

Hlavní související právní předpisy

Platné právní předpisy jsou zveřejněny v Sbírkách zákonů a Sbírkách mezinárodních smluv. Tyto sbírky je možné získat na adrese http://www.mvcr.cz.

Životní prostředí

Obecné podmínky

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

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

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

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

Zhotovitel je povinen zajistit ochranu stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech – viz. ČSN 83 9061 a zákon o ochraně přírody a krajiny.

Zhotovitel je povinen nakládat s odpady v souladu se zákonem 314/2006 Sb. zákon, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tyto budou uloženy na řízenou skládku dle kategorie odpadu, včetně úhrady poplatků za likvidaci odpadu, doložení dokladu o likvidaci odpadu a obalu v souladu se zákonem při přejímacím řízení. O nakládání s odpadem bude vedena evidence.

Při práci s nebezpečnými odpady, jako jsou azbestocementové materiály a potrubí, transformátory s náplní olejů, ap., musí zhotovitel postupovat v souladu s příslušnými platnými normami a předpisy. Odpady z azbestu a oleje jsou podle Katalogu odpadů zařazeny jako odpady kategorie N – nebezpečné.

Nebezpečné látky

Na staveniště nesmí být přiváženy a používány k žádným účelům žádné nebezpečné látky, pokud dodavatel nedostal v předstihu písemné povolení TDS a pokud nemá nezbytná oprávnění.

Poloha každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na staveništi musí být písemně schválena TDS.

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

Ochrana proti hluku, vibracím a emisím

Z důvodu ochrany prostředí je nutno po dobu realizace stavby provádět:

- Při demoličních pracích zamezit vzniku nadměrné prašnosti např.nasycením prašných míst v prostoru určeném k demolici vodou, eventuálně vytvořením vodní clony, apod.
- Čistění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků ostatních stavebních mechanismů před jejich výjezdem ze staveniště. Kropení a čistění veřejných komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště.

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

Ochrana proti znečišťovaní podzemních a povrchových vod

Stavebními pracemi nedojde ke znečišťování podzemních a povrchových vod ze stavebních materiálů a stavební činnosti. Během výstavby je třeba zabránit kontaminaci zeminy a vod ropnými i jinými znečišťujícími látkami. V případě každého mimořádného závažného zhoršení nebo mimořádného závažného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod vzniklého v důsledku činnosti zhotovitele, bude postupováno dle § 40 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a hlášení bude probíhat dle §41 tohoto zákona.

S případnými závadnými látkami je zhotovitel povinen nakládat v souladu s § 39 zákona č.254/2001 Sb. o vodách. Zejména musí učinit opatření, aby tyto látky nevnikly do povrchových a podzemních vod. Pokud zhotovitel zachází se závadnými látkami, musí vypracovat plán opatření pro případ havárie, tento nechat schválit technickým dozorem investora a následně zajistit jeho schválení příslušným vodoprávním úřadem.

Závadné látky nelze vypouštět přímo do veřejné kanalizace. Při jejich likvidaci je nutno dodržovat ustanovení platného kanalizačního řádu dotčené veřejné stokové sítě.

Poplatky za kácení vzrostlé zeleně

Zhotovitel do cenové nabídky zahrne poplatky za kácení vzrostlé zeleně předepsané správním orgánem. Rovněž také náklady na předepsanou výsadbu náhradní zeleně a péči o ní do doby převzetí díla.

Ochrana ovzduší

Zhotovitel zajistí povinnosti vyplývající z předpisů o ochraně ovzduší, jejichž splnění je nezbytné k uvedení stavby ČOV do zkušebního a trvalého provozu.

- Zhotovitel zajistí zpracování návrhu prov. řádu středního zdroje znečišťování ovzduší pro zkušební provoz před uvedením stavby do zkušebního provozu (vyhl. MŽP 205/2006Sb)
- Zhotovitel zajistí v zastoupení objednatele zpracování žádosti a vydání rozhodnutí orgánu ochrany ovzduší k uvedení stavby ČOV do zkušebního provozu (dle § 17 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb).
- Zhotovitel zajistí autorizované měření emisí na ČOV dle nař. vlády č. 362/2006 Sb, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování zdrojů znečišťování ovzduší v průběhu zkušebního provozu.
- Zhotovitel zajistí zpracování návrhu prov. řádu středního zdroje znečišťování ovzduší pro trvalý provoz před uvedením stavby do trvalého provozu (vyhl. MŽP 205/2006Sb)
- Zhotovitel zajistí v zastoupení objednatele zpracování žádosti a vydání rozhodnutí orgánu ochrany ovzduší k uvedení stavby ČOV do trvalého provozu (dle § 17 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb)

Bezpečnost

Zhotovitel zajistí, aby jeho zaměstnanci a ti z jeho Subdodavatelů, kteří jsou najati za účelem plnění závazků Zhotovitele na základě smlouvy, splňovali požadavky jakýchkoliv předpisů týkajících se ochrany zdraví a bezpečnosti platných v České republice, obzvláště těch, které se vztahují k ochraně a bezpečnosti osob, jak povolaných, tak nepovolaných na staveništi.

Zhotovitel zajistí, aby minimálně 7 dnů před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán BOZP podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu BOZP je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. Plán BOZP bude kromě jiného obsahovat souhrn bezpečnostních pravidel provozovatele pro práce v stávajících zařízeních v rozsahu pro bezpečné provádění prací v areálu stávajících provozů. Zhotovitel zajistí poučení personálu provozovatele o zásadách bezpečné práce a povinnostech obsluhy stávajících zařízení při provádění stavby.
Zhotovitel dále určí a oznámí TDS jméno bezpečnostního technika staveniště, který bude působit v záležitostech ovlivňujících bezpečnost všech osob na staveništi a který bude zajišťovat, že budou plně dodržovány předpisy sloužící k zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platné v České republice a že budou rozvíjena opatřeni, která budou povzbuzovat zaměstnance k bezpečné práci.
Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná opatření k tomu, aby zajistil, že jeho práce budou bezpečné a nebudou představovat žádné nebezpečí pro veřejnost a majetek, včetně, ale ne pouze, označení všech otevřených výkopů a dalších překážek schválenými značkami, oplocením, zábranami a osvětlením.
V průběhu celé stavby budou ze strany všech pracovníků Zhotovitele beze zbytku dodržovány ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v platném znění, a ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
Části staveb, na kterých se provádí činnosti prováděné hornickým způsobem (štoly, jámy, zajištění stability podzemních prostor - sanační práce v podzemí), se z hlediska bezpečnosti práce řídí vyhláškou ČBÚ č. 55/1996 Sb. v platném znění.
Na zhotoviteli je požadováno, aby k zahájení prací na kontraktu uspořádal školení zabývající se bezpečností. Důraz musí být kladen na celkový bezpečnostní program, který bude obsahovat mezi jiným: úklid, prevenci nehod, hlášení, ochranu životního prostředí, nošení bezpečnostních přileb a speciálního bezpečnostního vybavení. Účast na tomto školení veškerého staveništního personálu bude potvrzena na prezenční listině podpisy jednotlivých pracovníků. V odsouhlasených intervalech se budou tyto schůze opakovat se zajištěním stejné prezenční listiny.
Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. Zejména vyhláškami Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Dále je potřeba dodržovat vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce, která stanoví základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
Provozovatel je povinen na výzvu Zhotovitele seznámit pracovníky Zhotovitele se zásadami bezpečného chování v daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení, které mohou vzniknout při pracích za provozu. Zhotovitel je dále povinen seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky spojenými s jeho pracovní činností.
Při pracích v ochranných pásmech vedení vysokého napětí elektrické energie, v ochranných pásmech elektrických stanic a v ochranných pásmech plynovodů je nutno dodržet ustanovení zákona č.222/1994 Sb.
Koordinátorem BOZP je fyzická nebo právnická osoba, určená zadavatelem stavby (stavebníkem) k provádění stanovených činnosti při přípravě stavby, popř. při realizaci stavby na staveništi. Koordinátorem BOZP je fyzická osoba, která splňuje předpoklady odborné způsobilosti podle §10 zákona č. 309/2006 Sb.
Koordinátor BOZP nemůže být totožný s osobou, která odborně vede realizaci stavby podle §153 a §160 SZ (stavbyvedoucí).
Zhotovitel stavby je povinen předat koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost, včetně informace o fyzických osobách, které se mohou s jeho vědomím zdržovat na staveništi, poskytovat mu potřebnou součinnost a zavázat všechny zhotovitele stavby, popřípadě jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby.
Oprávněný zástupce zhotovitele stavby (stavbyvedoucí) je z obecně platných předpisů (zejména v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb. a zákonem č. 251/2005 Sb.) povinen zabezpečit BOZP na pracovišti, které mu podléhá v rámci běžných pracovněprávních vztahů.
Zhotovitel stavby (stavbyvedoucí) je povinen podle §16 písm. a)a b) zákona č. 309/2006 Sb.:

- nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora (je-li ustaven na stavbě, popřípadě zadavatele stavby - stavebníka, není-li koordinátor ustaven) o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které (jako zhotovitel stavby - stavební podnikatel se svými případnými podzhotoviteli) zvolil;
- poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů, po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení plánu a jeho změny, brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu.

Protipožární ochrana

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Zhotovitel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování, rozehřívání asfaltu, živice a podobných hmot a při budování sociálních zařízení. ***Trvalé objekty realizované nebo rekonstruované Zhotovitelem budou vybaveny příslušnými hasícími prostředky a přístroji v souladu s příslušnými předpisy platnými v ČR.***

Součástí plnění zhotovitele bude i vybavení stavby z hlediska požární ochrany, které vyplývá ze stavebního řízení.

Bezpečnost ve stokách a čistírnách odpadních vod

Práce prováděné ve stávajících stokách lze provádět pouze po dohodě s provozovatelem, v souladu s kanalizačním řádem. Práce související s uváděním ČOV do provozu budou prováděny dle provozního řádu. Všechny práce musí dále respektovat příslušné bezpečnostní a hygienické předpisy.

Práce se stlačeným vzduchem

Při provádění těchto prací nutno respektovat příslušné bezpečnostní předpisy platné v České republice.

Výbušné a nebezpečné látky

Výbušné nebo nebezpečné látky nesmí být skladovány a používány na staveništi bez písemného povolení TDS. Skladování a používání těchto látek musí být v souladu s příslušnými předpisy platnými v České republice.

0. VŠEOBECNÉ POLOŽKY

0.1. Staveniště a zařízení staveniště (zřízení, provoz, odstranění)

0.1.1. Všeobecně

Zhotovitel si zajistí, aby byl plně informován o lokalitě, o přístupech a o podmínkách na staveništi a to nejen z informací uvedených v dokumentaci. Podáním nabídky Zhotovitel potvrzuje, že se obeznámil se všemi aspekty a riziky realizace Díla a jeho provozu, a že tyto zohlednil ve své technické a cenové nabídce.
Bez ohledu na rozdělení požadavků a podmínek do různých stavebních objektů a provozních souborů, každý z nich je považován za doplněk jakéhokoli jiného.
Bez ohledu nato, že zhotovitel bude plnit požadavky na materiály a zpracování, které jsou uvedeny v tomto dokumentu, se zhotovitel sám ujistí, že veškeré materiály a normy jsou adekvátní pro řádné zpracování díla.
Zhotovitel zahrne do své nabídky všechny náklady související s realizací stavby a se zabezpečením jejího průběhu (včetně příslušných správních poplatků), dále se sociálním zabezpečením pracovníků, s bezpečností práce, apod. v rozsahu plně pokrývajícím všechny činnosti při výstavbě. V případě, že to zhotovovací práce budou vyžadovat, zhotovitel zajistí případné další průzkumné práce (např. průzkum podzemních překážek, ověření stavu konstrukcí těsně před zahájením prací a.j.) a posudky (např. statické) potřebné pro zajištění hladkého průběhu stavby.
Součástí plnění zhotovitele bude i vybavení stavby z hlediska požární ochrany, které vyplývá ze stavebního řízení.
Zhotovitel dále přihlédne ve své nabídce na tu skutečnost, že provoz ČOV a stokové sítě bude zajišťovat současný provozovatel. 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. Zhotovitel zahrne náklady na tyto skutečnosti do cenové nabídky. Zhotovitel bude svou činnost koordinovat a udělá vše proto, aby umožnil v maximální míře obsluhu a provoz stávajících zařízení. Zhotovitel nebude omezovat provozovatele při plnění jeho povinností při zajišťování provozu do té míry, že by znemožnil nebo omezil řádný provoz.
Veškeré práce budou probíhat za provozu. Objednatel a Zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu.
Zhotovitel zajistí u svých pracovníků, kteří budou moci přijít do styku s hladinou pitné vody zdravotní průkazy. Zhotovitel je povinen doložit doklady a oprávnění pracovníků k provádění vybraných činností, např. osvědčení pro svařování potrubí, elektroinstalační práce a další.
Za plnění zhotovitele se považuje též uvedení všech výstavbou dotčených staveb, S&E zařízení, ploch, povrchů včetně přístupových cest apod., které nejsou předmětem objektové skladby Díla, do původního stavu. Tyto práce musí zhotovitel zahrnout do své cenové nabídky stejně jako náklady spojené s činností v ochranných pásmech inženýrských sítí.
Staveniště ČOV - je dáno areálem stávající ČOV, případně přilehlými pozemky a majetku investora.
Veškeré plochy nutné pro stavbu jsou vymezeny v rámci staveniště. Řízenou skládku pro uložení přebytečné zeminy a vybouraného materiálu si zajistí budoucí Zhotovitel v rámci nabídky.
V případě nutnosti čerpat podzemní vodu při výkopových pracích, bude dále součástí prací Zhotovitele projednání a zajištění povolení této manipulace s podzemní vodu příslušnými orgány státní správy a organizacemi hájícími veřejné zájmy. Náklady na měření množství čerpané vody a placení poplatku za toto množství (včetně případných nákladů na úpravu této vody před jejím vypouštěním) bude součástí nákladů Zhotovitele. Součástí nákladů Zhotovitele je i případné stočné při nutnosti odvádění čerpaných vod do dešťové nebo jednotné kanalizace. Zhotovitel musí dohodnout místo vypouštění a podmínky vypouštění se správcem zařízení (vodního toku, kanalizace) a podmínky vypouštění.
Pokud bude v rámci provádění nezbytné kácet vzrostlou zeleň, bude součástí prací Zhotovitele projednání a zajištění povolení pro toto kácení u příslušných orgánů státní správy. Poplatky spojené s kácením a případně i určená náhradní výsadba bude součástí nákladů Zhotovitele.
Zhotovitel provede veškeré stavební a montážní práce a související činnosti v souladu s platnými předpisy a normami. Veškeré náklady zhotovitele vyplývající ze zadávací dokumentace a jejích příloh, které nejsou předmětem konkrétních položek uvedených v soupisu prací, zhotovitel do těchto položek započte (rozpustí).

0.1.2. Vytýčení sítí a předání staveniště

Před zahájením výstavby jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů Objednatel předá staveniště Zhotoviteli. O předání a převzetí staveniště vyhotoví Zhotovitel písemný zápis. Převzetím staveniště Zhotovitel přebírá veškeré podzemní i nadzemní sítě a je povinen zajistit jejich vytýčení příslušnými správci. Veškeré stávající inženýrské sítě jsou zakresleny v příslušných situacích. Zhotovitel musí zabránit poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí se musí uvědomit správce těchto rozvodů a musí být zajištěna ochrana zařízení proti porušení a dodržena veškerá související ustanovení vyhl. 324/90 Sb. Uchazeč musí náklady spojené s činností v ochranných pásmech inženýrských sítí zahrnout do nabídkové ceny jednotlivých staveb.

U pozemků dotčených stavbou zajistí Objednatel dočasné používání pro potřeby stavby a projedná používání komunikací s jejich správci. Zhotovitel omezí stavební operace mimo staveniště nebo dotčená území a instruuje rovněž své zaměstnance.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.3. Pořádek na staveništi

Zhotovitel je odpovědný za údržbu staveniště a jednotlivých pracovišť, neprodleně odstraní ze staveniště veškerý odpad a jiný přebytečný materiál. Všechny materiály, zařízení a příslušenství budou řádným způsobem rozmístěny, skladovány a urovnány.
Každý den na závěr stavebních prací uklidí Zhotovitel veškeré nečistoty, štěrk a další cizorodý materiál ze všech ulic a cest, který byl zanechán v průběhu stavebních prací. Úklid bude zahrnovat omýváni vodou, mechanické kartáčování a v případě potřeby použiti manuální práce tak, aby bylo dosaženo požadovaného standardu srovnatelného s přilehlými ulicemi neovlivněnými stavební činností.
Bezprostředně po závěrečném zásypu potrubí Zhotovitel odklidí veškerý stavební odpad, přebytek vytěženého materiálu a jiné hmoty a dokončí obnovu všech oplocení, příkopů, propustků, dopravních značek a dalších objektů. Odstranění veškerého tohoto materiálu bude provedeno na skládku odpadu schválenou příslušným úřadem, do jehož kompetence zařízení na likvidaci odpadů spadá.
Protokol o provedení prací nebude vydán, dokud Zhotovitel neodstraní všechna strojní zařízení, příslušenství, provozovny a odpadní materiál ze staveniště a dokud nebude staveniště uvedeno do původního stavu (odsouhlasí TDS).
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.4. Doprava na staveniště

Doprava v areálu ČOV, k ČOV bude po stávajících a dočasných komunikacích, které si zajistí zhotovitel. Dočasné komunikace musejí být před dokončením stavby odstraněny a poškozené povrchy území musejí být uvedeny do původního nebo lepšího nežli původního stavu na náklady Zhotovitele.
Zhotovitel zajistí každodenní čištění nečistot, které způsobil v prostoru mimo staveniště. Dojde-li dopravou k poškození cizích zájmů, majetku a zařízení, je nutno tyto okamžitě vyřešit na náklady Zhotovitele.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.5. Přístup na staveniště

Před zahájením provozu staveniště předá TDS zhotoviteli stavby jména a adresy příslušných vlastníků, správců a uživatelů dotčených pozemků a staveb. Zhotovitel vyrozumí písemně Objednatele ve 21-denním předstihu o jeho záměru zahájit práce v každé oblasti, která se dotýká vlastnických práv majitelů nemovitostí a obyvatel. Oficiální oznámení o záměru zahájit takové práce bude pak Objednatelem předáno vlastníkům a držitelům všech pozemků, na kterých mají být stavební práce prováděny (nebo kde je požadován přístup). Toto oznámení bude zasláno pokud možno v dostatečném předstihu, za normálních okolností minimálně 14 dní před vstupem na staveniště - pokud se nejedná o mimořádné okolnosti.
Před zahájením výstavby jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů objednatel předá staveniště zhotoviteli. O předání a převzetí staveniště vyhotoví zhotovitel písemný zápis. Převzetím staveniště zhotovitel přebírá veškeré podzemní i nadzemní sítě a je povinen zajistit na své náklady jejich vytýčení příslušnými správci. Zhotovitel musí zabránit poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně dle příslušných ČSN a vyjádření správců sítí. Při jejich odkrytí zhotovitel musí uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a dodržování veškerých související ustanovení vyhl. 324/90 Sb.
V průběhu oznámení o záměru zahájit stavební práce navštíví TDS a zástupce Zhotovitele vlastníky a držitele těch pozemků, na kterých se mají provádět práce, aby projednali provádění stavby, odsouhlasili přibližný program, přístupy, dočasné a trvalé oplocení, navrácení do původního stavu a připravili a odsouhlasili soupis (přehled) stavu pozemků včetně stávajících příslušenství. Tyto soupisy doplní ve vlastním zájmu a na své náklady Zhotovitel fotografiemi, případně videodokumentací dokládající stávající stav nemovitostí před zahájením jakýchkoliv prací. Tato dohoda bude připravena TDS a podepsána TDS, zástupcem Zhotovitele a vlastníkem nebo držitelem pozemků. Kopie dohody bude předána všem stranám. TDS poskytne těmto vlastníkům a držitelům pozemků jména a telefonní čísla zástupce Zhotovitele pro použití v případě mimořádné události.
Za rozsah získaného práva vstupu na pozemky bude v každém konkrétním případě odpovědný Zhotovitel stavby. Ten omezí své stavební práce na oblast uvnitř hranice práva vstupu na pozemky a práva povolení cesty na ulici. Zhotovitel však může uzavřít speciální dohodu s majiteli nemovitostí na využití dalších pracovních ploch. Předtím, než Zhotovitel uplatní jakékoliv jím dohodnuté právo spojené s užíváním cesty nebo ubytováním mimo staveniště, musí písemně informovat TDS o tomto opatření. Zhotovitel stavby potvrdí dohodu dopisem vlastníku nebo držiteli. Dohoda musí jasně

stanovit, že je uzavřená mezi Zhotovitelem a vlastníkem anebo držitelem pozemku a že se netýká Objednatele. Kopie každého takového dopisu o dohodě bude předána TDS. Zhotovitel na požádání objednatele učiní všechna možná opatření pro přístup třetí osoby na staveniště a třetí osobu na staveništi na požádání objednatele v rámci svých možností strpí.
Zhotovitel umožní provádění kontrolní prohlídky rozestavěné stavby dle § 133 a násl. zákona č. 183/2006 Sb. a zajistí účast stavbyvedoucího.
Zhotovitel bude udržovat pohotovostní přístup pro zdravotní záchrannou službu, hasiče a orgány státní správy ke všem nemovitostem v průběhu celé výstavby.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.6. Zasahování do zájmu vlastníku pozemku

Zhotovitel bude provádět stavební činnost pouze v rozsahu staveniště nebo na plochách dohodnutých na jednáních, současně bude instruovat své zaměstnance, aby nevstupovali na cizí pozemky a dodržovali práva vlastníků, místní nařízení a předpisy.
Zhotovitel je povinen respektovat veškerá písemná ujednání s vlastníky dotčených pozemků, která byla uzavřena během projektových prací a během veřejnoprávních projednání stavby.
Pokud Zhotovitel stavby uzavře dodatečné dohody s majiteli nebo držiteli pozemků ohledně použití ploch, které nejsou specifikovány ve smluvní dokumentaci, musí před vstupem na tyto plochy získat písemnou smlouvu s majiteli nebo držiteli, která bude definovat rozsah a termíny záboru a užívání. Kopii této smlouvy uloží Zhotovitel u TDS. Jestliže Zhotovitel nesplní tento požadavek a ustanovení smlouvy, má Objednatel stavby právo odečíst všechny náklady tím vzniklé z finančních prostředků Zhotovitele.
Jakékoliv poškození soukromého majetku vně hranic práva vstupu zajištěného Objednatelem bude podléhat odpovědnosti Zhotovitele. Před schválením konečné platby TDS bude Zhotovitel požádán, aby mu poskytl písemné vyjádření vlastníků nemovitostí v těch případech, kdy byly Zhotovitelem uzavřeny dvoustranné dohody nebo ujednány zvláštní práva průchodu, nebo kdy stavební práce dodavatele nebyly z jakéhokoliv důvodu prováděny uvnitř ploch s povolením vstupu zajištěným Objednatelem.
Zhotovitel stavby nesmí povolit žádnému ze svých zaměstnanců nebo subdodavatelů přinášet střelné zbraně nebo jiné nebezpečné předměty na staveniště. Na soukromé pozemky se nesmí vodit žádní psi ani jiná zvířata, s výjimkou hlídacích psů bezpečnostní služby, jejichž vstup musí podléhat souhlasu vlastníka anebo držitele.
Zhotovitel stavby bude odpovědný za odstranění veškeré vegetace uvnitř ploch s právem vstupu nebo s povolením cesty. Toto ustanovení bude vykonáváno v souladu s platnými právními předpisy a povoleními.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.7. Postup při stížnostech a požadavcích

Zhotovitel písemně vyrozumí TDS bezprostředně po vzniku jakékoliv škody nebo zranění způsobeném prováděním stavebních prací.
Podrobnosti stížností, požadavků nebo upozornění předkládaných Zhotoviteli třetí stranou budou neprodleně oznámeny TDS. Ten obdobným způsobem předá Zhotoviteli všechny takové stížnosti, upozornění nebo požadavky, které mu byly předloženy přímo.
Zhotovitel stavby urychleně vyřídí všechny stížnosti, nároky, škody nebo zranění vlastníků a obyvatel a neprodleně písemně informuje TDS o způsobu vyřízení. Pro účely náhrad za jakékoliv zranění či škody způsobené prováděním stavebních prací třetím osobám bude Zhotovitel pojištěn ve souladu s příslušnými ustanoveními zadávací dokumentace.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.8. Ochrana proti poškození

Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná preventivní opatření k zabránění neopodstatněného poškození silnic, cest, nemovitostí, pozemků, stromů, kořenů, plodin, hranic a dalších objektů, a dále zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest nebo dalších stran.
Pokud jsou stavební práce prováděny v blízkosti, přes nebo pod stávajícím zařízením veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest nebo dalších stran, musí Zhotovitel provizorně zabezpečit zařízení a provádět práce v blízkosti, přes nebo pod každým zařízením takovým způsobem, který vyloučí poškození, vytékání nebo jakékoliv ohrožení, a který zajistí nepřerušený provoz.
Veškerá opatření podniknutá zhotovitelem nezbavují zhotovitele zodpovědnosti za případné škody a jejich úhradu.
Pokud by byly objeveny jakékoliv průsaky nebo poškození stávajících inženýrských sítí, silnic a cest, musí Zhotovitel okamžitě informovat TDS a příslušnou veřejnoprávní instituci, správce silnic a cest nebo dotčeného vlastníka a poskytnout veškeré služby na opravu nebo náhradu poškozeného zařízení.

Před vstupy na pozemky zařídí zhotovitel stavby podle potřeby společně s TDS, správcem komunikací, vlastníky a obyvateli průzkum stavu silnic, nemovitostí a pozemků včetně stromů, při kterém Zhotovitel ve vlastním zájmu a na své náklady pořídí fotografický, případně video záznam existujícího stavu. Fotografie a záznamy Zkotovitel přehledně označí datem a příslušnými odkazy.
Pokud Zhotovitel neoznámí TDS zahájení prací, které mohou ovlivnit tyto silnice, odvodňovací stavby, nemovitosti, pozemky včetně stromů, vegetace, ohraničení a dalších objektů, bude příslušný záznam průzkumu považován za pravdivý a přesný záznam jejich stavu.
Je povinností Zhotovitele zajistit, aby povrchy silnic a cest, včetně příjezdových nebyly poškozeny pásovými vozidly nebo vytékáním a ukládáním betonu, malty, oleje nebo jiných materiálů. Všechny škody budou odstraněny na náklady Zhotovitele se souhlasem TDS.
Zhotoviteli nebude povoleno bez předchozího písemného souhlasu TDS demontovat, zbourat nebo odstranit žádnou konstrukci, strom, keř atd., které není třeba odstranit kvůli trvalým stavebním objektům. Tento souhlas bude podmíněn přesným záznamem, fotografiemi, případně video záznamem pořízenými na náklady Zhotovitele a dohodou s vlastníkem o zásadách uvedení do původního stavu. Práce budou provedeny ke spokojenosti vlastníka a TDS.
Stávající stromy a keře, které mají být ponechány, budou Zhotovitelem náležitě ochráněny v průběhu platnosti smlouvy v souladu s ČSN DIN 18 920.
Obecně platí, že stromy a keře Zhotovitel provizorně opatří vhodným oplocením k ochránění kořenové zóny, kmenů a větví proti mechanickému poškození.
V případě, že nelze ochránit celou kořenovou zónu, Zhotovitel kmen obední. Korunu bude chránit před poškozením stavebními mechanizmy vyvázáním ohrožených větví nahoru. Místa úvazků Zhotovitel vypodloží vhodným materiálem.
Žádné stavební materiály nebude Zhotovitel skladovat v dosahu větví stromů a keřů nebo v jejich blízkosti. Stávající úrovně terénu Zhotovitel musí zachovat.
Zhotovitel stavby bude věnovat zvýšenou pozornost provádění výkopových prací v blízkostí stromů, aby zabránil poškození jejich kořenového systému.
V případě, že následkem nedbalosti Zhotovitele stavby dojde k poškození nebo zničení stromu či keře, musí být tyto na náklady Zhotovitele nahrazeny výsadbou odpovídající ceně stromu či keře.
Veškeré náklady na zajištění ochrany proti poškození započítá Zhotovitel do příslušných položek.

0.1.9. Zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a dalších

Před zahájením jakýchkoliv výkopových práci a jejich projektováním (pokud je třeba) naváže Zhotovitel spojení se všemi příslušnými veřejnoprávními institucemi, správci silnic a cest a dalšími vlastníky jednotlivých zařízení. Zhotovitel ověří přesnou polohu stávajících zařízení, které mohou ovlivnit stavební práce nebo být jimi dotčeny.
V případě křížení s inženýrskými sítěmi bude zhotovitel postupovat podle vyjádření a podmínek jednotlivých správců těchto sítí která podali při stavebním řízení (povinnost identifikace sítí, předání sítí před zásypem a další dle příslušných vyjádření).
Zhotovitel stavby uvědomí v předstihu TDS o každém přemístění zařízení, které požaduje z důvodu svých potřeb nebo z důvodu navrženého pracovního postupu. Současně bude dodavatel dodržovat všechny požadavky TDS související s tímto přemístěním. Dodavatel bude odpovědný za provedení svých vlastních opatření k přeložení nebo odstranění inženýrských sítí.
Zhotovitel bude provádět záznamy na výkresech týkající se všech rozvodů a zařízení, se kterými dojde ke kolizi a vyznačí všechny rozdíly oproti informacím poskytnutých veřejnoprávními institucemi, správci silnic a cest. Tyto záznamy předá dodavatel TDS.
Informace o zařízeních dodávané příslušnými institucemi budou k dispozici v běžné pracovní době. Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy odpovědný za stanovení přesné polohy jednotlivých oznámených zařízení spravovaných příslušnými institucemi včetně inženýrských sítí a přípojek. Při určování jejich polohy bude probíhat konzultace s příslušnými orgány, bude použito zařízení pro elektromagnetický průzkum a bude prováděn průzkum pomocí kopaných sond.
Zvláštní požadavky je třeba věnovat těm zařízením, inženýrským sítím a přípojkám, které byly oznámeny, ale nejsou zobrazeny na příslušných výkresech jednotlivých správců, jako jsou uzávěry potrubí a nemovitosti obsluhované z ohlášených zařízení. Náklady na opravu zařízení spravovaných příslušnými institucemi včetně inženýrských síti a přípojek, v důsledku poškození způsobeném zhotovitelem v průběhu provádění kopaných sond nebo kvůli nezdaru při zjištění jejich přesné polohy před zahájením stavebních prací, ponese zhotovitel. Objednatel stavby nebude odpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené těmito poškozeními.
Předpokládá se, že všechny kopané sondy prováděné k ověření polohy stávajících inženýrských sítí včetně těch, o kterých informoval TDS, budou zahrnuty v ceně nabídky. Pokud nebude stanoveno jinak, budou kopané sondy prováděny ručním způsobem.
Pro informaci TDS bude Zhotovitel předkládat podrobné údaje o střetu se zařízeními ještě před zahájením prací.
Zhotovitel podnikne všechna potřebná opatření k úplné ochraně a zajištění všech zařízení a poskytne veškeré prostředky

a pomoc řádně autorizovaným zástupcům příslušných institucí k přístupu ke svým zařízením.
Všechny značkovací barvy používané pro dočasné označení inženýrských sítí budou mít krátkodobou trvanlivost, budou bezolovnaté, biologicky odbouratelné a budou specifikované, jako barvy, které v běžném provozu vymizí přibližně za 10 týdnů.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.10. Požadavky dopravy

Zhotovitel stavby musí dodržovat příslušné platné české předpisy týkající se dopravních a bezpečnostních opatření při stavebních pracích.
Dodavatel vypracuje, a projedná na dopravním inspektorátu projekt dopravního značení. Dále zajistí zvláštní užívání komunikace, ostatních veřejných ploch a případné uzavírky komunikací a objízdných tras. Zhotovitel bude odpovědný za všechny náklady spojené s úpravami a opravami, které budou potřebné k užívání a obnově těchto silnic, tratí,tras a cest ke spokojenosti TDS, vlastníka, správce a příslušných úřadů.
Před zahájením prací nebo jakýmkoliv ovlivněním provozu na silnicích a cestách musí být Zhotovitelem navržený stavební postup vč. speciálních dopravních požadavků, dohodnut a písemně schválen TDS, správcem silnic a cest, policejním úřadem. Všechny tyto postupy a časové harmonogramy prací musí brát v úvahu omezení doby stavebních prací povolené těmito úřady a správci silnic, minimální dobu nutnou pro provedení požadovaných uzávěr a omezení doby trvání těchto silničních uzávěr.
Dodavatel přijme všechna přiměřená opatření k zabránění vjezdu a výjezdu těch vozidel ze staveniště, která znečišťují povrch přilehlých silnic a cest blátem a dalšími nečistotami a urychleně odstraní všechen takto nanesený materiál.
Zhotovitel bude udržovat pohotovostní přístup ke všem nemovitostem v průběhu celé výstavby.
Zhotovitel vyrozumí TDS o všech uzavírkách silnic, cest nebo cyklistických stezek, které pro které si zajistil povolení z důvodu provádění prací podle smlouvy, včetně:

- popisu prací, které mají být vykonány;
- navrhovaných alternativních tras;
- termínů, kdy mají opatřeni vstoupit v platnost
- doby trvání uzávěry.

Žádná silnice, cesta, cyklistická stezka nesmí být znovu otevřeny pro užívání veřejnosti, dokud povrchy konstrukcí ovlivněné stavbou nebudou provizorně uvedeny do původního stavu - v souladu se smlouvou.
Zhotovitel stavby zajistí, že všichni zaměstnanci a subdodavatelé, kteří vykonávají práce na veřejných silnicích a prostranstvích, budou nosit reflexní nebo fluorescenční oděvy.
Zhotovitel stavby nebude používat žádnou část staveniště pro jiné účely, než ty spojené s prováděním stavebních prací.
Při provádění těchto prací uskladní Zhotovitel výkopový a stavební materiál, potrubí, zařízení a kanceláře staveniště takovým způsobem, aby docházelo k minimálnímu zasahování do veřejného provozu na silnicích. Současně bude Zhotovitel udržovat ty části silnic, které nejsou v danou dobu používány ke stavebním pracím, v čistém, průchodném a bezpečném stavu po celou dobu prací. Přebytečný materiál bude odstraněn na náklady Zhotovitele.
Po dobu provádění stavebních činností poskytne dodavatel stavby místnímu policejnímu úřadu své telefonní číslo pro kontakt v noci.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.11. Postup výstavby

Zhotovitel přihlédne ve své nabídce na tu skutečnost, že se budou na staveništi vyskytovat jiné subjekty.
Veškeré práce budou probíhat za provozu, pokud nebude dohodnuto mezi zhotovitelem a objednatelem jinak.
Zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu.
Rekonstrukce technologické části ČOV včetně omezení provozu ČOV, bude koordinována technologem zhotovitele a projednávána s provozovatelem na pracovních poradách a kontrolních dnech. Další požadavky na postup výstavby jsou uvedeny v projektové dokumentaci v části B.8 Zásady organizace výstavby
Veškeré práce budou probíhat za provozu. Objednatel a zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu na rizikových místech.
Za plnění zhotovitele se považuje též uvedení všech výstavbou dotčených staveb, S&E zařízení, ploch, povrchů apod., které nejsou předmětem objektové skladby Díla, do původního stavu. Tyto práce musí zhotovitel zahrnout do své cenové nabídky.
Vybrané práce, které na základě právních předpisů a požadavků vydaných stavebních povolení, musí vykonávat určený dodavatel, zajistí zhotovitel uzavřením potřebných smluv.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.12. Vytýčení

Zhotovitel si zajistí souřadnice a výšky bodů podrobného bodového pole na katastrálním úřadě, popř. dálkovým přístupem na internetových stránkách ČÚZK na adrese http://bodovapole.cuzk.cz/ .
Pro vytýčení stavby Zhotovitel použije stabilizovanou měřičskou síť. Trasa kanalizace a objekty ČOV jsou v situaci jednoznačně určeny souřadnicemi jednotlivých šachet a vrcholových bodů v souřadnicovém systému JTSK. Výškový systém je Balt po vyrovnání.
Zhotovitel prověří, že stávající výškové kóty terénu a kóty a polohy staveb, které jsou podle smlouvy významné z hlediska stavebních prací, jsou správné.
Jestliže Zhotovitel zjistí nesoulad mezi skutečností a předanými daty, musí to oznámit TDS tak, aby byl rozpor vyřešen před zahájením prací.
Přesnost vytyčovacích bodů musí odpovídat požadované přesnosti stavby.
Zhotovitel najme odborné geometry a provede veškerá nutná zaměření a vytýčení stavby. Budou osazeny, zajištěny a udržovány dočasné značky pro vytyčovací linie a roviny, aby bylo za všech okolností zajištěno korektní vytýčení. Zhotovitel se sám ujistí, že mezi danými údaji neexistuje žádný konflikt.
Položka zahrnuje náklady na zajištění výchozích vytyčovacích údajů (výchozí vytyčovací a výškové body), prověření stávajících výškových kót terénu a výškových kót a polohy staveb významných z hlediska předmětné stavby a prověření souladu těchto údajů s projektovou dokumentací. Dále položka zahrnuje veškeré vytyčovací práce pro realizaci předmětné stavby.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.13. Zařízení staveniště

Zhotovitel provede zřízení a odstranění zařízení staveniště včetně napojení na technickou infrastrukturu dle projektu, stavebního zákona a jeho prováděcích předpisů a zákona č. 309/2006 Sb. a prováděcích předpisů k zákonu č. 309/2006 Sb. zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
Zhotovitel bude mobilizovat a připraví na staveništi veškeré instalace nutné pro provádění a dokončení stavby. Do 14 dnů po podepsání kontraktu bude předložen projekt mobilizace, instalace, provozování a odstranění staveništních instalací ke schválení TDS.
Objekty zařízení staveniště budou umístěny tak, aby zabezpečily volný průchod po stávajících komunikacích.
Plochy pro POV, mezideponie, skládky apod. budou pronajaty v souladu s podmínkami Investora v rámci areálu ČOV. Objekty zařízení staveniště budou umístěny tak, aby zabezpečily volný průjezd po stávajících komunikacích. Trvalé deponie projedná Zhotovitel s Investorem dle jeho konkrétních možností při zahájení stavby.
Staveniště, včetně ploch, mezideponií apod. bude oploceno, řádně označeno a zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob, vše na náklady Zhotovitele. Zhotovitel stavby si oplotí dle vlastní potřeby a na vlastní náklady sklady materiálu, nepředaného zařízení a objekty sociálního zabezpečení. V případě nutnosti si zajistí ostrahu staveniště, skladů či meziskladů.
Objekt zařízení staveniště bude zřízen a provozován v souladu se platnými hygienickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy platnými v ČR. Součástí objektu zařízení staveniště jsou dále přípojka pitné vody se samostatným měřením, přípojka kanalizace a přípojka NN pro potřeby stavby. Vytápění objektu bude řešeno elektrickou energií, zdrojem pitné vody bude stávající vodovod a kanalizace bude napojena na stávající kanalizaci v ČOV.
Pro potřeby zařízení staveniště mohou být využity nově navržené přípojky NN a vody k ČOV, ovšem musí být zakončeny provizorně pro potřeby stavby a posléze provedeny v souladu s projektovou dokumentací.
Rozsah staveništního rozvodu elektrické energie navrhne Zhotovitel podle vlastního rozmístění jeřábové dráhy a ostatních nutných zařízení. Výkresová dokumentace tohoto rozvodu bude součástí projektu zařízení staveniště viz. výše. Staveništní rozvod bude vybaven samostatným měřením. Napojení staveništního rozvodu bude provedeno nezávisle před měřením provozovatele. Na tyto rozvody budou napojeny veškeré mechanizmy, stroje, osvětlení staveniště a objekt zařízení staveniště. Vlastní rozvod bude splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.). V příslušných místech stavby bude rozvod zakončen staveništním rozvaděčem. Tyto rozvaděče musí umožnit osazení podružného měření v případě využití těchto rozvodů pro subdodavatele stavby. Staveništní rozvod bude zřízen, provozován a demontován na náklady Zhotovitele.
Pro zajištění provozu stávajících zařízení či nově instalovaných bude Zhotovitelem v rámci zařízení staveniště zřízen provizorní rozvod NN. Provizorní rozvod NN bude vybaven samostatným měřením a případné zvýšení rezervovaného příkonu bude předem projednáno s odpovědným energetikem Provozovatele. Na tyto rozvody budou napojeny veškeré stávající, nové či provizorní stroje nutné k udržení ČOV v chodu během výstavby. Vlastní rozvod bude splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.). V příslušných místech stavby bude rozvod zakončen rozvaděči pro napojení a řízení strojů. Provizorní rozvod NN bude zřízen a

demontován na náklady Zhotovitele a stávající Provozovatel bude zajišťovat jeho provoz.
Objekt zařízení staveniště bude provozován po celou dobu výstavby. Staveništní rozvody vody jsou možné napojením na stávající vodovod přes hydrant (odhadovaná max. kapacita jednotlivých přípojek 2l/s). Veškerá napojení budou mít samostatné měření vodoměrem (pitná voda).
Veškerá měření odběru jednotlivých medií pro výstavbu budou Zhotovitelem s jednotlivými distributory řádně projednána a přihlášena. Platby budou hrazeny Zhotovitelem přímo těmto distributorům nezávisle na Objednateli.
Veškerá zeleň (stromy, keře, zatravněné plochy) přímo na staveništi a v okolí stavby, která nekoliduje s novou výstavbou, nesmí být narušena a je nutno ji chránit, např.dřevěným bedněním, sejmutím ornice apod. v souladu s vyhláškou ČSN/DIN18920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.
Zhotovitel vyklidí z pracoviště své zařízení a materiály nejpozději do 30 dnů po předběžném předání a převzetí dodávky, pokud jim v tom nebrání neskončené práce jiných subdodavatelů, odběratelů nebo pokud pracoviště nepotřebují pro dokončení jiných, samostatně odevzdávaných částí dodávky.
Po uplynutí uvedené lhůty může Zhotovitel ponechat na pracovišti jen své zařízení a materiály potřebné pro odstranění vad a nedodělků. Zhotovitel vyklidí a zlikviduje objekt zařízení staveniště nejpozději do 30 dnů po odstranění veškerých vad a nedodělků nebo po zahájení zkušebního provozu celé ČOV.
Při dokončení výstavby musí být staveniště a jeho okolí vráceno do stavu stejného nebo lepšího než byl ten, který existoval při předání staveniště Zhotoviteli.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.14. Oplocení staveniště a vstupní brány

Zhotovitel je odpovědný, že zajistí náležité oplocení staveniště, u liniových staveb pak náležité zabezpečení staveniště s ohledem na bezpečnost všech osob, které se mohou na staveništi vyskytovat (ohrazení výkopů, osvětlení…).
V té části staveniště, kde je typ a poloha provizorního staveništního oplocení vč. vstupních bran popsána ve smlouvě, provede Zhotovitel toto oplocení a brány před zahájením jakýchkoliv dalších prací.
Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat veškeré oplocení staveniště vč. bran a bez prodlení opraví všechny závady. Na dočasně oplocené staveniště zajistí podle potřeby přístup jednotlivým vlastníkům přilehlých pozemků. Provizorní oplocení staveniště a vstupní brány budou ponechány na svém místě, dokud nebudou trvale nahrazeny nebo pokud stavební práce nebudou ukončeny tak, aby příslušná část staveniště byla předána k užívání.
Před zahájením prací na příslušných plochách vybuduje Zhotovitel stavby dočasné oplocení kolem všech stavebních, přístupových a skladovacích ploch staveniště. Současně Zhotovitel zajistí bezpečnost na staveništi po celou dobu prací. Zhotovitel stavby také zajistí, že toto dočasné oplocení splňuje požadavky všech zdravotních a bezpečnostních předpisů, které jsou platné v České republice, zvláště s ohledem na bezpečnost všech osob na staveništi.
Podrobné řešení dočasného oplocení, které má být použito kolem ploch staveniště, bude dohodnuto s TDS nejméně 7 dnů před použitím ploch.
Zhotovitel nebude používat staveništního a kombinovaného oplocení jako prostředku pro propagaci a reklamu. Standardní informační panely budou vybudovány v souladu s ustanoveními uvedenými v předběžných položkách technických specifikací jednotlivých částí stavby.
Provoz strojních zařízení bude omezen na plochy uvnitř hranic staveništního oplocení, přičemž žádné pohyblivé části zařízení (rameno jeřábu, výložník, pás apod.) nesmí přesáhnout do veřejných ploch.
Dodavatel stavby je odpovědný za to, aby zajistil, že jím navržený stavební postup je v souladu s výše uvedenými požadavky a všemi omezeními přístupu a použití staveništních ploch, které jsou předepsány smlouvou.
Oplocení a ohrazení staveniště bude umístěno tak, aby neomezovalo provozovatele v obsluze a údržbě stávající ČOV.
Příjezd na staveniště je možný pouze současnou hlavní bránou. Tato brána bude otevřena pouze v pracovní době, která bude určena Zhotovitelem stavby a schválena TDS. Zhotovitel předá seznam pracovníků a typ označení vozidel, která budou moci přijet na místo staveniště. Brány zařízení staveniště podléhají vlastnímu režimu Zhotovitele.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.15. Nouzové opatření

Zhotovitel navrhne a bude dodržovat opatření, pomocí nichž bude moci rychle přivolat pracovníky, sehnat materiál a zařízení mimo normální pracovní dobu tak, aby mohly být provedeny všechny práce při mimořádných událostech spojených se stavebními pracemi. TDS bude trvale udržovat aktuální seznam adres a telefonních čísel zaměstnanců Zhotovitele, kteří jsou odpovědní za organizování mimořádných prací.
Zhotovitel obeznámí sebe a své zaměstnance se všemi příslušnými opatřeními včetně existujících opatření Objednatele, které se zabývají mimořádnými událostmi.
V době, kdy není možno kontaktovat Zhotovitele stavby, má TDS při mimořádných událostech právo provádět všechny práce nezbytné pro zamezení vzniku škod na majetku a zdraví osob. Náklady na tyto práce budou hrazeny Zhotovitelem.

Zhotovitel je odpovědný za zajištění náležité bezpečnosti na staveništi po dobu trvání smlouvy. Bezpečnost na staveništi bude zajištěna ke spokojenosti TDS a předpokládá se, že bude zahrnuta do ceny nabídky.
Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti Zhotovitel započítal do vedlejších a ostatních rozpočtových nákladů.

0.1.16. Havarijní a povodňový plán na dobu stavby

Zhotovitel dále zpracuje havarijní plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vod a nechá ho schválit TDS.
Zhotovitel vypracuje pro stavbu povodňový plán. Tento povodňový plán předloží min. 28dní před zahájením stavebních prací ke schválení správci povodí a TDS. TDS se po projednání s objednatelem k předloženému plánu vyjádří do 14 dnů a rozhodne o způsobu zapracování případných připomínek. Po zapracování připomínek bude povodňový plán považován za schválený.

0.1.17. Cena a platby

Položka zařízení staveniště bude fakturována průběžně na základě dílčích faktur vztahujícím se ke konkrétním dílčím dodávkám zařízení staveniště a to do celkové výše 80% ceny položky. Zbylých 20% bude uhrazeno po dokončení výstavby, odstranění všech instalací a zařízení na staveništi a uvedení staveniště do stavu stejného nebo lepšího než byl ten, který existoval při předání staveniště zhotoviteli.

0.2. Dokumentace o průběhu stavby

Zhotovitel je povinen podle ustanovení § 157 zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění vést stavební deník po celou dobu trvání realizace předmětu díla. Stavební deník je zhotovitel povinen vést minimálně zvláště pro každou ucelenou část díla specifikovanou smlouvou o dílo. S ohledem na rozsah stavby je Zhotovitel povinen vést elektronický stavební deník. TDS před datem zahájení prací oznámí zhotoviteli strukturu, rozsah a formu vedení každého stavebního deníku, dále pak způsob podepisování a jeho archivaci. Stavební deníky včetně všech vyjmenovaných zvláštních částí uvedených níže je zhotovitel povinen předkládat TDS periodicky ke schválení. Periodicita předkládání bude rovněž předmětem shora definovaného odsouhlasení.
Tento stavební deník bude veden ode dne, kdy byly zahájeny práce na stavbě.
Do stavebního deníku budou zapisovány všechny důležité okolnosti týkající se stavby, zeména:

- Časový postup prací
- Odchylky od dokumentace
- Další nutné údaje pro posouzení prací stavebním úřadem a ostatními orgány státní správy
- Prováděné kontroly koordinátorem BOZP, včetně jeho návrhů na odstraňování porušení zásad BOZP na stavbě

Stavební deník bude sloužit též k záznamům orgánů státního stavebního dohledu a orgánů státní správy, které mají oprávnění dozírat na provádění stavby podle zvláštních předpisů. Stavební deník musí být přístupný po dobu provádění stavby oprávněným osobám a pracovníkům orgánů státní správy.
Denní záznamy bude do deníku zapisovat odpovědná osoba určená zhotovitelem nebo touto osobou písemně pověřený pracovník v den, jehož se záznamy týkají, výjimečně následující den ve kterém se na stavbě bude pracovat. Záznamy v deníku bude potvrzovat TDS.
Tam, kde budou prováděny technologické montáže bude před jejich zahájením uzavřen „Protokol stavební připravenosti k zahájení technologické montáže“. Všechny „Protokoly“ musí být podepsány zástupcem zhovitele a TDS.
Nad rámec uvedený v citovaných ustanoveních obecně závazné právní úpravy je zhotovitel povinen vést jako součást každého stavebního deníku jeho zvláštní části; vedení těchto zvláštních částí se řídí totožnými pravidly a režimem platným pro stavební deník. Zvláštními částmi stavebního deníku jsou:

- montážní deník pro části realizace předmětu díla týkající se montáže technologie a speciálního vybavení (elektrické a ovládací zařízení apod.) a zařízení dálkových přenosů;
- deník víceprací, přičemž vícepracemi se rozumí činnosti zhotovitele realizované nad rámec činností sjednaných smlouvou o dílo ke dni podpisu listiny smlouvy o dílo;
- deník méněprací, přičemž méněpracemi se rozumí činnosti zhotovitele sjednané obsahem smlouvy o dílo ke dni podpisu listiny smlouvy o dílo, které však nebyly zhotovitelem vykonány, resp. jejich realizace se ukázala nadbytečná;
- soupis prací, dodávek a služeb s výkazem výměr měsíčně uskutečněných prací ve struktuře shodné se smlouvou o dílo, kde budou uváděny měsíčně hodnoty uskutečněných prací, celková výměra od zahájení realizace předmětu díla, údaj o ještě neuskutečněných výkonech. Tento výkaz je veden ve formě vhodné pro počítačové zpracování.

Povinnost vést stavební deník včetně všech jeho zvláštních částí končí pro zhotovitele dnem odstranění poslední vady podle zápisu o předání a převzetí a odsouhlasení ukončení vedení stavebního deníku TDS.
V případě, že TDS uzná vícepráce definované zvláštní částí deníku pod písm.b), bude stavební deník sloužit jako podklad pro případné čerpání rezervních částek.

Dohody zapsané a potvrzené ve stavebním deníku nelze považovat za změny či dodatky smlouvy o dílo, ledaže by se účastníci smlouvy o dílo dohodli jinak způsobem definovaným smlouvou o dílo pro realizaci změn a dodatků smlouvy o dílo.

0.2.1. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.3. Plán dodržování kvality, jejího řízení a zajištění

0.3.1. Všeobecné podmínky

Zhotovitel zavede a bude dodržovat vhodný Systém zajištění kvality pro všechny své práce. Systém bude podrobně popsán a předložen TDS ke schválení do 4 týdnů od převzetí staveniště zhotovitelem.
Během provádění stavby zhotovitel zdokumentuje, že dodržuje Systém zajištění kvality, a že tento systém je adekvátní pro zajištění konzistentní kvality na požadované úrovni všech prací.
Zhotovitel bude organizovat pravidelné schůze na téma zajištění kvality prací v intervalech cca 4 týdny, s účastí všech klíčových vedoucích pracovníků. Schůze budou zaměřeny na kontrolu realizace, zajištění kvality prací a na identifikaci veškerých způsobů a potřeb na zlepšení kvality prací. Ze schůzí bude proveden zápis, jehož kopie bude předána TDS.
Zhotovitel zahrne do zajištění kvality jako minimum tyto následující body, které budou platit ve spojení se všemi ostatními smluvními dokumenty.

0.3.2. Systém zajištění kvality a jeho organizace

Zhotovitel bude v Systému zajištění kvality definovat a dokumentovat svou strategii a cíle v otázce kvality.
Popis Systému zajištění kvality bude obsahovat organizační diagram a popisy prací, které budou jasně určovat odpovědnost, pravomoci a vztahy všech klíčových pracovníků.
Všechny funkce zajištění kvality budou odděleny od funkcí kontroly kvality. Zhotovitel bude jmenovat jednoho vedoucího pracovníka jako Vedoucího pro kontrolu a zajištění kvality pro tuto konkrétní zakázku. Tato osoba bude oprávněna jednat s TDS v jakékoli záležitosti zajištění kvality. Vedoucí pro kontrolu a zajištění kvality bude mít přímý přístup k nejvyšším řídícím pracovníkům zhotovitele a takovýto přístup nebude zhotovitelovými řídícími pracovníky projektu mařen.
Systém bude zahrnovat adekvátní program na zpracování dokumentace, který bude zajišťovat, že veškerá dokumentace která musí být k dispozici na staveništi bude náležitě identifikována, vyprojektována, přidělena příslušným pracovníkům, náležitě uložena a bude obsahovat záznamy veškerých revizí. Účelem toho je zajistit, aby veškerá nutná dokumentace byla vždy včas k dispozici, dosažitelná pro příslušné pracovníky, aby byla udržovaná v aktuálním stavu, mohla být snadno nahrazena (zkopírována) a aby na staveništi nebyla používána žádná zastaralá dokumentace.

0.3.3. Plán dodržování kvality

Zhotovitel připraví plán dodržování kvality a předloží ho ke schválení TDS akce nejdéle dva týdny před zahájením souvisejících činností. Může být rozdělen do několika částí, kdy každá se bude týkat práce na jedné nebo více konstrukcích zahrnutých do výstavby. Nesmí být zahájena žádná práce dokud nebyl TDS schválen Plán dodržování kvality pro danou práci.
Plán kvality bude zahrnovat:

- popis rozsahu prací, který bude pokrývat
- technologické postupy výstavby s určením pořadí všech prací, pracovních postupů, metod, identifikace a popis všech zařízení, která jsou pro danou práci nutná, včetně připravených dílů
- popis odpovědnosti pracovníků
- plán kontroly

0.3.4. Plány kontroly

Pro každý Plán dodržování kvality zhotovitel připraví plán kontroly, který jasně stanoví dozor, kontrolu, odebírání vzorků a provádění zkoušek ze strany zhotovitele. Plán kontroly bude konkrétní a podrobný a bude zahrnovat:

- definice kontrolních sekcí
- seznam dozorčích povinností zhotovitele a seznam dokumentace plánované kontroly kvality
- popis typu a počet všech zkoušek v každé kontrolní sekci
- popis odebírání vzorků a zkušební postupy
- popis odpovědnosti pro provádění kontroly, odebírání vzorků a provádění zkoušek
- popis odpovědnosti pro vyhodnocení výsledků zkoušek a provedení opravných akcí, kdykoli jsou požadovány
- popis postupu hlášení včetně formátu dokumentace

Jestliže zhotovitelova kontrola kvality v jakékoli kontrolní sekci odhalí závadu, která je v rozporu se specifikovanými požadavky, veškeré práce v této sekci zůstávají neschváleny. Zhotovitel bude okamžitě informovat TDS o negativních výsledcích kontroly kvality a navrhne příslušné opravné kroky. Touto opravnou akcí může být opakování zkoušek nebo

nové provedení části nebo celé sekce, kde byla zjištěna závada.
TDS rozhodne, zda-li nový test nebo přepracování je akceptovatelné. Jinak zhotovitel odstraní sekci, která nesplňuje požadavky kvality na své vlastní náklady.

0.3.5. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.4. Pasportizace objektů

Vytvoření pasportizace je podle §22 vyhlášky ČBÚ č.55/1996 Sb. jedním z počátečních údajů pro zavedení přesného srovnání.

0.4.1. Vlastní pasportizace

Předmětem podrobné pasportizace jsou všechny dočasné a trvalé objekty a vlastnosti, které mohou být nepříznivě ovlivněny nebo poškozeny stavebním postupem a zahrnují zejména nadzemní objekty a nemovitosti, podzemní díla a objekty. Jedná se především o prokazatelné podrobné zjištění a zdokladování technického stavu objektů, existujícího před zahájením stavby. Pasportizace se zpracuje s nejmenším možným časovým předstihem před vlastní stavbou. Pasportizace zejména obsahuje úplný podrobný soupis všech poškození, nedostatků a závad na exteriéru i interiéru stavby (deformace, trhliny, praskliny ve zdivu, omítce i malbě,poškozená či opadaná omítka, vlhkost zdiva, závady v otvírání oken a dveří aj.). Vždy obsahuje textovou nebo tabulkovou dokumentaci a dokumentaci grafickou (náčrty, fotografická dokumentace, navíc případně videozáznam). Pasportizace také obsahuje zpřesněné údaje o stavbě (charakter, konstrukční uspořádání, stavební provedení, použité stavební materiály) oproti údajům v inventarizaci (platí, pokud se nepořizuje stavebně-technický průzkum).

0.4.2. Ověření pasportizace majitelem objektu

Pasportizace technického stavu se zpracuje s nejmenším možným časovým předstihem před vlastní stavbou. Pokud vznikne větší časový rozdíl mezi dobou pasportizace a vlastní stavbou tunelu, pak je třeba pasportizaci aktualizovat a doplnit. Nezbytnou součástí pasportizace je její potvrzení a odsouhlasení vlastníkem objektu nebo jím pověřeným zástupcem. Toto často není možné (vlastník odmítá odsouhlasit či není dosažitelný). V tomto případě je nutno prokazatelnost zajistit ve spolupráci s orgánem, který stavbu povolil, tj. příslušným stavebním úřadem.

0.4.3. Použití pasportizace

Podrobná pasportizace technického stavu se použije:

- jako podklad pro technický návrh zabezpečení objektu
- jako podklad při řešení případných sporů o vzniku škod na objektu,
- jako podklad pro monitorování případných změn technického stavu vlivem účinků stavby

0.4.4. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.5. Informační panel

0.5.1. Všeobecně

Zhotovitel umístí na svoje náklady v místě realizace projektu informační panel s plochu vyhrazenou pro informaci o spoluúčasti Fondu. Plocha informačního panelu by měla být alespoň 1 m^2. Plocha vyhrazená pro informaci o spolufinancování Fondem musí tvořit alespoň 25 % z celkové plochy informačního panelu a musí obsahovat úplný název projektu, povinné sdělení dle čl. 19 bod c, loga MŽP a SFŽP ČR.
Informační panel bude umístěn na dobře viditelném a veřejnosti přístupném místě bezprostředně po zahájení fyzické realizace projektu a musí být zachován po celou dobu průběhu fyzické realizace projektu.
Informace uvedené na informačním panelu budou chráněny proti poškození způsobeném počasím, klimatickými účinky a slunečním zářením.
Stavební povolení na stavbu informačních panelů zajistí objednatel. Za správnost a rozmístění dle stavebního povolení zodpovídá zhotovitel.
Položka obsahuje pravidelnou údržbu (především čištění) panelů, jejich odstranění ve shora uvedeném termínu a jeho následnou likvidaci.
Objednatel předá zhotoviteli grafický podklad a před samotnou výrobou si podobu vzájemně odsouhlasí.

0.5.2. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 90% po instalaci a 10% po odstranění.

0.6. Stálá pamětní deska

0.6.1. Všeobecně

Po dokončení prací (nejpozději do dvou měsíců) zhotovitel umístí na místo určené TDS pamětní desku obsahující povinné

sdělení dle čl. 19 bod c, loga MŽP a Fondu, úplný název projektu, celkové způsobilé výdaje projektu, výši příspěvku Fondu, výši příspěvku žadatele a termín zahájení a ukončení realizace projektu. Pamětní deska bude umístěna na dobře viditelném a veřejnosti přístupném místě. Minimální velikost pamětní desky je 400 x 300 mm. Podklady pro výrobu stálé pamětní desky můžou být žadateli na jeho žádost zpracovány Samostatným oddělením komunikace SFŽP ČR, e-mail: eva.stanglova@sfzp.cz.
Objednatel předá zhotoviteli grafický podklad a před samotnou výrobou si podobu vzájemně odsouhlasí.

0.6.2. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 100% umístění na určené místo.

0.7. Upřesnění dokumentace pro provádění stavby

0.7.1. Všeobecně

Zhotovitel stavby obdrží od objednatele pravomocná stavební povolení včetně stanovisek zajištěných k povolení stavby, dále objednatel předá Zhotoviteli dokumentaci od souvisejících investic (pokud existují). Dokladová část SP nesmí obsahovat vyjádření s prošlou lhůtou platnosti, v případě prošlé platnosti vyjádření nebo blížícímu se konci platnosti vyjádření zajistí jeho obnovu (včetně všech souvisejících činností) budoucí Zhotovitel na svoje náklady.
Na základě uvedených podkladů a zadávací dokumentace stavby předloží zhotovitel před podpisem smlouvy o dílo specifikace konkrétních strojů a zařízení, materiálů potrubí, šachet a dalších součástí stavby např. ASŘTP, apod., které použil pro stanovení nabídkové ceny k odsouhlasení objednateli a TDS. Podkladem pro upřesnění dokumentace pro provádění stavby mohou být až tyto Objednatelem odsouhlasené materiálové specifikace – bez tohoto podkladu nelze zahájit další projekční práce.
Zhotovitel stavby přijme plnou zodpovědnost za specifikace těch položek trvalého díla, která nejsou plně navržena či podrobně popsána.
Zhotovitel zapracuje tyto materiálové specifikace do dokumentace pro provádění stavby, předpokládá se vypracování části D.2 – Dokumentace technických a technologických zařízení. Podle rozsahu upřesnění této části provede zhotovitel revizi části D.1 – Dokumentace stavebních nebo inženýrských objektů, přičemž tato upřesnění nesmí mít vliv na ostatní části dokumentace zejména A., B., C, E a musí respektovat Technické podmínky.
Upřesněná dokumentace pro provádění stavby bude předána po jednotlivých objektech k vyjádření TDS ve 2 vyhotoveních v písemné podobě, vždy min. 28 dnů před zahájením prací na příslušném stavebním objektu nebo provozním souboru
TDS se po projednání s objednatelem stavby k předložené dokumentaci vyjádří do 14 dnů a rozhodne o způsobu zapracování případných připomínek. Po zapracování připomínek je dokumentace považována za schválenou.
Po schválení dokumentace, předá zhotovitel objednateli dokumentaci v čistopise v 6 písemných vyhotoveních a v 1 kopii v elektronické podobě na CD-ROM ve formátech MS Office (textové a tabulkové části) , dwg, dgn (výkresy).

0.7.2. Cena a platby

Položka bude hrazena po stavebních objektech a provozních souborech po odsouhlasení TDS, dle rozpisu, který předloží zhotovitel do 14dnů po podpisu smlouvy. Oceněná položka zahrnuje veškeré náklady.

0.8. Dokumentace zajišťovaná zhotovitelem stavby

0.8.1. Všeobecně

Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - dodavatelské dokumentace.
Kromě výše uvedeného je součástí dodavatelské dokumentace dále výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí Zhotovitel v rámci své výrobní přípravy. Dodavatelská dokumentace není součástí dokumentace pro provádění stavby a rozumí se tím zejména:
konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, kovových(zámečnických) 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 jímek. Součástí dodavatelské dokumentace jsou dále detailní výkresy výztuže, 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. Dále drátovací a svorkové schéma, určení počtu a sledu svorek při zařízeních a stanovení

konečného číslování, schéma vnitřních propojení zařízení a přístrojů. Dále pak popisy algoritmů řízení včetně funkčních vazeb.
Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečuje Zhotovitel jako součást své dodávky a jedná se o dokumentaci pro prokázání požadovaných vlastností díla (atesty, certifikáty, individuální a komplexní vyzkoušení apod.), pro správné a bezpečné uvedení do provozu, provozování a odstavování, pro správnou a včasnou údržbu (návody k obsluze a údržbě strojů a zařízení v českém jazyce apod.) a dále dokumentace uživatelského programového vybavení pro automatizaci řízení všech úrovní. Výše uvedená dokumentace bude předána vždy při předběžném předání příslušných částí provozních souborů a stavebních objektů.

0.8.2. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.9. Provizoria související s postupem výstavby

0.9.1. Všeobecně

Výstavba bude sledována na základě harmonogramů postupu výstavby. Nabídnutý harmonogram postupu výstavby bude Zhotovitelem diskutován se současným Provozovatelem a poté aktualizován a předložen TDS. Hlavní harmonogram stavby bude vypracován ve formě umožňující jeho běžné sledování, sledování činnosti na kritické cestě, kontrolu plnění termínů, plánování strojů, počtu zaměstnanců, finančních toků. Tento hlavní harmonogram bude vždy 14dní před zahájením prací na jednotlivých SO, DPS, PJ upřesněn do podrobného harmonogramu stavby s rozpisem prací, strojů a pracovních sil a bude předán ke schválení TDS.

0.9.2. ČOV

Během rekonstrukce čistíren odpadních vod musí být zachována jejich činnost. Objednatel a Zhotovitel si před zahájením prací zajistí navzájem plnou informovanost o provozu na rizikových místech ČOV. Veškeré postupy bude dodavatel stavby řádně projednávat s dostatečným časovým předstihem se stávajícím provozovatelem ČOV tak, aby tento měl dostatečný prostor na předání jednotlivých uzlů ČOV, likvidaci obsahu jednotlivých nádrží, apod. Zhotovitel zajistí vlastní dočištění nádrží a připraví případná provizoria pro zachování provozu (např. náhradní čerpadla, dmychadla, potrubní rozvody, elementy, provizorní rozvody NN, apod.
Vlastní provoz po dobu výstavby bude vykonávat současný provozovatel objednatele. V tomto období Zhotovitel musí poskytnout objednateli znalosti, technickou pomoc, servis, olej, maziva apod., které jsou nutné během provozu provizorních zařízení tak, aby byla zaručena kontinuita provozu v souladu s podmínkami po dobu výstavby. Elektrickou energii nutnou pro provoz provizorií na ČOV hradí objednatel.
Odpojení elektrické energie nutné pro napojení nových zařízení na rozvody nn budou řádně oznámeny stávajícímu provozovateli s minimálně třídenním předstihem a budou prováděny bez časových prodlev.

0.9.3. Výluky

V době výstavby, především potom při přepojování jednotlivých obtoků během různých etap dojde k snížení účinnosti čištění odpadních vod, nebo ke krátkodobému vypouštění nečištěných odpadních vod do recipientu.
Po tuto dobu je nutné vydání Povolení k nakládání s povrchovými, nebo podzemními vodami (viz Zákon 254/2001 Sb. o vodách).
Krátkodobé výluky (v hodinách) budou řešeny s využitím obtoků nebo případně provizorním čerpáním s náhradním zdrojem elektrické energie.
V případě dlouhodobějších omezení provozu zajistí zhotovitel ve spolupráci se TDS a objednatelem projednání těchto výluk. Nejpozději 60 dnů před termínem zahájení dočasného vypouštění vod zhotovitel předloží vypracovanou žádost o nakládání s vodami dle zákona č.254/2001 Sb. a rovněž do této doby doloží potřebné podklady pro jednání s vodoprávním úřadem, především vyjádření správce toku. Současně předá zhotovitel TDS tuto žádost s uvedenými podklady na vědomí. Zhotovitel je povinen zúčastnit se jednání s vodoprávním úřadem ve věci nakládání s vodami.
V případě, že zhotovitel zapříčiní svým stavebním postupem či jinými pracemi překročení délek povolených výluk či překročení jiných povolených limitů budou vícenáklady objednatele (pokuty apod.) vzniklé tímto postupem hrazeny zhotovitelem.

0.9.4. Cena a platby

Veškeré činnosti, dodávky zařízení, strojů, potrubí, kabelové rozvody, rozvaděče a ostatní práce nezbytně nutné pro zajištění provozu ČOV v provizoriu, které jsou popsané postupu výstavby (Souhrnná zpráva B.8) budou prováděné Zhotovitelem a musí být řádně oceněny v rámci Všeobecných položek v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
V případě, že některé položky budou uvedeny v technické specifikaci jednotlivých provozních souborů nebo stavebních objektů bude jejich ocenění provedeno v rámci soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr toho určitého PS nebo SO. Veškeré ostatní činnosti nezbytné pro zajištění provozu těchto položek a celé ČOV v provizoriu musí být řádně

oceněny v rámci Všeobecných položek v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
Má se za to, že v případě jiného postupu navrženého Zhotovitelem již v nabídce nebo který bude dodatečně Zhotovitelem připraven a schválen TDS, jsou veškeré postupy a činnosti prováděné Zhotovitelem řádně oceněny v rámci položek v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr a na případné dodatečné požadavky nebude brán zřetel.

0.10. Předčasné užívání ucelených funkčních částí stavby

0.10.1. Všeobecně

Části díla specifikované dohodou mezi Objednatelem a Zhotovitelem budou za podmínek ustanovení § 123 stavebního zákona převedeny do režimu předčasného užívání. Zhotovitel odpovídá za řádný provoz a údržbu předčasně užívané části díla po celou dobu předčasného užívání až do doby převzetí díla Objednatelem. V rámci předčasného užívání bude Zhotovitelem veden provozní deník pro předčasné užívání.
Dohodnou-li se účastníci smlouvy na postupu podle ustanovení § 123 stavebního zákona (předčasné užívání před zkušebním provozem podle § 124) odpovídá Zhotovitel za řádný provoz a údržbu dotčené části díla až do doby zahájení zkušebního provozu.
Stavba bude prováděna na základě dokumentace pro provádění stavby, případně jejího upřesnění čo dokumentace dodavatelské a bude se řídit harmonogramem výstavby. Vzhledem k nutnosti zachovat stávající provoz Objednatele bude stavba uváděna postupně do provozu po následujících ucelených funkčních částech stavby.
Vzhledem k povaze rekonstruovaných zařízení a předpokládané době provádění rekonstrukce těchto zařízení budou ucelené funkční části těchto zařízení převedeny do předčasného užívání.
Před uvedením do předčasného užívání budou předány mimo jiné následující dokumenty:

- Návody k obsluze a údržbě strojů a zařízení v českém jazyce a další dokumentace
- Revizní zprávy elektro, revizní zprávy tlakových nádob, zdvihacích zařízení, doklady o funkčnosti vytyčovacích vodičů, apod.
- Návrh obsluhy zařízení ucelené funkční části
- Protokolární předání dokončené rekonstruované části stavby provozovateli do prozatímního provozu před předáním a převzetím díla objednateli včetně dokladů o vodotěsnosti potrubí, nádrží a geometrického zaměření

Zhotovitel bude plně odpovědný dozorem nad provozem a údržbou zařízení tvořící funkční část stavby po celou dobu předčasného užívání až do doby prozatímního užívání stavby ke zkušebnímu provozu. Vlastní provoz bude vykonávat současný provozovatel objednatele. V tomto období zhotovitel musí poskytnout objednateli znalosti a technickou pomoc, musí poskytnout olej, maziva a náhradní díly, které jsou nutné během provozu předčasně užívaných zařízení tak, aby byla zaručena návaznost Zkušebního provozu na předčasné užívání částí stavby v souladu se záručními podmínkami. Náhradní díly budou navrženy zhotovitelem na dobu předčasného užívání stavby. Zhotovitel vezme v úvahu místo jejich použití, provozní podmínky a dobu životnosti kratší než období předčasného užívání jednotlivých ucelených funkčních částí stavby (např. rychle se pohybující díly, řemeny motorů, díly vystavené zvláštnímu namáhání apod.).
Objednatel obdrží Návrh obsluhy zařízení ucelené funkční části v 6 paré vypracovaný zhotovitelem nejméně 14dnů před zahájením provozu příslušné ucelené funkční části stavby.
Součástí Návodu budou instrukce pro provádění údržby, budou udávat plánované intervaly mezi opakováním úprav povrchů, výměnou prvků, výměnou olejů a mazadel a budou obsahovat seznam všech kontrolních postupů, které jsou nutné provádět v době předčasného užívání stavby.
O vydání souhlasu vodoprávního orgánu (jako speciálního stavebního úřadu) k uvedení zařízení do předčasného užívání zažádá zhotovitel v zastoupení objednatele.
Závady, které se vyskytnou během období předčasného užívání stavby i přes to, že bude prováděn v souladu s provozním řádem a technickou pomocí zhotovitele, odstraní zhotovitel v rámci svých závazků za dílo.
Předpokládá se tedy, že nejméně následující činnosti budou provedeny a jsou součástí nabídkové ceny:

- Zajištění náhradních a opotřebených dílů a maziv
- Zajištění odstranění závad

0.10.2. Cena a platby

Cena bude fakturována měsíčně po celé období předčasného užívání stavby vždy jako jednoměsíční podíl vztažený k délce předčasného užívání v měsících a příslušné funkční části.
Položka bude placena v souladu s předem odsouhlaseným harmonogramem prací.

0.11. Zaškolení obsluhy

0.11.1. Všeobecně

Zhotovitel je povinen zaškolit obsluhu (personál objednavatele). Zhotovitel musí dokončit zaškolení obsluhy do období uvedení zařízení do zkušebního provozu (v případě předčasného užívání do zahájení předčasného užívání). Školení musí

být ukončeno prokazatelně úspěšně. Cílem zaškolení je zabezpečit, aby obsluha získala potřebné vědomosti o instalované technologii, provoze a údržbě všech zařízení zahrnutých v projektu za účelem zabezpečení řádného trvalého provozu a údržby všech částí díla. Zhotovitel je odpovědný za všechny potřebné instrukce a školení obsluhy tak, aby pochopila technologii a provoz.
Školení zhotovitele pro každý typ prací musí obecně obsahovat:

- znalost celého systému a správný provoz instalované technologie
- provoz a údržbu strojů a zařízení
- kontrolu kvality
- bezpečnostní opatření

0.11.2. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.12. Provozní řád pro zkušební provoz

0.12.1. Všeobecně

Forma a obsah provozního řádu bude souhlasit s TNV 75 6911 a TNV 756930. Provozní řád zahrnuje předpisy, nařízení a dokumentaci o dodaných zařízeních. Provozní řád bude rozdělen na textovou a výkresovou část. Textová část bude zahrnovat zejména základní charakteristiky ČOV, stokové sítě, instrukce pro obsluhu ČOV, stokové sítě a také postupy v případech havarijních situací (ropné látky, povodně apod.). Výkresová část bude zahrnovat situaci, podélný profil, charakteristické řezy hlavních stavebních objektů, technologické schéma, výkresy provozních souborů, průtokové schéma, schéma zapojení apod.
Kotelna bude vybavena místním provozním řádem plynového zařízení, včetně schémat, zásady první pomoci a požárním řádem.
Vyhnívací nádrž a plynojem bude vybaven místním provozním řádem plynového zařízení, včetně schémat, zásady první pomoci a požárním řádem.
Součástí provozního řádu bude příručka pro provádění údržby, která bude udávat plánované intervaly mezi opakováním úprav povrchů, výměnou prvků, výměnou olejů a mazadel a bude obsahovat seznam všech kontrolních postupů, které jsou nutné jako nedílná součást dobře připraveného plánu údržby.
Objednatel obdrží Návrh provozního řádu v 6 paré vypracovaný Zhotovitelem nejméně 60dnů před předběžným předáním a převzetím kompletní stavby.
Objednatel se k předloženému Provoznímu řádu vyjádří do 30dnů a Zhotovitel zapracuje tyto připomínky do Provozního řádu nejpozději do zahájení zkušebního provozu. Po zapracování připomínek je Provozní řád považován za schválený. Schválení Provozního řádu Objednatelem nezbavuje Zhotovitele odpovědnosti za řádné a úplné provedení předmětu smlouvy a odpovědnosti za vady. Po schválení Provozního řádu předá Zhotovitel navíc Objednateli Provozní řád ve formátu MS Office a *.dwg nebo *.dgn.

0.12.2. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 100% po odevzdání kompletní dokumentace pro celou akci.

0.13. Provozní řád pro trvalý provoz

Po vyhodnocení zkušebního provozu ČOV zhotovitel zapracuje veškeré změny do provozně technické dokumentace a takto opravený elaborát vydá jako Provozní řád pro trvalý provoz ČOV. Provozní řád musí být předložen k posouzení objednateli, včetně všech příloh (např. popis struktury a rozhodovacích algoritmů ASŘ) nejméně 30 dní před zahájením trvalého provozu.

0.13.1. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 100% po odevzdání kompletní dokumentace pro celou akci.

0.14. Havarijní plán a povodňový plán

0.14.1. Všeobecně

Zhotovitel zajití vypracování havarijního plánu pro ČOV (dle ustanovení § 39 odst. (2) písm. a) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších právních předpisů a v souladu s vyhláškou č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků (§5)). Havarijní plán musí být v souladu s dokumentací ČOV. Vypracovaný havarijní plán předá zhotovitel objednateli nejméně 60 dnů před předběžným předáním a převzetím stavby či před zahájením zkušebního provozu.
Povodňový plán nemovitosti právnických osob řeší přípravu a stanoví organizační, operativní, technická, provozní opatření, směřující k záchraně osob – zaměstnanců, materiálních hodnot daného objektu, včasného ukončení pracovních procesů, zabezpečení nebezpečných látek ohrožující životní prostředí a odplavitelného materiálu. Jedná se

především o opatření max. využívající vlastní síly (zaměstnance) a prostředky (manipulační, dopravní a specializované) podle povahy provozně-technologických procesů.
V souladu s § 71, odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, pro stavby ohrožené povodněmi, které se nacházejí v záplavovém území nebo mohou zhoršit průběh povodně, zpracovávají povodňové plány pro svoji potřebu a pro součinnost s povodňovým orgánem obce jejich vlastníci.
Objednatel a provozovatel se k předloženým dokumentům vyjádří do 30 dnů a zhotovitel zapracuje případné připomínky nejpozději do zahájení zkušebního provozu. Po zapracování případných připomínek jsou dokumenty považované za schválené. Po schválení dokumentů předá zhotovitel objednateli čistopis havarijního pánu ve čtyřech vyhotoveních a digitálně ve formátu MS Office a *.pdf.

0.14.2. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 100% po odevzdání kompletní dokumentace pro celou akci.

0.15. Zkušební provoz

0.15.1. Všeobecně

Zhotovitel musí předvést k plné spokojenosti objednatele, že celý komplex staveb, strojů a zařízení, řídící systémy a subsystémy a technologie procesu jsou schopné spolehlivě fungovat a splnit požadovaná kritéria výkonu. Tento úkol nebude považován za splněný, jestliže provoz bude vyžadovat zvýšenou míru umu uživatele nebo zásahů, aby bylo dosaženo požadované úrovně výkonu.
Období zkušebního provozu musí umožnit zhotoviteli předvést, že Provozní řád, Instrukce pro provádění údržby a případná další provozně technická dokumentace jsou v souladu se zadávací dokumentací a s požadavky kladenými na obsluhu zařízení při údržbě a provozu staveb, strojů.
Biologická ČOV bude mít zkušební provoz v délce trvání 12 měsíců. Dozor nad zkušebním provozem včetně jeho vyhodnocení, stanovení přínosů akce bude zajišťovat zhotovitel. Předpokládá se, že vlastní provoz bude zajištěn prostřednictvím stávajícího provozovatelem objednatele. Zkušební provoz bude zahájen se souhlasem stavebního úřadu a dotčených orgánů státní správy a bude prováděn v souladu se stávajícím platným kanalizačním řádem, s novým provozním řádem zpracovaným zhotovitelem a v souladu s vodohospodářským rozhodnutím pro nakládání s vodami. Tento provozní řád bude před zahájením zkušebního provozu schválen objednatelem.
Zhotovitel bude plně odpovědný dozorem nad zkušebním provozem. V tomto období zhotovitel musí poskytnout stávajícímu provozovateli objednatele znalosti, technickou pomoc a náhradní díly, vč. maziv, které jsou nutné ke zdárnému průběhu zkušebního provozu. Náhradní díly budou navrženy zhotovitelem na dobu zkušebního provozu. Zhotovitel vezme v úvahu místo jejich použití, provozní podmínky a dobu životnosti, kratší než je období zkušebního provozu (např. rychle se pohybující díly, řemeny motorů, díly vystavené zvláštnímu namáhání apod.).
Zhotovitel bude mít vlastní písemné záznamy za zkušební období, vlastní rozbory odpadních vod v četnosti dle povolení s nakládání s vodami (případně předá souhlas s výsledky vzorků odebíraných provozovatelem) a vlastní vyhodnocení tohoto období. Zhotovitel se bude zúčastňovat řádných kontrolních dnů zkušebního provozu (min. 12 dnů za rok). Tyto vzorky budou společně se stanovováním přínosů akce průběžně rozesílány všem účastníkům výstavby, zejména zpracovateli zadávací dokumentace. Stávající provozovatel objednatele bude koordinovat svou činnost tak, aby technickou pomoc zhotovitele plně využil a respektoval, a aby nedošlo k porušení práv dotčených stran. Stávající provozovatel objednatele bude pro řízení procesu používat pouze dodaný systém řízení technologických procesů a bude při zadávání volných hodnot využívat pouze intervaly určené provozním řádem.
Veškeré ostatní oprávněné zásahy do algoritmů, či do množství a rozsahu sledovaných veličin v průběhu zkušebního provozu, prováděné zhotovitelem a odsouhlasené provozovatelem objednatele, budou v součinnosti s provozovatelem objednatele a zhotovitel o nich povede zvláštní evidenci prostřednictvím provozního deníku pro zkušební provoz. Před zahájením vlastního zkušebního provozu Zhotovitel předloží postup komplexního testu řídícího systému, popis rozhodovacích algoritmů a možností ověření jejich správnosti, dále pak bude kromě jiného provedeno vyzkoušení neočekávaných výpadků elektrické energie, funkčnost záložních zdrojů a opětovné najetí systému po obnovení dodávky elektrické energie. Během zkušebního provozu bude tento test nejméně 3x proveden. V rámci uvedeného komplexního testu bude odzkoušena funkčnost a správnost všech snímaných bodů, správnost údajů řídícího systému a vizualizace (kompatibilita), funkčnost algoritmů řídícího systému (v případě nesouladu s popisem bude Zhotovitelem provedena korekce popisu i samotného řídícího systému).
Test bude probíhat za součinnosti dodavatele řídícího systému, elektro a vizualizace. O průběhu tesu bude pořízen písemný záznam – nejlépe samostatná příloha Provozního deníku.
Závady, které se vyskytnou během zkušebního provozu i přes to, že bude prováděn v souladu s provozním řádem a technickou pomocí zhotovitele, odstraní zhotovitel na své náklady. Veškeré závady, které se vyskytnou na strojích, zařízeních a ostatních objektech dodávky stavby až do okamžiku ukončení zkušebního provozu je dodavatel povinen odstranit na své náklady nejpozději do 48 hodin od nahlášení závady kontaktní osobě dodavatele stavby. Pokud nebude ze strany dodavatele lhůta k opravě dodržena, je objednatel oprávněn provést opravu a vynaložené náklady požadovat

k úhradě od dodavatele. V případě, že bude pochybnost o docílení parametrů výkonu dodaných strojů a zařízení a bude nutné tyto parametry ověřit zhotovitel musí zajistit veškeré nezbytné vybavení, které je nutné k tomuto měření výkonu. Technologický proces a výkon jednotlivých zařízení bude vyhodnocen a na základě tohoto vyhodnocení bude rozhodnuto, v případě nedosažení projektem stanovených parametrů o opatření vedoucích k nápravě situace a to jak ve stavební, tak v technologické části.

Technolog zhotovitele

Po celou dobu trvání stavby a po navazující dobu zkušebního provozu zajisti zhotovitel účast vlastního odborného technologa čištění odpadních vod s odpovídající kvalifikací a praxí.

Předpokládád se tedy, že nejméně následující činnosti budou provedeny a jsou součástí nabídkové ceny:

- Zajištění náhradních a opotřebených dílů a maziv
- Zajištění odstranění závad
- Zajištění odborného technologického dohledu
- Zajištění odběrů a vyhodnocení vzorků četnosti dle rozhodnutí vodoprávního úřadu, provozního řádu pro zkušební provoz a pro zajištění zkušebního provozu a stanovení přínosů
- Vedení provozního deníku pro ZP
- Účast při kontrolních dnech zkušebního provozu
- Zajištění podkladů pro vyhodnocení ZP a stanovení přínosů
- Vyhodnocení zkušebního provozu
- Zajištění stanovení přínosů akce

0.15.2. Cena a platby

Předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

0.16. Dokumentace skutečného provedení

0.16.1. Všeobecně

Dokumentace skutečného provedení bude minimálně obsahovat kompletní výkresy skutečného provedení a kompletní seznam použitých materiálů. Dokumentace skutečného provedení bude zahrnovat kromě výše uvedeného tyto následující části:

- projektovou dokumentaci se zakreslením všech změn odsouhlasených TDS
- liniové stavby: polohové a výškové geodetické zaměření všech lomů a armatur před zásypem (na nových i odkrytých stávajících sítích) ve formátu kompatibilním s GIS
- budovy a ostatní objekty: polohové a výškové geodetické zaměření všech charakteristických bodů (rohů budov a nádrží, výšky přepadů a hran, oplocení, atd.) ve formátu kompatibilním s GIS
- vytýčení: jednotná souřadnicová síť JTSK
- výškový systém: Balt po vyrovnání
- geodetický elaborát pro uložení věcných břemen a geometrický plán pro zápis stavby do katastru nemovitostí

Geodetické zaměření musí obsahovat následující náležitosti:

- Ke kolaudaci stavby požadujeme předložit geodetické zaměření skutečného provedení stavby, vypracované podle zákona č. 200/1994 Sb. v platném znění, dle vyhlášky č. 393/2020 Sb
- technická zpráva
- seznam souřadnic a výšek trasy inženýrské sítě - seznam musí obsahovat číslo bodu, souřadnice X, Y, Z a poznámku se slovním popisem zařízení
- seznam parcel dotčených trasou inženýrské sítě
- zákres trasy inž. sítě a objektů do mapy KN, příp. do mapy ZE, budou zakresleny hranice a čísla dotčených pozemků
- výkres trasy inž. sítě a objektů do účelové mapy - pro zaměření skutečného stavu tras inž. sítí musí být použit souřadnicový systém JTSK a výškový systém Baltský po vyrovnání. Požadovaná přesnost podrobných bodů polohopisu a průběhu inž. sítí je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou +/- 0,14 m (3. třída přesnosti). Součástí geodetického zaměření je i účelová mapa nejbližšího okolí, obsahující standardní prvky polohopisu a výškopisu zobrazované v běžných účelových mapách. Dále musí obsahovat materiál potrubí, DN (u PE potrubí vnější profil x tloušťku stěny), hloubku uložení pod terénem, výškové kóty vrcholu potrubí a délku zaměřovaného potrubí. Zaměření musí být dle standardů provozovatele.
- výkres trasy inž. sítí bude předán v digitální podobě - ve formátu *.DGN
- maximální měřítka situací v intravilánu 1:500 a v extravilánu 1:1000

Dokumentace skutečného provedení bude vyhotovena minimálně v počtu 3 paré. Současně bude objednateli předána v jednom vyhotovení v digitální formě ve shora uvedených formátech a formátech *.dwg a *.dgn a formátech MS Office.

Dokumentace skutečného provedení stavby bude zadavateli předána v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. a prováděcími předpisy. Zhotovitel je povinen do projektu zakreslovat všechny změny na stavbě, k nímž došlo v průběhu zhotovení díla. Každý výkres projektu bude opatřen jménem a příjmením osoby, která změny zakreslila, včetně razítka Zhotovitele. U výkresu obsahujícího změnu proti projektu bude přiložen i doklad, ze kterého bude vyplývat projednání změny s osobou vykonávající autorský dohled a technickým dozorem objednatele a jejich souhlasné stanovisko. Ty části projektové dokumentace, u kterých nedošlo k žádným změnám, bude uvedeno „beze změn". Součástí bude i celková situace skutečného provedení stavby vč. přívodů, přípojek, komunikací, podzemních i nadzemních vedení v areálu staveniště s údaji o hloubkách uložení sítí (tato část bude i v digitální podobě). Takto opravenou a uchazečem podepsanou projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby předá zadavateli při předání a převzetí díla

0.16.2. Cena a platby

Oceněná položka bude fakturována 100% po odevzdání kompletní dokumentace pro celou akci.

0.17. Doklady pro předání díla

Zhotovitel předá dílo ve stavu, aby obvyklým způsobem provozování díla nevznikly vady. Odpovědnost Zhotovitele za vady a záruka za jakost jsou uvedeny v Obecných obchodních podmínkách. Zhotovitel zpracuje a předá Objednateli před převzetím díla Objednatelem jako součást provozního řádu i pravidla údržby díla. V pravidlech údržby bude uvedeno mimo jiné:

- postup údržby jednotlivých částí díla po celou dobu záruky,
- přehled materiálů a postupů, které nelze při údržbě použít a jejich použití by způsobilo poškození díla,
- přehled náhradních dílů nutných použít v záruční době pro správnou funkci díla.

V případě, že Objednatel v průběhu trvání záruky bude realizovat práce, které budou mít vliv na předané dílo, oznámí písemně tuto skutečnost Objednatel Zhotoviteli. Zhotovitel sdělí do 14 dnů Objednateli své stanovisko a podmínky, za kterých je třeba uvedené práce realizovat tak, aby nedošlo k porušení záruk. V případě, že se Zhotovitel do 14 dnů písemně nevyjádří, znamená to, že s uvedenými pracemi souhlasí a tyto práce nemají vliv na poskytnuté záruky. Objednatel se k zaslanému stanovisku písemně vyjádří do 14 dnů. Pokud se Objednatel v této lhůtě nevyjádří, znamená to, že se stanoviskem a podmínkami Zhotovitele souhlasí. Pokud Zhotovitel uvede podmínky realizace prací, které Objednatel považuje za nepřiměřené pro realizaci prací a tímto dojde ke sporu, budou tento spor Objednatel a Zhotovitel řešit postupem uvedeným v Obecných obchodních podmínkách.

Zhotovitel poskytne součinnost v řízení se stavebním úřadem o užívání dokončené stavby nebo užívání dokončené části stavby, případně o vydání kolaudačního souhlasu.

Nutné doklady, předložené Zhotovitelem při přejímce prací :

- protokol o předání a převzetí dokončené stavby
- protokol o směrovém a výškovém vytýčení stavby oprávněným geodetem
- geodetické zaměření stavby v digitální podobě ve 4 vyhotoveních v listinné podobě a 1x na CD ve (formátu*dgn nebo formátu *dwg)
- geodetický elaborát pro uložení věcných břemen a geometrický plán pro zápis stavby do katastru nemovitostí
- povolení zvláštního užívání komunikací společně s převzetím před a po provádění prací správcem komunikace
- fotodokumentace stavby v digitální podobě
- úplná technická dokumentace, opravená dle skutečného provedení stavby (díla)
- změny oproti schválené dokumentaci předem odsouhlasené TDS
- atesty, certifikáty, prohlášení o shodě dle zákona č.22/1997 Sb ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů, dodaných materiálů a strojně-technologických zařízení na stavbu v českém jazyce
- záruční listy, návody k obsluze a údržbě strojů a zařízení v českém jazyce a další dokumentace
- revizní zprávy elektro, revizní zprávy tlakových nádob, zdvihacích zařízení, doklady o funkčnosti vytyčovacích vodičů, hromosvodů, apod.
- doklady tlakových zkoušek potrubí, kamerových zkoušek kanalizačního potrubí, zkoušek hutnění zásypů rýh, zkoušek pevnosti betonu, zkoušky tlakových nádob, zkoušek těsností nádrží, protokol komplexní zkoušky
- zápisy o vytýčení všech podzemních sítí jejich správci, včetně protokolů o jejich zpětném převzetí v neporušeném stavu.
- zaměření trasy budovaných inženýrských sítí včetně objektů na síti, přípojek a komunikací do souřadnic před záhozem
- doklad o hutnění zásypů rýh v komunikacích a chodnících
- zpráva o splnění podmínek stavebních povolení a požadavků dokladové části
- originál protokolu o posouzení funkční způsobilosti celého měřidla na odtoku oprávněnou osobou dle zákona č. 505/1990 Sb.
- doklady o provozování radiové sítě – doplnění

- doklady od vodoměrů – technické a záruční listy
- seznam majitelů všech napojených přípojek
- protokoly o kontrolním měření hlučnosti technologických zařízení ČOV ve vnějších i vnitřních prostorech ČOV prokazující splnění požadavků zadávací dokumentace.
- zpracované návrhy ochranných pásem ČOV včetně seznamu dotčených pozemků
- povodňový plán ČOV
- havarijní plán pro ČOV – 5 paré
- provozní řád pro zkušební provoz ČOV
- provozní řád středního zdroje znečišťování ovzduší pro zkušební provoz pro uvedení stavby do zkušebního provozu (vyhl. MŽP 205/2006Sb)
- protokol o autorizovaném měření emisí na ČOV dle nař. vlády č. 362/2006 Sb, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování zdrojů znečišťování ovzduší
- závazné stanovisko organizace státního odborného dozoru (TIČR) dle vyhlášky 73/2010 Sb.
- doklady dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, zejména kniha evidence odpadů a doklady jejich uložení nebo převzetí k oprávněné likvidaci
- zápisy o předání a převzetí pozemků vlastníků dotčených nemovitostí a splnění požadavků a vypořádání všech závazků zhotovitele vůči těmto vlastníkům.
- doklady o provedení zaškolení obsluhy
- záložní zdrojové kódy pro konfiguraci PLC stanic a konfiguraci vizualizačního programu na dispečerském pracovišti na CD nosiči
- popis základního nastavení jednotlivých parametrů frekvenčních měničů a dalších zařízení
- přístupová hesla a uživatelská práva k PLC a ke SCADA systému
- popis vizualizačního SW – SCADA systému, popř. návod k obsluze
- typy a popisy komunikačních protokolů, potřebné licence
- popisy algoritmů řízení včetně funkčních vazeb
- protokol o kontrole funkčnosti jednotlivých vstupů a výstupů ve vizualizaci na dispečerském pracovišti
- žádost o udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů – doplnění
- protokoly o komplexních zkouškách provozních jednotek a provozních souborů
- revize VTZ - plynové zařízení, tlaková zařízení, zvedací zařízení, elektro VN, NN, hromosvod
- pasport tlakových nádob
- pasport zvedacích zařízení
- protokoly o funkčnosti signalizačního vodiče u potrubí
- protokoly o úsekových tlakových zkouškách tlakových potrubí
- protokoly o celkových tlakových zkouškách tlakových potrubí
- protokoly o vyhovujícím rozboru vzorku odebrané vody z realizovaného úseku před jeho napojením do vodovodní soustavy
- doklady o zdr. nezávadnosti výrobků přicházejících do styku s pitnou vodou dle vyhl. 409/2005 Sb.
- protokoly o úsekových zkouškách vodotěsnosti kanalizace
- protokoly o zkouškách vodotěsnosti nádrží
- protokoly o autorizovaných měřeních pro kategorizaci pracovišť
- energetické průkazy budovy dle zákona
- stavební deník - originál
- dokumentace skutečného provedení stavby
- geometrický plán stavby liniových sítí a pozemních staveb pro zřízení věcného břemene a zápis do katastru nemovitostí
- další doklady dle požadavku technického dozoru nebo budoucího provozovatele díla
- doklady budou předány v listinné i elektronické formě v minimálním počtu 4 vyhotovení. TDS je oprávněn v odůvodněných případech vyžadovat zvýšené počty paré, pokud jsou nutné pro řádné dokončení a předání stavby do provozu.

Případné další požadované doklady nutné k převzetí díla, doplní TDS před započetím díla a to na základě písemného požadavku Zhotovitele.
Uvedené doklady mohou být Objednatelem požadovány již při dílčím předání ucelených částí k předčasnému užívání či zkušebnímu provozu – vždy v minimálním rozsahu dle požadavků stavebního úřadu a provozovatele.

0.18. Náklady na zkoušky

Veškeré práce a dodávky budou v rámci akce řádně vyzkoušeny. Zkoušky se budou řídit seznamem zkoušek uvedených v plánu kontrol a v této položce však budou oceněny pouze ty zkoušky a kontroly, které nejsou uvedeny v samostatných jiných položkách soupisu prací. Bude hrazeno po realizaci příslušné zkoušky a doložení kladného výsledku v poměru náročnosti zkoušky a celkové ceny této položky, po odsouhlasení TDS.

0.19. Ostatní náklady dle Obchodních podmínek

Náklady na ostatní požadavky vyplývající z obchodních podmínek – např. bankovní záruky, pojištění, bezpečnostní opatření, záruky na zařízení a stavbu, apod. budou Zhotovitelem řádně oceněny. Úhrada této položky bude ve výši 70% v první fakturaci Zhotovitele, zbývajících 30% bude součástí závěrečné faktury.

0.20. Dočasné konstrukce

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

0.21. Cena a platby

Veškeré činnosti prováděné Zhotovitelem dle výše uvedených postupů (viz. odstavec 0.Přípravné a obecné položky) musí být řádně oceněny a předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

STAVEBNÍ A MONTÁŽNÍ PRÁCE

1. PŘÍPRAVNÉ A BOURACÍ PRÁCE

Vybouraný materiál se bude třídit a následně podle možností recyklovat a 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 sběrny kovového odpadu.
V rámci ceny bouracích prací zohlednit i cenu lešení a zabezpečovacích konstrukcí potřebných pro provádění demolic 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.

1.1. Kácení stromů

Stromy budou odvětveny, větve spáleny, kmeny budou předány Objednateli a vykopané pařezy budou odvezeny na trvalou deponii mimo stavbu.
Zhotovitel do cenové nabídky zahrne poplatky za kácení vzrostlé zeleně předepsané správním orgánem. Rovněž také náklady na předepsanou výsadbu náhradní zeleně a péči o ní do doby převzetí díla.
Dodavatel zajistí veškerá nezbytná povolení nutná pro kácení a mimo vegetační období kácení provede. Stromy budou odvětveny, větve štěpkovány, kmeny budou předány Objednateli a vykopané pařezy budou odvezeny na trvalou deponii mimo stavbu. Dále budou obložením z prken chráněny stromy v rámci manipulačního pruhu výstavby.

1.2. Bourání dlažeb

Dlažby budou odstraněny včetně obrubníků, budou očištěny a uloženy na mezideponii.

1.3. Dopravní značení

Dodavatel vypracuje, a projedná na dopravním inspektorátě projekt dopravního značení. Po dobu výstavby bude zabezpečen bezpečný přístup na zastávky městské hromadné dopravy. Dále zajistí zvláštní užívání komunikace, ostatních veřejných ploch a případné uzavírky komunikací. Dodavatel instaluje a bude udržovat dopravní značení funkční po dobu výstavby.

1.4. Sejmutí ornice

Pro objekty je uvažováno se sejmutím kulturní vrstvy zeminy v rozsahu stavby objektu a s jejím uložením v rámci manipulačního pruhu při výstavbě stoky nebo na mezideponii stavby. Pro nabídkové řízení je uvažováno s uložením zeminy ve vzdálenosti do 10km.

1.5. Mýcení křovin

před zahájením výstavby bude provedeno mýcení křovin v místech výstavby. Materiál bude likvidován společně s kácením stromů.

1.6. Odstranění asfaltových komunikací

Po vytýčení inženýrských sítí a provedení provizorního dopravního značení budou odstraněny kryty stávající vozovky. V rámci prací bude provedeno zaříznutí povrchu komunikace na šířku rýhy kanalizace včetně šířky použitého pažení. V místě umístění revizních šachet bude zaříznutí rozšířeno. Po odstranění krytu komunikace ve vymezeném prostoru budou dále odstraněny podkladní vrstvy vozovky na tloušťku konstrukce a případné obrubníky. Součástí prací je uložení vybouraných hmot na skládku včetně poplatku za uložení.

1.7. Odstranění krytů asfaltových komunikací

Před zahájením konečné opravy celého krytu bude AB kryt zaříznut a odfrézován v tloušťce 50 mm: V případě uložení kanalizace v ose jízdního pruhu na šířku jízdního pruhu. V případě uložení kanalizace v ose komunikace se odfrézuje AB kryt na celou šířku komunikace. Pokud se provádí překop komunikace, bude v daném úseku před zahájením opravy zaříznut a odfrézován AB kryt v pásech 0,5 m na obě strany od hrany rýhy pro kanalizaci. Součástí prací je uložení vybouraných hmot na skládku včetně poplatku za uložení.

V místě napojení rozšiřovaných komunikací na stávající bude AB kryt stávající komunikace zaříznut a odfrézován v tloušťce 50 mm v potřebném rozsahu. Další vrstvy vozovek budou upraveny tak, aby mohla být navázaná nová konstrukce vozovky. Dále budou odstraněny příslušné obrubníky a přídlažby. Součástí prací je uložení vybouraných hmot na skládku včetně poplatku za uložení.

1.8. Odstranění dlažeb

V úsecích, kde rýha prochází dlážděným chodníkem, bude rozebrán stávající chodník včetně konstrukčních vrstev a obrubníků. Součástí prací je dále odstranění betonové dlažby, očištění vybourané dlažby, uložení pro zpětné užití, odstranění betonových obrubníků, očištění vybouraných obrubníků, uložení obrubníků pro zpětné užití, odstranění podkladu z kameniva těženého, odstranění betonového lože obrubníků, naložení suti a podkladu na dopravní prostředek, odvoz na skládku do 10km, poplatek za uložení na skládku.

1.9. Odstranění obrubníků

V úsecích kde rýha prochází pod obrubníky budou tyto odstraněny. Součástí prací je dále odstranění betonových obrubníků, očištění vybouraných obrubníků, uložení obrubníků pro zpětné užití, odstranění podkladu z kameniva těženého, odstranění betonového lože obrubníků, naložení suti a podkladu na dopravní prostředek, odvoz na skládku do 10km, poplatek za uložení na skládku.

1.10. Odstranění štěrkových komunikací

Po vytýčení inženýrských sítí budou odstraněny kryty stávající nezpevněné vozovky. V rámci prací bude provedeno odstranění vrstev vozovky na šířku výkopu. Součástí prací je uložení vybouraných hmot na mezideponii stavby. Pro nabídkové řízení je uvažováno s uložením zeminy ve vzdálenosti do 10km.

1.11. Zajištění sloupů osvětlení a rozhlasu

Před zahájením výkopových prací budou zajištěny sloupy na kterých je umístěno veřejné osvětlení a rozhlas. Sloupy budou přemístěny nebo podepřeny tak, aby výkop neohrozil jejich stabilitu. Dále bude provedeno příslušné propojení kabeláže z důvodu zachování funkčnosti zařízení.

1.12. Odstranění betonových ploch

V místě podchodu stoky pod stávající betonovou vozovkou nebo plochou bude tato vozovka rozebrána. Součástí prací je dále rozebrání vozovek betonových monolitických, odstranění podkladu vozovek z kameniva těženého, odstranění podkladu vozovek z kameniva drceného, naložení suti a podkladu na dopravní prostředek, odvoz na skládku do 10km, poplatek za uložení na skládku.

1.13. Odstranění panelových vozovek

Po vytýčení inženýrských sítí a provedení provizorního dopravního značení budou odstraněny kryty stávající vozovky. Po odstranění krytu komunikace ve vymezeném prostoru budou dále odstraněny podkladní vrstvy vozovky na tloušťku konstrukce a případné obrubníky. Součástí prací je dále uložení vozovek panelových pro zpětné užití a uložení vybouraných hmot na skládku včetně poplatku za uložení.

1.14. Odstranění porostu, kulturní vrstvy a překážek

Plochy budoucích výkopů a objektů očistí zhotovitel od plevele, plotů, zdí, budov nebo jiných objektů.
Při stavebních pracích všeho druhu se musí provést skrývka kulturní vrstvy půdy, pokud je přítomna. Mocnost této vrstvy určuje zadávací dokumentace.

2. ZEMNÍ PRÁCE A ČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY

2.1. Výkopy

Výkopy zahrnují rozpojení horniny, odebrání výkopku, naložení a dopravu do potřebné vzdálenosti. Výklad pojmů uvádí ČSN 73 3050. Výkopy musí být provedeny v úrovních a geometrických tvarech podle zadávací dokumentace.
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 urovnaný a chráněný 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 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. 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. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.
Zatřídění hornin je uvedeno v dokumentaci stavby podle výsledků geotechnického průzkumu. Případný nesoulad mezi dokumentací a skutečností řeší objednatel/TDS.
Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.
Zakládání objektů bude prováděno v otevřených nebo pažených výkopových jamách. Vytěžený materiál bude uložen na mezideponii. Přebytek zeminy včetně demoliční suti bude uložen na skládku ve vzdálenosti 10 km s uvažováním poplatků za uložení.

2.1.1. Výlomy pomocí trhavin

Výlomy pomocí trhavin jsou zakázány během celé výstavby.

2.1.2. Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v zadávací dokumentaci, odtěžení horniny do 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.
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.

2.1.3. Výkopy pro zakládání objektů

Výkopy pro zakládání objektů musí být provedeny podle zadávací dokumentace. Každá základová spára musí být před odsouhlasena objednatelem/TDS. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.
Při zakládání pod hladinou podzemní vody se snižuje její úroveň čerpáním pod niveletu základové spáry. V blízkosti stávající zástavby je nutné posoudit vliv snížení hladiny na okolní objekty.
Při budování základové konstrukce i o jejím dokončení musí být zajištěna dostatečná ochrana zemin/hornin v podzákladí před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zasypán na nezámrznou hloubku a odvodněn.

2.1.4. Pažení

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

2.1.5. Zajištění archeologického průzkumu

Položka zahrnuje veškeré náklady spojené s provedením archeologického průzkumu ve vazbě na stavební povolení a zákon č. 20/1987 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Dále položka zahrnuje veškeré náklady spojené se zajištěním archeogeofyzikální prospekce ve vazbě na stavební povolení a zákon č. 20/1987 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel zahrne do svých prací náklady spojené s případným požadovaným průzkumem osobou oprávněnou tento průzkum provádět.

2.2. Čerpání podzemní vody

Při výkopových pracích pod úrovní podzemní vody bude nutné snižovat hladinu pozemních vod a čerpat podzemní vody z výkopů 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 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.
Pro výše uvedené případy je nutné vydání Povolení k nakládání s povrchovými, nebo podzemními vodami (viz Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách). Projednání těchto povolení k nakládání s vodami zajistí Zhotovitel ve spolupráci se TDS a Objednatelem. Nejpozději 60 dnů před termínem zahájení dočasného vypouštění vod, nebo čerpání podzemních vod Zhotovitel předloží vypracovanou žádost o povolení k nakládání s vodami podle zákona č. 254/2001 Sb. a rovněž do této doby doloží potřebné podklady pro jednání s vodoprávním úřadem, především vyjádření správce toku. Současně předá Zhotovitel TDS tuto žádost s uvedenými podklady na vědomí. Zhotovitel je povinen zúčastnit se jednání s vodoprávním úřadem ve věci nakládání s vodami.
V případě, že Zhotovitel zapříčiní svým stavebním postupem či jinými pracemi překročení délek povolených výluk či překročení jiných povolených limitů budou vícenáklady Objednatele (pokuty apod.) vzniklé tímto postupem hrazeny Zhotovitelem.
Při rekonstrukci některých částí kanalizací dojde k mimořádnému vypouštění odlehčovaných vod do vodotečí, kdy bude

třeba dočasně snížit celkové odváděné množství odpadních vod na ČOV. Dojde tedy k poklesu ředících poměrů splaškových vod ve vodách odlehčovaných do recipientu. Dále bude třeba v některých případech zřídit provizorní odlehčení do vodotečí po dobu výstavby.
Při rekonstrukcích (přeložení) stávajících kanalizací nesmí dojít k vypouštění nečištěných odpadních vod do vodotečí za bezdeštného stavu. Zhotovitel musí zajistit přečerpávání odpadních vod.
Odpadní voda z čištění vodovodního potrubí při sanacích bude odvážena na čistírnu odpadních vod.
Při snižování hladiny podzemní vody čerpáním, náklady na měření množství čerpané vody a placení poplatku za toto množství (včetně případných nákladů na úpravu této vody před jejím vypouštěním) bude součástí nákladů zhotovitele. Součástí nákladů zhotovitele je i případné stočné při nutnosti odvádění čerpaných vod do dešťové nebo jednotné kanalizace. Zhotovitel musí dohodnout místo vypouštění a podmínky vypouštění se správcem zařízení (vodního toku, kanalizace) a podmínky vypouštění.
Před prováděním zemních prací pod úrovní hladiny podzemní vody a před snižováním hladiny podzemní vody je zhotovitel povinen prověřit a zdokumentovat existenci a stav okolních místních zdrojů podzemní vody nebo systém odvodnění nemovitostí. Na základě toho vyhodnotí možné negativní dopady a v případě, že touto činností by způsobil vlastníkům těchto zdrojů nebo odvodňovacích systémů újmu, budou přijata nezbytná opatření.
Vybudováním kanalizace a vodovodu nesmí dojít ke kontaminaci spodní vody. Všechny kanalizační a vodárenské objekty budou před zahájením provozu odzkoušeny na vodotěsnost vč. stok, v souladu s platnými předpisy. Rovněž stroje a materiály použité během výstavby nesmí způsobit kontaminaci spodních vod.
V případě nutnosti čerpat podzemní vodu při výkopových pracích, bude součástí prací zhotovitele dále projednání a zajištění povolení této manipulace s podzemní vodou příslušnými orgány státní správy a organizacemi hájícími veřejné zájmy.
Náklady na měření množství čerpané vody a placení poplatku za toto množství (včetně případných nákladů na úpravu této vody před jejím vypouštěním) bude součástí nákladů zhotovitele.

2.3. Zásypy

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).
Zpětný zásyp se provede dle zadávací dokumentace a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDS. Zásyp se provádí odsouhlasenou sypaninou hutněnou po vrstvách. 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 vrstev je přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.
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.
Do zásypu se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašelina, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2mm (ISO/CD 14688-2). Toto ustanovení neplatí pro povrchové úpravy zásypů (ohumusování).
Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů

- 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.)

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.
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.

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody bude po každých 100 m provedena těsnící přepážka v rýze. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy mohou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody v lokalitě. Těsnící přepážky budou provedeny od základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnícího prvku bude 1 m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

2.4. Zásypy rýh potrubí v nezpevněných plochách

Výkopy budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technického zástupce investora. Zásyp bude proveden po vrstvách o mocnosti 150mm před zhutněním. Nad vrcholem potrubí musí být proveden zásyp tl. 300mm tříděným materiálem nebo dle typu uložení obetonování potrubí. 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.
Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.
Zpětné zásypy na úroveň stávajícího nebo upraveného terénu (minus tl. ohumusování) v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách max. 30 cm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

2.5. Zásypy v komunikacích

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

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.

2.6. 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 3050 Zemní práce, 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.
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.
Pokud v popisu položky není uvedeno jinak, budou násypy a zásypy provedeny následovně:
Do násypů a zásypů budou použity pouze zeminy vhodné dle ČSN 72 1002 - Klasifikace zemin pro dopravní stavby.
Násypy a zásypy budou zhutněny podle následujících kritérií:

a) soudržná zemina:
   1) v tělese násypu (mimo aktivní zónu): D = 95% Proctor standard
   2) v podloží násypu: D = 92% Proctor standard

b) hrubozrnná (směsná) zemina (GW,GP,G-F,SW,SP,S-F):
   1) v tělese násypu (mimo aktivní zónu): D = 97% Proctor standard
   2) v podloží násypu: D = 92% Proctor standard

c) nesoudržná zemina v násypu a v podloží násypu:
   1) štěrkovitá zemina (GW,GP,G-F): ID=0,75
   2) písčitá zemina (SW,SP,S-F): ID=0,80
   3) v příp., že štěrkovitá a písčitá zemina typu G-F a S-F má příměs plast. (IP>0), platí kritéria v bodě b)

d) kamenitá sypanina podle ČSN 73 6133, čl. 3.1.6:

- 0,5% tloušťky zhutňované vrstvy při dosažení technologických podmínek zhutňování, ověřených zhutňovací zkouškou.

V celé mocnosti aktivní zóny (ve smyslu ČSN 73 6133) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu Edef,2=45MPa stanoveného dle ČSN72 1006 (1998). Plání se rozumí horní plocha násypu. Pro budování násypu musí být předepsán technologický postup a násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru. Při návrhu, realizaci, kontrole a přebírání násypu je nutno dodržet ČSN 73 6133 (1998) "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací".

Během realizace násypu je nutné provádět pravidelné zkoušky ve smyslu ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanín".

Násypy budou řádně hutněny a budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích (štěrk a písek). Zásypy budou hutněny po vrstvách 20 cm. Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály atd.

2.7. Ornice pro zpětné použití

Při dlouhodobém uskladnění humusu musí být povrch deponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů. Ornice pro další použití musí být na mezideponii skladována odděleně od ostatního výkopku tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna její stabilita a nemohlo dojít k jejímu znehodnocení.

Před přemístěním ornice se z půdy vytřídí větší kameny, silné kořeny a jiné nevhodné předměty. Travní drny, pokud se nepředpokládá jejich následné využití, je třeba rozrušit vhodnými mechanizmy. Výška dočasné skládky ornice nemá přesáhnout 2,0 m, sklony svahů 1:1,5 až 1:2.

2.8. Zemníky

Stavba zemník nevyžaduje.

2.9. Mezideponie

Pokud se zeminy ukládají do dočasných deponií pro pozdější využití, je nutné povrch deponie upravit do střechovitého tvaru o příčném sklonu min. 5%, přehutnit, případně zakrýt nepropustnou fólií. Soudržné zeminy, u kterých může dojít působením povětrnostních vlivů ke znehodnocení (rozbřídavé zeminy) se nesmějí do deponií ukládat. Výjimky povoluje inženýr stavby. Pokud je deponie provedena nevhodně a dojde ke znehodnocení uložené zeminy, zajistí zhotovitel na vlastní náklad náhradní množství vhodného materiálu, odvoz a uložení znehodnocené zeminy.

Deponie tříděného kameniva musí být chráněna proti promísení s jiným materiálem a proti akumulaci prosáklé vody na dně deponie. Při použití druhotných surovin je třeba zajistit jejich přepravu a skladování tak, aby nedošlo ke zhoršení jejich fyzikálně-mechanických vlastností a byl zamezen jejich negativní vliv na životní prostředí.

2.10. Dočasné odvodňovací příkopy

Neuvažují se

2.11. Užití stlačeného vzduchu

Pro zemní práce se neuvažuje.

2.12. Zemní odvodňovací příkopy

Stávající odvodňovací příkopy nebudou stavbou přímo dotčeny.

2.13. Kontaminované zeminy

V případě výkopu kontaminovaných zemin (neočekává se) budou tyto deponovány na chráněné skládce podle pokynů Objednatele (bude uvažována nejbližší, která umožní uložení tohoto materiálu).

2.14. Manipulační pásy

Manipulační pásy jsou určené následovně:

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

- Typ D: bez skrývky ornice – částečně jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ E: bez skrývky ornice – jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ F: v komunikaci v zástavbě 6,0 m

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 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.

3. ZAKLÁDÁNÍ

Železobetonové konstrukce betonovat vždy na srovnané a zatvrdlé vrstvě podkladního betonu. Při betonáži podkladní betonové mazaniny budou do betonu uloženy prvky zemnící soustavy. Vývody dodatečně vyvést cca 1m nad úroveň budoucího upraveného terénu. Zemnící soustavu provést dle DPS elektroinstalace, za dohledu odborně způsobilé osoby v oboru elektroinstalace, která převezme uloženou zemnící soustavu zápisem do stavebního deníku. Krytí minimálně 50mm. 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 nádrží při výpadku čerpacího systému nebo mít připravena náhradní čerpadla včetně náhradního zdroje elektrické energie potřebného výkonu.

3.1. Zakládání

Založení pozemních objektů je navrženo na základových pasech a pilotách. Hlavní čistírenské objekty jsou navrženy jako železobetonové vany.
Objekty budou stavěny v otevřených či pažených základových jamách. Prováděné práce musí splňovat požadavky ČSN 73 1000 ÷ 10.

3.2. Zakládání nad zemí

Výškové uspořádání objektů je dáno technologií provozu a umístěním staveb v areálu stávající ČOV. Všechny čistírenské objekty jsou zakládány pod úrovní stávajícího terénu. Nad terénem budou zakládány pouze pomocné objekty, tj. zejména budovy. U těchto objektů bude po sejmutí ornice proveden štěrkopískový násyp hutněný po vrstvách. Případné neúnosné vrstvy budou odtěženy a rovněž nahrazeny hutněným štěrkopískovým násypem. Na tomto násypu bude provedeno založení na betonových pasech.

3.3. Trysková injektáž

Trysková injektáž je metoda zlepšování geotechnických vlastností základových půd. Jde o vysokotlaké tryskání cementové směsi do vrtů. Trysková injektáž je prováděna při pracovním tlaku 30 až 60 Mpa (pokud není v RDS stanoveno jinak s ohledem na místní podmínky – inženýrské sítě, výška nadloží, zastavěné území) tak, že paprsek směsi z trysek rozrušuje zeminu na jednotlivé úlomky nebo zrna. Promícháním a zhutněním směsi se zeminou vede k vytvoření nosných prvků, které významně zlepšují geotechnické vlastnosti základových půd.

3.4. Mikropiloty

Mikropiloty jsou piloty malých průměrů mezi 80 a 300 mm prováděné převážně vyvrtáním otvoru, vložením výztuže a zaplněním vrtu cementovou maltou. Následně je část dříku, která má sloužit k přenesení zatížení do okolního prostředí, zainjektována cementovou směsí. Pro výztuž mikropiloty mohou být použity armokoše, tlustostěnné trubky nebo tyče.
Mikropiloty mohou být použity jako konstrukční prvky jak v tlaku, tak v tahu, protože následkem injektáže dané části dříku je stěna vrtu částečně vytlačena do stran a zdrsněna, okolní zemina zhutněna a povrchové tření zvýšeno.
Dokladem o shodě včetně protokolů o výsledcích zkoušek a hodnocení musejí být opatřeny všechny části mikropilot (což zahrnuje i výplňové směsi).

3.5. Zpevnění základové spáry v zeminách se špatnými geotechnickými vlastnostmi

V případě zastižení nevhodných zemin špatných geotechnických kvalit (např. neúnosné, stačitelné zeminy) budou tyto ze základové spáry odstraněny a nahrazeny skeletovou vrstvou z hutněného štěrku. Tato vrstva bude uložená do výztužné tkané geotextílie 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 zároveň sloužit jako plošný drén.

4. BETONOVÉ KONSTRUKCE NÁDRŽÍ A JÍMEK

4.1. Beton

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206-1 – změna Z4 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 – změna Z4. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. TDS obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.
Betonová směs musí být připravena dle příslušných ČSN a event. dalších technických předpisů, tedy zejména s ohledem na podíl jednotlivých složek (kamenivo, cement, voda a příp. další příměsi), transport a ukládání betonové směsi.
Kvalita betonů se určuje dle ČSN EN 206-1 - Změna Z4 podle jejich požadovaných vlastností, jako je zejména odolnost proti korozi karbonatací, mrazuvzdornost, maximální průsak vody dle ČSN EN 390-8 a odolnost proti agresivitě prostředí.
Provádění betonových konstrukcí se mimo jiné řídí ČSN P ENV 13670-1 – Změna 1.

4.1.1. Vodotěsnost a mrazuvzdornost bet. konstrukce

Pro konstrukce vyžadující tyto vlastnosti je nutno použít materiály a příměsi odpovídající platným normám a technickým předpisům a odpovídající podmínkám použití.

4.1.2. Beton vystavený agresivnímu prostředí

Provedení konstrukce, materiálové složení a přísady resp. doplňkové konstrukce (izolace apod.) musí odpovídat požadavkům příslušných předpisů a norem ve vazbě na stupeň agresivity prostředí.
Části betonových konstrukcí, které přichází do styku s odpadní vodou, musí být odolné vůči agresivitě přiváděného média, tj. přitékající odpadní vodě.

4.1.3. Minimální požadavky na kvalitu betonu:

• Podkladní betony nad hladinou podzemní vody	C12/15
• Podkladní betony pod hladinou podzemní vody	C30/37 – XA1
• Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C30/37 – XA1, XC2
• Stěny nádrží vystavené srážkám a mrazu	C30/37 – XA1, XC4, XF1
• Vodorovné konstrukces odpadní vodou vystavené působení mrazu	C30/37 – XA1, XC4, XF3
• Pochůzí beton vystavený srážkám a mrazu	C30/37 – XC4, XF3
• Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C30/37 – XC2
• Výplňové betony pod hladinou odpadní vody	C30/37 – XA1, XC2
• Obetonování objektů	C 12/15
• Betonová sedla	C 12/15

(značení betonu dle ČSN EN 206-1 – změna Z4)

4.2. Bednění

4.2.1. Provedení bednění

Bednění musí být dostatečně vystrojeno a upevněno, aby se zabránilo škodám při betonování, a aby se zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Bude provedeno tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a poškození betonu.
Bednění musí být schopno vytvořit povrch betonu shodné kvality, která je předepsána ve smlouvě.
Kde jsou požadovány otvory pro projektovanou výztuž, upevňovací prvky a zařízení nebo jiné vestavěné prvky, musí být provedena opatření, aby nedocházelo k úniku ukládané betonové hmoty.
Konstrukce bednění musí umožnit přípravu povrchu pracovních spár, dříve než beton zatvrdne.
Kovové úvazky nebo kotvy uvnitř bednění budou osazeny nebo uloženy v pouzdrech tak, že to umožní jejich úplné vyjmutí nebo jejich odstranění nejméně do hloubky předepsaného krytí od líce konstrukce, aniž by došlo k poškození betonu. Veškerá kování pro odstranitelné kovové úvazky budou navržena tak, aby po vyjmutí zanechaly prohloubeniny nejmenší možné velikosti. Tyto prohloubeniny, způsobené částečným nebo úplným vyjmutím úvazku, budou zdrsněny a vyplněny materiálem schváleným zástupcem investora.
Desky bednění budou mít srovnatelné hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. Tam, kde jsou požadovány zkosené hrany, vloží se do bednění lišty, které zajistí rovné a hladké obrysy. Spáry bednění nedovolí vytékání cementového mléka, výstupky a vyvýšeniny na odkrytých površích. Pro vychýlení bednění během ukládání betonu bude ponechána přiměřená tolerance.
K vytvoření hladkého povrchu se použije opracované bednění obložené ocelovým plechem překližkou nebo dalšími vhodnými materiály. Jednotlivé desky musí být uspořádány ve stejnoměrné struktuře.
Hrubé bednění bude sestávat z řeziva, plechu nebo nějakého jiného vhodného materiálu, který zamezí nevhodné ztrátě

cementového mléka při hutnění betonu a vytvoří povrch betonu vyhovující pro použití libovolné předepsané povrchové úpravy.
Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech označeno jinak, zkoseny 25mm x 25mm.
Dodavatel bude věnovat veškerou pozornost při výběru a použití bednění i při odbedňování a ošetřování betonu tomu, aby se zabránilo prudkým změnám teploty v betonu.
Pro pohledové betony a nádrže bude použito vhodné bednění. Bednění a jeho podpory musí být zabezpečené proti posunutí, uvolnění, vyboření nebo borcení. Musí umožnit postupné odbednění bez poškození vybetonované konstrukce.

4.2.2. Čištění bednění

Vnitřky veškerého bednění před ukládáním betonu budou důkladně očištěny. Líce bednění, které přijdou do kontaktu s betonem, budou čisté a tam, kde je to možné, budou ošetřeny vhodným činidlem proti přilnutí betonu.
Tam, kde jde o pohledový beton, smí být použito pouze jedno činidlo na celé ploše. Činidla musí být nanášena rovnoměrně a musí být zabráněno styku s výztuží nebo jinými zabudovanými prvky. Tam, kde se předpokládá povrchová úprava pohledového betonu, musí být zajištěna slučitelnost činidla s povrchovou úpravou.
TDS musí být upozorněn nejméně 4 hodiny před provedením prohlídky a odsouhlasením bednění a výztuže.

4.2.3. Odstranění bednění

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Jestliže je očekáván mráz, nesmí být bednění odstraněno do té doby, než beton na staveništi dosáhne předepsanou pevnost.
Dodavatel upozorní příslušným způsobem TDS na svůj úmysl provádět odbedňování.
Po odbednění se nebudou provádět opravné práce, dokud beton nebude prohlédnut a schválen.
Před odbedněním nebo zatěžováním betonu se dodavatel ubezpečí, že beton je schopen vyvozenému namáhání odolat.
Doba pro odbednění může být stanovena podle jedné z alternativních metod podle ČSN 73 1317 a ČSN 73 2011.

4.2.4. Šikmé bednění

Vrchní bednění bude prováděno ve sklonu 30°od vodorovné nebo větším.

4.3. Výztuž

Vždy před uložením betonové směsi bude osazená a smontovaná výztuž převzata TDS.

4.3.1. Řezání a ohýbaní výztuže

Řezání a ohýbání výztuže musí být provedeno v souladu s ČSN 73 1201 (Navrhování betonových konstrukcí) a musí být prováděno bez ohřívání a při teplotě, která neklesne pod 5* C. Oblouky musí mít konstantní zakřivení.
Výztuž nesmí být narovnávána nebo převazována bez souhlasu TDS. Je-li dán souhlas k vázání projektované výztuže, musí se pečlivě dbát na to, aby nebyl poškozen beton a aby minimální poloměr ohybu nebyl menší, než je minimum stanovené v ČSN 73 1201.
Podle uvážení TDS může být požadováno několik prutů výztuže, aby byly testovány nezávisle v laboratoři schválené TDS a aby byly získány následující údaje: chemické složení, pevnost v tahu, roztažnost a hodnoty ohybové zkoušky. Pro tento účel může být dodavatel požádán, aby dodal zvláštní prut (jeden vzorek) od každého jmenovitého průměru pro tři různé značky oceli.

4.3.2. Upevňování výztuže

Výztuž bude pevně podepřena ve své pozici a bude chráněna proti posunutí.
Nenosné spoje výztuže při pokládání budou provedeny vázáním drátem nebo jinými upevňovacími pomůckami. Musí být provedena opatření, aby vyčnívající konce prutů nebo spon nezasahovaly do krycí vrstvy betonu.
Minimální krytí výztuže betonem je předepsáno ČSN 73 1201. Toto krytí, předepsané v ČSN 73 1201 musí být zvětšeno s ohledem na okolí a třídu betonu.
Výztuž bude držena ve své poloze během ukládání betonu použitím distančních prvků, rozpěrných vložek nebo jiným způsobem schváleným TDS. Pouze schválená distanční tělíska mohou být použita v trvalé konstrukci. Dříve než budou distanční tělíska schválena pro použití v konstrukci, musí být plně prokázána jejich schopnost udržet výztuž bezpečně v její poloze během betonování aniž by to bylo škodlivé ukládání betonu, jeho hutnění nebo životnosti.
Spojky budou tak těsné, že výztužné pruty budou podepřeny a jejich tvarované části budou v kontaktu se spojovanými výztužnými pruty.
Částečně zatvrdlý beton držící se na obnažených prutech během postupu betonování musí být odstraněný.

4.3.3. Podmínky pro povrch výztuže

Beton nesmí být ukládán dokud výztuž nebude očištěna od jakýchkoliv látek, které by mohly nepříznivě chemicky působit na ocel nebo na beton či snižovat soudržnost.

4.3.4. Přesahy a spoje

Přesahy a spoje na výztuži smí být prováděny pouze v místech, předepsaných projektem a schválených TDS.

4.3.5. Svařování výztuže

Pokud není předepsáno nebo povoleno jinak, nebude výztuž svařována na staveništi. Veškeré postupy svařování podléhají předchozímu písemnému schválení.

4.3.6. Zabudované prvky

Kde jsou v betonu zabudovány trubky, chráničky, svodnice nebo jiné prvky, musí být ve své poloze pevně zajištěny proti posunutí a zbaveny všech povrchových povlaků (ochranných nátěrů), které by mohli snižovat soudržnost s betonem. Dodavatel přijme taková opatření, aby při ukládání betonu zabránil vzniku vzduchových kapes, dutin nebo jiných defektů.

4.4. Ošetřování betonu

Beton bude ošetřovaný po dobu nejméně 7 dnů, pokud teplota okolního vzduchu je 20°C nebo vyšší, metodami, které zajistí, že potrhání, deformace a zvětrávání budou minimalizovány.
Pokud je teplota nižší než 20°C, může se období ošetřování vypočítat pomocí následující rovnice:

$$Doba\ při\ T^oC = 7x\left(\frac{36}{T+16}\right)^2 x\ Doba\ při\ 20^oC$$

Za chladného počasí, kdy se teplota čerstvě uloženého betonu může přiblížit 0°C, nesmí být použito ošetřování vodou, může-li okolní teplota poklesnout pod + 5°C není dovoleno ani ošetřování zkrápěním nebo zvlhčováním.
Součásti, které mají mít stejný upravený povrch, vystavený vlivům počasí, musí být ošetřovány stejným způsobem.
Dodavatel připraví a předloží podrobné návrhy metod ošetřování betonu a režimu údržby ošetřování. Udržování ve vlhkém stavu ploch betonu nekrytých bedněním se musí zajistit chráněním před odpařováním vody, vlhčením nebo kombinací těchto opatření. K ochraně před odpařováním vody lze použít ochranných krytů (např. písek, rohože, folie) nebo hmot pro ošetřování povrchu čerstvého betonu podle ČSN 73 6180, které neobsahují látky způsobující korozi betonu nebo výztuže. Návrhy metod budou odsouhlaseny TDS a odsouhlasené postupy budou přesně dodržovány.
Během období ošetřování vrstvy betonu je třeba zabránit ztrátě vlhkosti a minimalizovat teplotní namáhání způsobená rozdílem v teplotě mezi povrchem betonu a jádra betonové hmoty a podporovat nepřetržitou hydrataci betonu. Pozornost je třeba věnovat pokud jde o dokonalé a nepřetržité ošetřování, zejména v případě betonu obsahujícího popílek nebo mletou granulovanou vysokopecní strusku.
Pro vodní ochranné membrány: nástřik bude použitý během jedné hodiny po odbednění a bude podle typu odsouhlasený TDS. Nanášení bude v dávce doporučené výrobcem. V horkém slunečném počasí se použijí reflexní clony pokud to TDS bude považovat za potřebné. Nástřik vodní ochranné clony nebude použit na povrchy, kterými bude beton následně lepený nebo později nabarvený.
Dodavatel učiní opatření proti vzniku plastických trhlin na povrchu čerstvého monolitického betonu. Tato opatření mohou obsahovat, ale nikoli výhradně, následující:

(a) zastínění čerstvě betonovaného povrchu;
(b) okamžité přiložení polyetylénové folie k zeslabení odpařování; a
(c) zřízení zábran proti větru.

4.5. Záznamy o betonování

Záznamy o ukládání betonu, jejich náplň a způsob předávání jsou předepsány ČSN 73 2400.
(Provádění a kontrola betonových konstrukcí). Dodavatel musí uchovávat záznamy o situování prací v rámci díla, o všech vyrobených dávkách, jejich třídě a o všech zkušebních odebraných vzorcích. Záznamy musí být vedeny denně, uchovávány na stavbě a kopie přístupné na vyžádání pro kontrolu smluvním zástupcem.

4.6. Zkouška kvality betonu

Zkouška kvality betonu se provádí podle příslušných ČSN a technických předpisů, a to jak typ zkoušek, tak jejich četnost. Tyto zásady se týkají jak zkoušek prováděných ve výrobně betonové směsi, tak zkoušek prováděných na staveništi. Protokoly o provedení těchto zkoušek budou předány zástupci objednatele.

4.7. Harmonogram betonářských prací

Objednatel obdrží včas harmonogram betonářských a železobetonářských prací ke schválení. Schválený časový plán betonářských prací je pro objednatele i zhotovitele závazný. Harmonogram prací se musí sestavovat s přihlédnutím k výkonnosti možné při betonování i k okolnostem, které by mohly způsobit zpoždění při tuhnutí betonu tak, aby se počet pracovních spár především na pohledových plochách snížil na minimum. Pracovní spáry je třeba uspořádat podle statických a konstrukčních kritérií.

4.8. Otvory pro potrubí a jejich těsnění

Otvory pro potrubí budou zřízeny buď dodatečným vrtáním do již hotového betonu nebo vložením části potrubí potřebného profilu přímo do bednění při betonáži. Po vložení potrubí do otvoru bude provedeno vodotěsné utěsnění těsnícím páskem nebo prstencem a vyplnění meziprostoru vhodnou hmotou.

4.9. Těsnění pracovních spár

Dlouhodobé pracovní spáry jak vodorovné tak i svislé je bezpodmínečně nutno před další betonáží mechanicky opracovat (odstranit cementové mléko, jemné vyplavené materiály a případné nečistoty) a řádně očistit vodou, případně vzduchem. Čistota spáry se musí zkontrolovat těsně před betonáží. Toto je nutno provést i v případě použití dotěsňovacích opatření (vložený ocelový plech, vložené specielní plastické prvky, dodatečná injektáž pracovních spar). Před další betonáží musí být pracovní spára vlhčena min. 24 h.

4.10. Betonování při chladném počasí

Pokud se v časovém harmonogramu počítá s betonováním v chladném počasí, je třeba dodržovat ustanovení příslušných předpisů.
Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než
+ 5° C pro betony s cementy portlandskými
+ 8° C pro betony s cementy směsnými
přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0°C.

Betonování za chladného počasí může být započato pouze při splnění následujících podmínek:
Kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy. Bude-li to třeba, použije se k rozmrazení kameniva na skládce propařování.
Před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy, se kterými bude čerstvý beton v kontaktu, očištěny od sněhu, ledu a námrazy a budou mít teplotu nad 0°C.
Počáteční teplota betonu v době ukládání bude nejméně 10°C a na začátku tuhnutí nejméně 5°C. Bude-li to třeba, použije se k dosažení této hodnoty ohřáté vody a kameniva.
Teplota povrchu betonu bude udržována na minimální hodnotě 5°C v jakémkoliv bodě až do doby, kdy beton dosáhne pevnosti:

C8/10	4N/mm2
C12/15 až B16/20	6N/mm2
C25/30 a vyšší	8N/mm2

což bude potvrzeno zkouškami krychlí zrajících za stejných podmínek.
Dodržení těchto podmínek na staveništi je dosažitelné pomocí izolačních pokrývek nebo pomocí vyhřívaného krytu.
Teplota na povrchu betonu bude měřena vhodným zařízením s přesností 1°C. Teplota každého betonu uloženého na místo bude měřena v pravidelných časových intervalech, nepřesahujících 24 hodin.
Dodavatel je povinen provést taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonované konstrukce pod 0°C během prvních pěti dnů po uložení betonové směsi.
Vyhřívané kryty budou dostatečně větrány a ohřátý vzduch z trysek nebude dopadat přímo na beton.
Dodavatel přijme opatření k minimalizaci teplotního namáhání vlivem teploty studeného vzduchu v chladném počasí.
Beton se bude smět ochlazovat postupně na konci počáteční fáze tvrdnutí. Největší snížení teploty povrchu za 24 hodin nepřesáhne 11°C až do té doby než teplota povrchu betonu v krytu se bude lišit od teploty okolí o 14°C, což je doba, ve které může být kryt odstraněný.

4.11. Zkouška těsnosti u stavebních částí

Vlastní zkoušky je nutno provést v souladu s ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.
O každé zkoušce vodotěsnosti a jejím výsledku bude sepsán protokol a předán zástupci objednatele.

4.12. Kvalita a úprava betonu

Všechny viditelné konstrukce (vnější líce umístěné nad terénem a vnitřní líce stěn objektů a horní líc stropů) budou provedeny v kvalitě pohledového betonu.
Všechny viditelné hrany budou zkoseny 15/15mm.

Při provádění prací je nutné dodržet stanovené tolerance dle ČSN, pokud není v rámci projektové dokumentace uvedeno jinak.
Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez štěrkových hnízd a dutin. Případné nerovnosti budou obroušeny. Povrch bude hladký se stejnou strukturou po stránce mechanické i vizuální.
Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění s technickým dozorem.

4.13. Záznamy o betonování

Zhotovitel zaznamenává během stavby následující údaje o betonování:

- údaje o způsobu provádění betonářských prací
- záznam o schválení provádění bednění a výztuže stavbyvedoucím
- doba zahájení a ukončení betonáže
- údaje o výrobě a dopravě betonu
- základní charakteristiky betonu a výztuže (třída, jakost)
- způsob zpracování betonové směsi
- údaje o vzorcích pro kontrolní zkoušky
- teplota vzduchu, vlhkost, opatření pro zajištění průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu
- údaje o vykonaných kontrolách a odstranění zjištěných vad

4.14. Povrchové úpravy prováděné bez bednění

Povrch stažený latí: beton bude vyrovnán a stažen latí tak, aby vytvořil rovnoměrný hladký nebo rýhovaný povrch podle požadavku. Žádná další úprava, pokud to není první pracovní postup před úpravou dřevěným nebo ocelovým hladítkem, se neprovádí.
Úprava dřevěným hladítkem: povrch stažený latí (upravený omítníkem) se uhladí dřevěným hladítkem tak, aby se odstranily nerovnosti.
Úprava ocelovým hladítkem: když zmizel vodní film a beton dostatečně zavadl, aby se zabránilo tvorbě výkvětů cementu na povrchu, povrch upravený dřevěným hladítkem se uhladí ocelovým hladítkem pod stálým tlakem tak, aby se vytvořil hutný, hlazený a jednotný povrch prostý stop po ocelovém hladítku.
Strojně hlazený povrch: strojní hlazení se provede u betonu hlazeného ocelovým hladítkem k hladkému dokončení povrchu bez vyvýšenin a stupňů. Když beton dosáhne počáteční pevnosti, použije se strojního hlazení k dosažení rovnoměrného hladkého leštěného povrchu, zbaveného stop po zednické lžíci či jiných vad. Jedno dokončená povrchová úprava strojním hlazením musí být přiměřeně chráněná před stavebním provozem.
Tam, kde povrchová úprava není stanovená, upraví se skryté povrchy dřevěným hladítkem a viditelné povrchy se upraví ocelovým hladítkem.

4.15. Pohledový beton

Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez štěrkových hnízd a dutin. Případné nerovnosti budou obroušeny. Povrch bude hladký se stejnou strukturou po stránce mechanické i vizuální.
Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění se TDS.

4.16. Potěr z tvrzeného betonu

Potěr z tvrzeného betonu (granolitová úprava povrchu) se bude skládat ze dvou dílů hrubého žulového kameniva, jednoho dílu jemného žulového kameniva a jednoho dílu síranovzdorného cementu.

4.17. Značení prefabrikovaných betonových komponentů

U prefabrikovaných betonových komponentů musí být uvedeno typové označení a datum výroby. U atypických výrobků musí být doložena dokumentace.

4.18. Povolená tolerance betonů

Přesnost provádění betonových konstrukcí se řídí ČSN 73 0202 ÷ 80 a požadavky projektu.

4.19. Jiné zkoušky betonu

Součinitel zhutnění, sednutí kužele, VeBe nebo jiné zkoušky zpracovatelnosti se uskuteční, dle potřeby během nepřetržitého betonování, v betonárně i na staveništi tak, aby se kontrolovala zpracovatelnost před ukládáním betonu. Stupeň zpracovatelnosti musí být stejný, jako u zkušebních směsí.
Zkoušky rozlitím se provedou pro každou dávku hotového betonu nebo podle pokynů zástupce investora.

4.20. Sanace povrchu betonů

Podle archívní dokumentace byly objekty vybudovány kolem roku 1990 a do dnešní doby sloužily ke stejným účelům tzn., že zatížení se nemění.
Železobetonové konstrukce byly navrženy z betonu HV4 T50 B20 (značení podle roku betonáže), výztuž 10216 do Ø 10mm, 10425 nad Ø 10mm, krytí výztuže 35 mm. Vizuální prohlídkou jsou zřejmé porušená zhlaví stěn, poškozené plochy v úrovni kolísání provozní hladiny, poškození dilatací a obvyklá degradace betonů vystavených působení vzdušného CO_2.

4.20.1. Zhodnocení technického stavu

Stavebně technický průzkum s ohledem na jeho náročnost bude proveden v průběhu přípravy povrchu pro opravu. Při provádění prací je nutno brát zřetel na stávající trubní vystrojení, kabeláže a další technologické součásti a prvky připevněné k betonové stavební konstrukci. Tyto součásti je třeba chránit, popř. pro uvolnění místa demontovat. Uplatněným pracovním postupem však nesmí být ohrožen provoz čistírny. Podle výsledku průzkumu bude aplikována vhodná skladba vrstev a technologický postup, přičemž toto bude předem odsouhlaseno. Příklady řešení jsou uvedeny dále.

V rámci stavebně technického průzkumu budou zjištěny základní údaje pro návrh sanace:

a) Rozsah porušení povrchové vrstvy betonu a koroze výztuže
b) Pevnost betonu v tlaku
c) Objemová hmotnost betonu
d) Pevnost v tahu povrchových vrstev betonu
e) Hloubka karbonatace betonu fenolftalejnovým testem
f) Tloušťka krycí betonové vrstvy výztuže
g) Druh, rozmístění a stav výztuže
h) Míra degradace betonu

ad h) Míra degradace betonu

Určit etapy karbonatace, ve které se betony nacházejí s ohledem na jejich vzdálenost od líce konstrukce.

I. etapa - fyzikálně mechanické vlastnosti betonu se v důsledku reakcí probíhajících v první etapě karbonatace nezhoršují, naopak může dojít k mírnému zlepšení pevnostních parametrů betonu
II. etapa - fyzikálně mechanické vlastnosti betonu v důsledku reakcí probíhajících ve druhé etapě karbonatace neklesají. Beton dosud poskytuje výztuži ochranu vůči korozi. Toto platí pouze za předpokladu, že výztuž je kryta dostatečně silnou a kompaktní vrstvou betonu. V místech, kde krytí výztuže bylo porušeno jsou vytvářeny podmínky pro masivní rozvoj koroze výztužné oceli

Zjistit míru kontaminace betonu organickými látkami.

4.20.2. Koncepce opravy nádrží

Specifikace zadání opravy betonových nádrží byla formulována v zadávací dokumentaci. Podle kladených požadavků na opravu se jedná o sanační zásah na korozně poškozené konstrukci, která však po statické stránce stále vyhovuje; cílem tohoto typu sanace je zastavit pokračování korozních procesů, zajistit vodotěsnost, obnovit estetický vzhled konstrukce i veškeré její další užitné parametry. Tyto požadavky budou zajištěny pro provozní stav tzn. nádrže zůstanou obsypány a provozní výška hladiny v nádrži se výrazně nezmění

Rozsah opravy

oprava obnaženého vnějšího pláště nádrže, který byl v kontaktu s ovzduším
oprava koruny nádrže
oprava vnitřního pláště nádrže

4.20.3. Návrh sanace

Návrh sanace bude vycházet z výsledků stavebně technického průzkumu.
U nádrží lze specifikovat tyto druhy sanace:

C.1 - sanace vnějšího a vnitřního pláště, který byl dlouhodobě v kontaktu s oxidem uhličitým a s povětrnostními vlivy tj. horní pruh šířky cca 1,20 m pod korunou nádrže a v úrovni kolísání provozní hladiny. Zde lze očekávat výraznější poškození cementového tmele do hloubky cca 20 mm a koroze výztuže (10% extrémní koroze; 30% povrchová koroze, 60% bez porušení - předpoklad)

C.2 - sanace vnějšího pláště pod úrovní odtěžené zeminy a vnitřního povrchu pod hladinou, předpokládá se stupeň poškození do 5 mm a reprofilace.

C.3 - sanace dilatačních spár, předpokládá se vyčištění spár v celém rozsahu, podle rozsahu poškození opravu hran betonů a pružné dotěsnění v celém rozsahu

C.4 - sanace trhlin na odkrytém vnějším plášti nádrže jsou zřetelně viditelné trhliny popř. vodorovné pracovní spáry

způsobené fyzikálními vlivy.
C.5 - ostatní tj, sanace plného průřezu / oprava prostupů, zaslepování prostupů/, odstranění nefunkčních potrubí, kabelových tras,….
Jednotlivým úkonům při provádění sanace musí předcházet kontrola, jak ze strany dodavatele, tak nezávislá ze strany investora. Četnost a typy zkoušek jsou popsány v odstavci D.

ad C.1/ Sanace vnějšího a vnitřního pláště
Předúprava betonu – odstranění nesoudržné a degradované části betonu v kombinaci mechanického odbourání uvolněných částí a vysokotlakého vodního paprsku (tlak 1200 – 2500 barů; dále již VVP) jemného odstranění částic na bázi degradované vrstvy až na dostatečně únosný podklad.
Předúprava a čištění výztuže – zbavit výztuž zkorodovaných a poškozených částí na čistotu SA 2 ½ dle DIN 55928-4. Nejvhodnější použití brokování, tryskání.
Antikorozní ochrana – stávající očištěná bude opatřena 2 x minerálním protikorozním nátěrem min. tl. 1 mm.
Doplnění hmoty betonu – je navrženo použití stříkané popř. natažené reprofilační malty /dle výběru dodavatele/
Vodotěsná uzavírací stěrka – je navržena vodotěsná mrazuvzdorná stěrka 2 mm s nátěrem či bez /dle výběru dodavatele/

ad C.2 / Sanace vnějšího pláště pod úrovní odtěžené zeminy a vnitřního povrchu pod hladinou
Výkop zeminy – do nezámrzné hloubky na vnější straně konstrukce
Předúprava betonu – odstranění nesoudržné a degradované části betonu pomocí vysokotlakého vodního paprsku (tlak 1200 – 2500 barů) až na dostatečně únosný podklad. Předpokládá se průměrná tloušťka do 5 mm.
Předúprava a čištění výztuže – zbavit výztuž zkorodovaných a poškozených částí na čistotu SA 2 ½ dle DIN 55928-4. Nejvhodnější použití brokování, tryskání.
Antikorozní ochrana – stávající očištěná bude opatřena 2 x minerálním protikorozním nátěrem min. tl. 1 mm.
Doplnění hmoty betonu – je navrženo použití stříkané popř. natažené reprofilační malty /dle výběru dodavatele/
Vodotěsná uzavírací stěrka – je navržena vodotěsná mrazuvzdorná stěrka 2 mm s nátěrem či bez /dle výběru dodavatele/
Zásyp zeminy a izolace – před zpětným zásypem bude na přechod mezi sanovaným a ponechaným betonem upevněna nopková izolační folie.

ad C.3 / Sanace dilatačních spár
Předprava okolního betonu – odstranění nesoudržné a degradované části hran betonu pomocí vysokotlakého vodního paprsku (tlak 1200 – 2500 barů) až na dostatečně únosný podklad
Předúprava a čištění výztuže – případnou obnaženou výztuž zbavit zkorodovaných a poškozených částí na čistotu SA 2 ½ dle DIN 55928-4.
Antikorozní ochrana *výztuže*– stávající očištěná výztuž bude opatřena 2 x minerálním protikorozním nátěrem min. tl. 1 mm.
Doplnění hran spáry – reprofilační maltou /dle výběru dodavatele/
Doplnění těsnění spáry – jedná se o vyplnění spáry po funkční dilatační pás / skladba dle výběru dodavatele/

ad C.4 / Sanace trhlin
Je nutné rozlišovat trhliny vzniklé vlivem smrštění popř. dotvarování betonu a trhliny způsobené pohybem způsobené např, nerovnoměrným dosednutím.
Smršťovací trhliny budou proinjektovány. Otevřené trhliny způsobené pohybem /prohlídkou nebyly zjištěny a pravděpodobně se nevyskytnou/ budou opraveny následovně:
Je navržena varianta, kde není předpoklad dalších pohybů v trhlině.
Předúprava betonu – odstranění nesoudržné a degradované části betonu v okolí trhliny pomocí vysokotlakého vodního paprsku (tlak 1200 – 2500 barů) až na dostatečně únosný podklad. Ve spodní části – bude spára vytvarována na minimální hloubku a šířku 20 mm , **netvarovat spáru do tvaru V**.
Předúprava a čištění výztuže – obnaženou výztuž ve spáře zbavit zkorodovaných a poškozených částí na čistotu SA 2 ½ dle DIN 55928-4
Antikorozní ochrana výztuže – stávající očištěná výztuž bude opatřena 2 x minerálním protikorozním nátěrem min. tl. 1 mm.
Sešití trhliny – pro fixaci trhlin bude použita technologie vlepování výztužných prutů Φ 6 mm do vyfrézovaných drážek a vrtů do injektáží malty. Doporučený rozměr drážky je 15/10 mm (hl/š) , při frézování je nutné kontrolovat tloušťku krycí vrstvy stávající výztuže, aby nedošlo k jejímu poškození. Minimální hloubka kanálu byla stanovena na 10 mm. Pokud bude výztuž těsně pod povrchem a nebude možné drážky provádět bude sešití provedeno pomocí skob

zamáčknutých do injektáží malty a vlepenými konci do otvorů vyvrtaných do stěny.
Dotěsnění trhliny - bude provedeno dotěsnění v kořenu trhliny 20/20 mm rozpínavou maltou. Malta bleskově vytvrzuje a utěsňuje, po vytvrdnutí zvětšuje svůj objem a zajišťuje trvalé utěsnění proti vodě. Zbylý průřez trhliny se vyplní maltou neprofilační maltou.

ad C. 5 / Ostatní
Do oddílu prací ***ostatní*** jsou zahrnuty opravy prostupů, odstranění nefunkčních potrubí vč. konzol pro technologická zařízení apod.
Opravy prostupů a zazděné prostupy – oprava bude spočívat ve vybourání potrubí, odstranění zkorodovaných částí betonu z hran otvoru, provedení bednění z vnitřní strany a částečného bednění z vnější strany, nanesení spojovacího můstku na hrany otvoru a vyplnění otvoru betonovou směsí pěchováním trnem z tvrdého dřeva. Konzistence směsi musí být taková, aby ji bylo možné formovat bez nadměrného vylučování vody.

4.20.4. Kontrola sanačních prací

Provádění kontrolních zkoušek slouží ke shromáždění souhrnných informací o kvalitě prováděné sanace. Kontrola se provádí v průběhu sanace. Rozsah kontrolních prací určuje Objednatel, jejich specifikace je součástí zadání. Tyto práce jsou zahrnuty do dodávky. Kromě kontrolních zkoušek předepsaných Objednatelem a realizovaných pracovníky jím pověřenými, provádí vlastní kontrolní zkoušky i Zhotovitel.
V souvislosti se zkouškami prováděnými Objednatelem, je povinen Zhotovitel nejpozději 48hod před začátkem předem určených technologických operací, podléhající kontrole, informovat o nich pověřené pracovníky Objednatele.
Počty provedených zkoušek a jejich rozsah by měl odpovídat metodice TP SSBK II.
Zhotovitel musí zaznamenávat do stavebního deníku minimálně tyto skutečnosti:

- počátek a konec jednotlivých operací
- klimatické poměry popř. k jakým klimatickým odchylkám došlo v průběhu jednotlivých technologických operací
- přesnou specifikaci používaných správkových hmot
- dodavatele a dodací list, čísla výrobních šarží
- funkčnost resp. nefunkčnost technických zařízení stavby
- seznam vyráběných zkušebních těles, resp. prováděných vlastních kontrolních prací

Tyto záznamy musí být kdykoli během sanačních prací k dispozici a musí být minimálně 5 let archivovány.
Po ukončení sanačních prací vypracuje Zhotovitel kontrolní zprávu, která je součástí podkladů pro předání hotového díla a musí minimálně obsahovat:

- název adresu a další údaje o Zhotoviteli, včetně zkušebního místa, které provádělo kontrolní práce pro Zhotovitele
- adresu a přesnou specifikaci umístění sanované konstrukce, včetně stručného popisu sanačních opatření
- jména zodpovědných pracovníků Zhotovitele
- údaje o použitých správkových hmotách včetně technologických předpisů
- soupis a charakterizace použitého strojního zařízení
- stručný harmonogram provádění jednotlivých technologických operací, včetně charakterizace klimatických podmínek
- výsledky vlastních kontrolních zkoušek
- výsledky kontrolních zkoušek prováděných Objednatelem
- datum, podpis, razítko instituce provádějící kontrolní zkoušky pro Objednatele

4.20.5. Referenční plochy

Součástí kontrolních zkoušek budou referenční plochy, které se provedou v předstihu před vlastní sanací. Umožní Zhotoviteli jednoznačně prokázat, že navržený způsob sanace jak co do použitých hmot, tak technologií je schopen zajistit v daných podmínkách dosažení požadovaných parametrů. Referenční plochy budou mít minimální rozměr 1 m2 a jejich počet bude odpovídat velikosti sanovaných ploch. Budou umístěny v typických oblastech sanované konstrukce. Aplikace materiálů bude prováděna za přítomnosti Objednatele popř. výrobce sanačních hmot. Po vyzrání sanačních hmot se provedou dohodnuté kontrolní zkoušky.

4.20.6. Požadované zkoušky

- kontrola předupraveného povrchu
- kontrola antikorozního nátěru výztuže
- kontrola adhezního můstku

- kontrola správkových hmot
- kontrola povrchových ochranných systémů

4.20.7. Možné odchylky a rizika

Stavebně technický průzkum bude proveden v potřebném rozsahu pro návrh sanace betonových nádrží.
Na předupraveném povrchu je nutné ověřit nebezpečí kontaminace betonu organickými látkami. Pokud by bylo prokázáno, že je beton v podstatné míře zasažen organickými látkami a zkoušky na referenčních plochách neprokáží vhodnost použití běžných správkových hmot, bude muset být zvolena jiná technologie pro zajištění soudržnosti správkových hmot s podkladem např. přikotvení správkových hmot pomocí síti apod.

5. POTRUBÍ

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. Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu podle konkrétních podmínek. 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.
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.

5.1. Trubní materiály

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

5.1.1. Kameninové potrubí (KT)

Kameninové trouby musí vyhovovat ČSN EN 295-1. Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným polyuretanovým těsněním, které zajistí vodotěsné spojení. Spoje musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 295-3. Pro odbočky pro domovní přípojky budou použity trouby DN 150 a DN 200.
Kameninové potrubí bude vyrobeno podle EN 295. Použité trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat minimálně třídě 160 pro DN200 ÷ DN400 a DN800, třídě 120 pro DN500 a třídě 95 pro DN600. Kameninové trouby do DN 800 musí být glazované z vnitřní i vnější strany, na vnitřní stěně musí být opatřeny trvalým označením výrobce.
Pro bezvýkopové ukládání odboček pro domovní přípojky z kameninového potrubí budou použity kameninové trouby DN 150, 200 s polypropylénovou spojkou zesílenou skleněným vláknem. Trouba a těsnění tvoří jeden celek. Napojení na klasické KT trouby bude pomocí speciálního přechodového kusu, dodaného vč. těsnění.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.1.2. Sklolaminátové potrubí (SKL)

Budou použity odstředivě lité sklolaminátové trouby, včetně příslušných tvarovek vyrobené dle DIN 16869 a ÖNORM B 5161. Trouby jsou spojované spojkami s integrovanými pryžovými kroužky, které zabezpečí vodotěsné spojení. Trouby budou použity tuhosti SN 5000 a 10 000 podle hloubky uložení a zatížení potrubí. Sklolaminátové trouby budou mít vnitřní ochrannou vrstvu min. tloušťky. Trouby musí splňovat požadavky na rychlost proudění protékajícího média min. 5 m/s.

5.1.3. Plastové potrubí

Potrubí pro stokovou síť bude mít kruhovou tuhost stanovenou dle ČSN EN ISO 9969 min. 12 kN/m2 (SN 12) - plnostěnný – specifikováno v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.
Potrubí pro odbočky pro domovní přípojky bude mít kruhovou tuhost stanovenou dle ČSN EN ISO 9969 min. 8 kN/m2 (SN 8).
Potrubí materiál bude vybaven identifikací výrobce i z vnitřní strany a to v horní části profilu.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.
Potrubí dodané zhotovitelem na staveniště 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.

5.1.4. Betonové vejčité potrubí

Budou použité betonové nebo železobetoné trouby vejčité DN b/h = 2/3. Trouby musí vyhovovat ČSN EN 476. Trouby budou vyrobeny vodostavebného betonu C40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1, se síranovým cementem proti agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015. Podmínky použití betonových a železobetonových trub stanovuje ČSN 72 3129. Trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat tř. 135.
Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným těsněním, které zajistí vodotěsné spojení. Materiály pro těsnící kroužky musí vyhovovat EN 681-1.
Dno trub bude zpevněno čedičovou výstelkou není-li v technických specifikacích jednotlivých staveb uvedeno jinak.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.1.5. Železobetonové potrubí (ŽB)

V místech, kde je krytí potrubí menší než 1,0 m budou použity železobetonovéh trouby. Železobetonové trouby DN 300 - 1000 s čedičovou výstelkou ve dně.
Trouby musí vyhovovat ČSN EN 476. Trouby budou vyrobeny vodostavebného betonu C40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1, se síranovým cementem proti agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015. Podmínky použití betonových a železobetonových trub stanovuje ČSN 72 3129. Trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat tř. 135.
Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným těsněním, které zajistí vodotěsné spojení. Materiály pro těsnící kroužky musí vyhovovat EN 681-1.
Dno trub bude zpevněno čedičovou výstelkou (u potrubí DN 300-DN 500 osazení výstelky 360°, potrubí DN 600-DN 1000 osazení výstelky 180°) není-li v technických specifikacích jednotlivých staveb uvedeno jinak.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.1.6. Polyetylenové potrubí (PE)

Tlakové polyethylenové potrubí bude v celé tloušťce stěny ze speciálního materiálu PE100 RC odolného proti šíření trhlin (Resistance to Crack). Vrchní vrstva potrubí tloušťky 10% z celkové tloušťky stěny je barevně odlišná a umožňuje vizuální kontrolu poškození povrchu trubky. Obě vrstvy jsou spolu přes koextruzi neoddělitelně spojeny. Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12201, DIN 8074/8075). Potrubí musí být vyrobeno a testováno podle příslušného technického předpisu. Tvarovky budou z materiálu PE100, SDR11.
Potrubí d 63 a menší může být bez vrchní barevně odlišné vrstvy, ale musí být také v celé tloušťce stěny ze speciálního materiálu PE100 RC.
PE potrubí pro pitnou vodu bude v provedení s modrými pruhy. PE potrubí pro odpadní vodu bude v provedení s hnědými pruhy.
Bezvýkopová pokládka - Tlakové polyethylenové dvouvrstvé potrubí bude z materiálu PE 100 RC SDR11, SDR17 s vyšší odolností vůči šíření trhliny. Bezpečnostní koeficient c = 1,25 pro PN 16 a c = 2 pro PN 10. Mezi vrstvami potrubí bude molekulární vazba, aby je nebylo možné oddělit. Potrubí musí vyhovovat příslušným ČSN, EN (především ČSN EN 12201).
Pro PE 100 RC potrubí budou použity tvarovky z PE 100+. U oblouků budou použity segmentové oblouky ze stejného materiálu jako je vlastní potrubí PE 100 RC. Budou použity elektrotvarovky. Variantně, po odsouhlasení TDS bude možné použít tvarovky pro svařování na tupo. Lze použít i přírubové litinové tvarovky z tvárné litiny s mechanickým jištěním proti posuvu.
Prioritně budou oblouky řešeny ohybem potrubí dle instrukcí výrobce.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.1.7. Potrubí z tvárné litiny (TLT)

Všechny litinové potrubí, příruby a ostatní součásti stokových sítí musí vyhovovat ČSN EN 598. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN EN ISO 6708. Vnitřní povrchová ochrana kanalizačního potrubí: odstředivě nanášená vystýlka z hlinitanového cementu. Vnější povrchová ochrana: žárové pozinkování v množství 200 g/m2 s krycí červenohnědou epoxidovou vrstvou o síle 80 µm dle ČSN EN 598. Tam, kde se vyskytují bludné proudy, budou použity potrubí se speciální vnější protikorozní ochranou proti bludným proudům.
Tvarovky z tvárné litiny dle ČSN EN 598 budou s vnější a vnitřní povrchovou ochranou: krycí epoxidový nátěr o síle min. 250 µm.Těsnění pro kanalizační potrubí z pryže NBR. Přírubové tvarovky profilu DN 80 – vždy s 8 děrami pro šrouby.
Odbočky budou řešeny pomocí A-kusů a nebo T-kusů, tvarovky TT-kusy budou nahrazeny dvěma T-kusy za sebou.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.1.8. Ocelová potrubí

Ocelové potrubí a tvarovky pro gravitační aplikace musí vyhovovat ČN EN 476 a dalším příslušným ČSN a EN. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015. Potrubí musí úspěšně odolat všem předepsaným zkouškám.
Potrubní vystrojení (potrubí a tvarovky) v čerpacích stanicích bude z nerezové oceli podle DIN 1.4301.
Ocelové trouby musí být vyrobené ve výrobním závodě. Továrenské podélné a spirálové sváry musí být provedené automatickým procesem sváření pod tavidlem, s výjimkou potrubí s malými průměry.
Materiál potrubí použitý pro výstavbu je specifikován v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů.

5.2. Uložení potrubí

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům výrobců použitého trubního materiálu podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhutněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.
Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.
Povolený úhel ohybu potrubí závisí od zvoleného potrubního 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.
Při kladení beztlakových gravitačních potrubních řadů bude zhotovitel používat laserový sklonoměr.
Ke všem potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněný identifikační vodič CY 6 mm2 umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do poklopů armatur, šachet, vodojemů 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.
Do zásypu potrubí bude vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení.
V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze zhotovitel na základovou spáru uloží vrstvu hutněného štěrku tloušťky minimálně 200 mm a provede drenážní rýhu, do které se položí drenážní trubka DN 100 obsypaná štěrkem. Na drenážní vrstvu hutněného štěrku bude položena separační geotextílie 300 g/m2. Na tuto drenážní vrstvu bude provedeno lože pod potrubí (podsyp). Při pokládce potrubí musí být zajištěno odvodnění výkopu.
Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí zhotovitel po ukončení pokládky potrubí 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 musí mít vždy podkladovou vrstvu v závislosti na geologii, statickém posouzení a v souladu s technickými podmínkami daného výrobce, aby bylo zajištěno že každá roura bude rovnoměrně podepřena po celé délce své válcové části, a že bude možno provést a utěsnit spoj.
Uložení bude provedeno s drenáží pod hladinou podzemní vody a bez drenáže nad hladinou podzemní vody.
Pokud není jinak stanoveno ve Smlouvě, jak vodovodní, tak plynové potrubí, musí být uloženo na vrstvu zrnitého podkladního materiálu (písku) o mocnosti po zhutnění nejméně 100mm v souladu s geologickými podmínkami, statickým posouzením a technickými podmínkami daného výrobce.
Kanalizační roury mohou být ukládány na podkladní prahy pouze v případě použití betonového lože a betonového sedla nebo obetonování potrubí.
Podkladní vrstva pro potrubí musí být provedena rozprostřením a zhutněním podkladního materiálu (písku) v celé šířce dna výkopu. Po uložení potrubí bude další materiál uložen rovnoměrně po obou stranách potrubí v potřebném množství a toto bude provedeno tam, kde je to možné, současně s odstraněním boční výztuže výkopu. Obsyp potrubí bude řádně a bezpečně hutněn v souladu s technickými podmínkami daného výrobce.
Trouby musí ležet plně na správně urovnaném a upraveném podloží/podkladové vrstvě nebo na betonové podkladní desce s podkladními bloky a s obetonováním. Z rýhy musí být odstraněny veškeré cizorodé předměty, které by mohly poškodit potrubí, jeho nátěr nebo povlak.

5.3. Spojování potrubí

Ochranná víčka, kotouče nebo jiné kryty na koncích rour nebo tvarovek se nesmí trvale odstranit dříve, než bezprostředně před jejich montáží. Roury a tvarovky včetně obložení a pouzder se musí zkontrolovat, zda nejsou porušené a bezprostředně před uložením se musí očistit jejich styčné plochy a další součásti spojů.
Povrch spojů a jejich součásti musí být udržovány v čisté a bez cizorodých látek až do provedení příslušného spoje. Je potřeba věnovat pozornost tomu, aby se do provedeného spoje nedostala injektážní malta nebo jiný cizorodý materiál.
Budou použity technologie spojování nerozebíratelné, kdy se materiály spojují svařováním nebo lepením a rozebíratelné, kde dochází ke spojení mechanickému.
Spojky a přírubové kusy musí mít správnou velikost vyhovující třídě a typu použitého potrubí a mohou být odstupňovány ke spojení různých profilů trub. Musí být dodány kompletní s gumovými těsnícími kroužky pro použití pitné vody.
Spoje kanalizačního potrubí musí být vodotěsné. Spojování kanalizačního potrubí musí být provedeno integrovaným spojem (gumové, nebo pryžové těsnění) zabudovaným přímo ve výrobně potrubí. U potrubí z polyesterů vyztužených skelnými vlákny (GRP) budou použity pouze spojky výrobce dodávaného potrubí. Materiál pro těsnění spoje musí odpovídat použití pro kanalizaci. Životnost spoje musí odpovídat životnosti potrubí. Pro kanalizačního potrubí je zakázáno používat spoj pomocí konopného provazce a těsnící hmoty.
Napojení kanalizačního potrubí na šachty musí být provedeno pomocí šachtové spojky a pryžového těsnění pro daný typ potrubí. Spojka bude buď zabudována do prefabrikovaného šachtového dna přímo ve výrobě, nebo vložená do monolitické spodní části při betonáži na stavbě. Spoj musí být vodotěsný. Napojování potrubí přímo zabetonováním do stěny šachtového dna (bez spojky) není dovoleno.
Napojení přípojky do stoky je možné provést do odbočky, která je součástí potrubí (kamenina, tvrdé PVC).
Pro napojení na betonové, nebo železobetonové potrubí je nutno vyvrtat, nebo vyfrézovat otvor tak, aby na konstrukci

potrubí nevznikly trhliny a připojení bylo možné pod úhlem 45°- 60°. Připojovací kus délky 500-600mm musí být se stokou spojen takovým materiálem, který zaručuje pevnost a vodotěsnost spoje. Velikost vrtaného otvoru musí odpovídat materiálu a profilu přípojky. Připojovací kus nesmí zasahovat do profilu stoky.
U napojení přípojky z polyesterů vyztužených skelnými vlákny (GRP) bude provedeno napojení do stoky vložením odbočky nebo přechodového kusu.
U napojení kanalizační přípojky na stoku z materiálu GRP bude odbočka provedena vlepením odbočného kusu umožňující napojení pro daný materiál přípojky.
Zhotovitel odstraní z místa stavby všechny odřezky a zbytky materiálu spojovacích prací. Před odstraněním tohoto materiálu zástupce investora prověří, zda množství zbylého materiálu odpovídá počtu provedených spojů. Použití technologie provádění a její priorita (ražba, otevřený výkop, vrtání apod.) – bude provedeno dle místních podmínek, vyjádření organizací k zásahu do území a dle konkrétních geologických poměrů v místě stavby.

5.3.1. Svařování plastových trub

Spoje prováděné tavným svařováním na staveništi musí být prováděny v souladu s montážními předpisy výrobce potrubí.
Potrubí svařované mimo rýhu nesmí být spuštěno do výkopu dříve než uplyne doba doporučená výrobcem a pouze budou-li provedeny příslušné zkoušky požadované TDS.
Pracovníci zhotovitele, kteří budou provádět svářečské práce musí mít platný svářečský průkaz pro svařování plastů tavením a elektrotavením.
Potvrzení podle oprávněného zkušebního úřadu bude požadováno pro veškeré svařovací a elektrosvařovací zařízení před zahájením prací,příp. opakované potvrzení podle údajů výrobce.

5.3.2. Svařované spoje ocelových trub

Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN ISO 6520-2, ČSN 05 0010, ČSN EN 24063, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN 29692, ČSN EN ISO 9692-2, ČSN EN ISO 9692-3, ČSN 05 0029.
Zhotovitel předloží podrobný popis svářecího postupu, vyhovující příslušné ČSN. Tento postup musí obsahovat všechny rozměry, kombinace materiálů na spojování a všechny opravné svary. Postup schvaluje TDS.

5.3.3. Spoje na cementovou maltu

Provádění spojů kanalizačního potrubí provazcem a maltou u trub a tvarovek není dovoleno. Nutno použít potrubí s integrovaným spojem.

5.3.4. Spoje lepené GRP trub

Podléhají technologii sváření, lepení trub dle pokynů výrobce.

5.3.5. Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092-1, 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550.
Na přírubových spojích v zemi budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli A2-70 a matky z mosazi.
Na přírubových spojích ve vnitř stavebních objektů budou všechny šrouby, podložky a matky z nereové oceli A2-70.
V případě provádění spoje kombinací materiálu běžné oceli a úpravy nerez je nutno použít bezpečné spojení.

5.3.6. Řezání trub

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

5.4. Ukládání potrubí ve štolách

Po položení kanalizačního potrubí bude štola zaplněna suchou betonovou, nebo cementopopílkovou směsí tak, aby byly vyplněny veškeré dutiny. Uložené potrubí musí být zajištěno proti „vyplavání“ – nesmí dojít ke změně navrhované nivelety potrubí. Zaplnění štoly může být provedeno až po provedení zkoušky vodotěsnosti a souhlasném stanovisku inženýra stavby.
Pokud je ve Smlouvě předepsána injektáž, budou injekční trubky ponechány ve vrcholu štoly s výustkou u každého zhlaví a celá štola bude zainjektována. Injektáž bude prováděna na konci každé směny nebo po utěsnění tří spojů – podle toho co nastane dříve.
Vodovodní trouby GRP se zámkovými spoji budou uloženy na betonových podkladních blocích, na podlaze kolektoru osově 200-300mm nad podlahou (dle profilu) mimo průchozí profil. K blokům bude potrubí kotveno ocelovými třmeny s gumovou podložkou.

5.5. Kotevní bloky

S výjimkou svařovaného ocelového potrubí nebo samokotvících spojů musí být síly v obloucích nebo odbočkách tlakového potrubí zachyceny pomocí betonových kotevních bloků vybetonovaných do neporušené zeminy nebo, v případě uložení potrubí ve štole, do dna kolektoru.
Všechny oblouky, odbočky a tvarovky tlakového potrubí musí být podepřeny a osazeny na betonových blocích vybetonovaných do rostlého terénu nebo, v případě uložení potrubí ve štole, do dna kolektoru. Betonáž je nutno provést co nejdříve po uložení potrubí s ponecháním dostatečné světlosti kolem spojů, aby bylo možné zjistit netěsnosti při zkouškách, pokud nebude zástupcem investora nařízeno jinak. Kotevní bloky musí mít pevnost požadovanou konstrukčními analýzami před provedením tlakových zkoušek.

5.6. Obetonování potrubí

Potrubí pokládané na podkladní beton nebo obetonované musí být osazeno na prefabrikovaných betonových prazích.
Třída pevnosti betonu musí být stanovena na základě statického posouzení zvažujícího skutečné zatěžovací podmínky a geologický průzkum.
Pro obetonování potrubí z umělohmotných materiálů (z konstrukčních důvodů) nebude použit rychletuhnoucí cement.
Pokud jsou roury z PVC-u částečně nebo zcela uloženy v betonu, musí být obaleny PE fólií nebo trubicí z polyetylénu, aby byla možná dilatace účinkem vnitřního tlaku a nedocházelo ke koncentraci napětí na rozhraní pevného a pružného materiálu.

5.7. Ochrana trubek, spojů a tvarovek na bázi železa

Potrubí musí být ošetřeno ještě před položením dle technologie předepsané výrobcem a podle prostředí, v němž bude potrubí uloženo.
Ohyby, T-kusy, odbočky a redukční kusy z litiny se neobalují. Obalení platí pro plastová potrubí. Platí montážní předpisy konkrétního výrobce.
Pokud bude porušena vnější nebo vnitřní ochrana litinových a ocelových trub, zvláště během manipulace a řezání, musí zhotovitel na své náklady poškozené místo očistit, potom opravit v souladu s pokyny výrobce.
Veškeré opravy poškozených obalů musí být provedeny z materiálů a způsobem doporučeným výrobcem trub.
Pokud bude porušena cementová ochrana litinových a ocelových trub během manipulace, skladování, dopravy nebo sestavování trub a tvarovek, obzvláště při řezání na požadovanou délku, všechny odprýsklé části ochrany budou opraveny na náklady zhotovitele použitím netoxické malty s epoxidovými pryskyřicemi.

5.8. Potrubí a spoje v blízkosti objektů

Stávající plynové potrubí, vedle kterého bude budována šachta, bude obaleno geotextilií a opatřeno podélně po celém obvodu laťováním tak, aby bylo plynové potrubí dokonale chráněno. Trvalá úprava plynovodu v těsné blízkosti objektů bude provedena v souladu s normami ČSN 38 6413 a ČSN 38 6450 a podle pokynů správce.
Potrubí procházející objektem (stěnou, podlahou apod.) musí být provedeno tak, aby byl umožněn dilatační pohyb mezi potrubím a konstrukcí a nemohlo dojít k porušení potrubí. U konstrukcí vodotěsných bude prostup proveden podél prostupového kusu zabudovaného do konstrukce.
Veškeré spoje v šachtách (všech druhů potrubí) musí být chráněny proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1m od konstrukcí šachet a objektů na sokové síti bude umístěno pružné spojení odolávající různým podmínkám sedání.

5.9. Tolerance potrubí

U stok o sklonu nivelety do 10‰ může být výšková odchylka nejvýše +/-10mm, při sklonu nad 10‰ +/-30mm oproti kótě určené projektovou dokumentací. Současně nesmí vzniknout v niveletě dna protisklon.
U vodovodního potrubí je nutno dodržet min. podélné sklony. U potrubí do DN 200mm 3%, DN 250-500 1% s tolerancí 20mm.
Potrubí dodané zhotovitelem na staveniště bude splňovat níže uvedené parametry. O přejímce bude vyhotoven protokol mezi zhotovitelem a TDS.
Ovalita potrubí bude dle ISO 11922-1 tj. maximálně 0,02xDE (vnější průměr trouby).
Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí. Případná přípustná nerovnost potrubí bude eliminována při pokládce potrubí tak, že se trouba uloží průhybem do vodovodného směru.
Při přejímce nebudou dodané trouby vykazovat barevné změny vůči výrobnímu zbarvení.

5.10. Křížení potrubí

Návrh křížení s objekty závisí na typu (materiálu) potrubí a navrženém způsobu utěsnění. Otvory pro prostupy mohou být také vrtány dodatečně za podmínky, že bude zajištěna vodotěsnost spojů. Každá úprava prostupu musí zabezpečit vodotěsnost v souladu s platnými ČSN.
Pokud potrubí křižuje betonovou zeď nebo podlahu, kde není vodotěsnost požadována, bude prostor kolem otvoru pro potrubí zabetonován běžným způsobem. Ponechání otvoru v křížení podléhá schválení zástupce investora. Vzdálenost

mezi vnějším povrchem potrubí a konstrukčním betonem by měla být 50-200mm. Vzdálenost potrubí od výztuže by měla být 25mm.

5.11. Tepelná izolace

Veškerá potrubí včetně tvarovek, uzávěrů a přírub, umístěná vně budov a nad úrovní terénu, musí být plně izolovaná proti promrznutí při teplotě –30°C.
Tepelná izolace bude z pevných sekcí vytvarovaných z minerálních vláken, řádně zajištěných, a potom vodotěsně izolovaných vrstvou polyisobutylénu v minimální tloušťce 0,8mm se svařenými švy. Uzávěry mohou být alternativně vybaveny odnímatelnými hliníkovými kazetami vyplněnými minerální vlnou. Veškeré izolace musí být dodávány a osazovány schváleným odborným subzhotovitelem.

5.12. Kontrola spojů

Žádné potrubí nesmí být zasypáno bez provedení tlakové zkoušky, zkoušky vodotěsnosti (plynotěsnosti) dle ČSN a bez polohopisného a výškopisného zaměření.

5.13. Montáž uzávěrů

Pokud pro šoupátka a uzávěry nebudou použity zemní soupravy, budou osazeny v uzávěrových/šoupátkových komorách. Způsob umístění a typ uzávěru nutno odsouhlasit provozovatelem vodovodní sítě.
V kolektorech budou na vodovodních řadech nad DN 200 použity uzávěry s dálkovým ovládáním. Na armaturách ručně ovládaných budou osazeny ruční kola. Tyto armatury budou rozmisťovány tak, aby k nim byl zajištěn přístup – ovládací kolo min. 200mm pod nejnižší lávkou pro kabely a max. 400mm od jejího okraje k ose ovládacího kola.

5.14. Objekty na stokové síti

5.14.1. Revizní šachty

Kanalizační šachty a objekty budou provedeny v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50 m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101 (změny profilu, sklonu a materiálu a v místech soutoků s dalšími potrubími).
Objekty (odlehčovací komory, lapače písku aj.) 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.

5.14.2. Prefabrikované betonové šachty

Přednostně budou použity revizní šachty s prefabrikovanými dny. Revizní šachty s monolitickými dny budou použité v místech napojení navrhované kanalizace na stávající kanalizaci a v místech stanovených projektovou dokumentací.
Šachty a revizní komory z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206-1 – Změna 4, průsak dle ČSN EN 12 390-8.
Šachtové komíny jsou osazeny na prefabrikovaných nebo monolitických dnech (v závislosti na konkrétním případě). Jednotlivé skruže budou vybaveny integrovaným gumovým těsněním, dodané výrobcem spolu se skružemi. U prefabrikovaných šachet na potrubí nad DN 800 včetně bude vodotěsnost spojů prefabrikátů zajištěná aplikací rozpínavých tmelů v místě spoje pero-drážka.
Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle DIN 4034.1 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.
Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobené podle DIN 4034.1.
Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy viz kapitola Šachtové poklopy kruhové DN 625.
Kyneta všech šachet bude do min. výšky 1/1 DN odtokového potrubí, bude z betonu ve spádu 3 % do středu šachty.
Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních investic a kontrole navržené trasy. 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, a pokud není možné provést ani tyto sondy, je možné nahradit prefabrikovaná dna monolitickými.

Vzorová revizní šachta na potrubí do DN 600 včetně

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřrním průměrem 1000 mm. Dno bude provedeno jako kompaktní jednolité šachtové dno z betonové směsi C40/50 XA1 s vysokou odolností proti obrusu. Dno bude mít konstantní parametry ve všech částech výrobku. Pří zvýšené agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3 musí být použit síranovzdorný cement. Kompaktní jednolité šachtové dno bude použito v místech, kde technické parametry podélného profilu budou odpovídat výrobním možnostem firem prefa (u plastových a ŽB stok). V ostatních případech a při stokách z kameniny mohou být použity prefabrikovaná šachtová dna prováděná jako „vibrolisovaná“. Pokud se objeví šachta s parametry, které neumožňují výrobu dna vibrolisováním bude šachtové dno provedeno jako monolitické na místě.
Kyneta ve dně kompaktního jednolitého šachtového dna bude do 1/1 výšky profilu potrubí – obklady a nátěry nejsou požadovány.
U šachet s vibrolisovaným a monolitickým dnem bude žlábek ve dně opatřen kameninovým obkladem v případě, že vlastní stoka je z kameninového potrubí. Žlábek ve dně bude opatřen čedičovým obkladem v případě, že potrubí stoky je opatřeno čedičovým obkladem. V ostatních případech bude žlábek betonový, opatřený nátěrem odolným splaškovým vodám. Obklad budou vyspárovány.
U šachet s vibrolisovaným a monolitickým dnem bude horní plocha podesty mít spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem na betonové konstrukce vhodným pro styk s odpadní vodou, stejně jako celé stěny šachtového dna. Při změně profilu v šachtě bude šachtou procházet větší profil dolním úsekem.
Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí univerzální či speciální vložky podle typu potrubí, která bude zabudovaná při výrobě do konstrukce dna.
Spoj monolitu a prefabrikátu musí být vodotěsný.
Na 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 podle DIN 19555-A-ST. 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 stanovená podle geologických podmínek na dané lokalitě.

5.14.3. Typové plastové revizní šachty

Plastová revizní šachta průměru 400 mm

Plastová šachta bude vyrobena podle DIN 1986 a EN 476.
Šachta bude založená na pískovém podsypu tl. 100 mm, v případě umístění v komunikaci na 100 mm podkladní betonové desce.
Šachty budou provedeny z PP světlého průměru 400 mm. Šachta bude vodotěsná. Na podsyp bude osazeno dno šachty s integrovaným plastovým žlábkem a podestami se vsunutým prodloužením z PP De 450 mm. Na prodloužení bude napojen přes těsnící kroužek teleskopický nástavec z PE De 315 mm. Nástavec bude ukončený litinovým poklopem tř. D400 s logem Investora. Poklopy budou uzamykatelné pomocí šroubů.
Napojení potrubí na dno šachty bude provedeno do integrovaných šachtových spojek ve dně šachty. Šachtové spojky budou odpovídat použitému potrubí. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.

Plastová revizní šachta průměru 600 mm

Plastová šachta bude vyrobena podle DIN 1986 a EN 476.
Na základové spáře bude proveden hutněný pískový podsyp tl. 150 mm.
Šachty budou provedeny z PP světlého průměru 600 mm. Šachta bude vodotěsná. Na podsyp bude osazeno dno šachty s integrovaným plastovým žlábkem a podestami se vsunutým prodloužením z PP De 670 mm. Na prodloužení bude napojeno přes těsnící kroužek teleskopický nástavec z PE De 560 mm. Nástavec bude ukončený litinovým roznášecím prstencem, na který bude osazen vstupní poklop.
Napojení potrubí na dno šachty bude provedeno do integrovaných šachtových spojek ve dně šachty. Šachtové spojky budou odpovídat použitému potrubí. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.
Kyneta výšky 1/1 DNodtokového potrubí a bude provedena za stejného materiálu jako tělo šachty. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil dolního úseku. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty.

Plastová revizní šachta průměru 1000 mm

Plastová šachta bude vyrobena podle DIN 1986 a EN 476.
Na základové spáře bude proveden hutněný pískový podsyp tl. 150 mm.
Šachty z PP budou vyrobené z jednoho dílu. Šachta bude vodotěsná. Světlý průměr těla šachty je 1000 mm. Šachta má přechodový kónus DN 1000/625 (vstřikovaný). Do něj bude vsunut teleskopický nástavec De 710 a litinový roznášecí rám DN 1200 pro umístění poklopu.
Napojení potrubí na dno šachty bude provedeno do integrovaných šachtových spojek ve dně šachty. Šachtové spojky

budou odpovídat použitému potrubí. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.
Kyneta výšky 1/1 DNodtokového potrubí a bude provedena za stejného materiálu jako tělo šachty. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil dolního úseku. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty.
V šachtě bude z výroby osazen kompozitový žebřík.

5.14.4. Spadištní šachty

Spadištní šachty se navrhují na kanalizační stoce tam (obvykle pod svažitým terénem), 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 60cm.
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 vyrovnávaní horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývající rozdíl se vyrovná podbetonováním. Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je ±0,5 cm.
Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.
Spadiště budou zakryta poklopy viz kapitola Šachtové poklopy kruhové DN 625. Okolí poklopů bude odlážděno jednořádkem žulových kostek 100x100 mm do betonového lože z C12/15 tloušťky 10-15 cm - tato úprava platí při umístění šachty v nezpevněném terénu. Při umístění v komunikaci bude úprava okolí poklopu dle povrchu komunikace - zaasfaltování poklopu bez obložení žulovou kostkou.

Vzorová spadištní šachta monolitická na potrubí do DN 600

Na podkladní beton bude osazeno monolitické dno. To bude provedeno z vodostavebného železobetonu C30/37 XA1. Tloušťky stěn a dna jsou 300 mm. Nárazové stěny oproti zaústění stok s výškovým rozdílem dna přítoku a odtoku více než 600 mm jsou opevněny kameninovými segmenty min. do výšky záklenku těchto přitékajících stok. Obklad bude vyspárován.
Přítoky dešťových vod budou v šachtě tlumeny nárazovým obkladem čelní stěny šachty. Materiál musí být odolný proti mechanickému poškození a obrusu. Nárazová stěna šachty oproti spadišťovému přítoku bude opevněna integrovaným obkladem z kameniny (zaúhlování 180°) do úrovně nad vrch nejvyššího přítokového potrubí. Obklad bude vyspárován.
Dno šachty je vyrobeno z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1. Kyneta ve dně šachty vyložená kameninovým obkladem do výšky ½ DN. Při změně profilu v šachtě bude šachtou procházet větší profil dolním úsekem. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude opevněna kameninovým obkladem s protiskluzovou úpravou. 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 kameninový půlžlábek ve sklonu 5:1 k odvádění bezdešťových přítoků. U přítoků stok DN 300, DN 400 bude proveden půlžlábek DN 200, u potrubí DN 500, DN 600 je to půlžlábek DN 300.
Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Provede se pomocí prostupového kusu případně zkrácené trouby s hrdlem nebo šachtové vložky zabudované do stěny. Vodotěsnost spoje stávajícího potrubí a dna šachty bude zajištěna rozpínavými tmely.
Dno je zakryto železobetonovou stropní deskou z betonu třídy C30/37 XA1 tl. 250 mm provedenou jako staveništní prefabrikát.
Ve stropní desce bude proveden otvor výstupní DN 1000. Nad tímto otvorem bude proveden výstupní komín z prefabrikátů pro revizní šachty.
Celý vnitřní povrch betonových den a stropů bude natřen vhodným ochranným uzavíracím nátěrovým systémem na bázi cementokaseinových hmot zajišťujícím ochranu betonu a výztuže před korozí.
Na stropní desce bude proveden spádový beton kvality C12/15 v tloušťce 30 až 80 mm. Beton bude vyspádován od vnějšího líce výstupního komínu k okraji šachty. Na spádovém betonu bude provedena izolace proti zemní vlhkosti a stékající vodě. Izolace bude přetažena na stěny dna šachty minimálně 300 mm pod hranu spodního líce stropní desky a minimálně 200 mm na stěnu prefabrikovaného komínu.
Prefabrikované dílce výstupního komínu se dodávají se zabudovanými kramlovými stupadly s PE povlakem dle DIN 19555-A-ST. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 kramlové stupadlo s PE povlakem. Kramlová stupadla stejného typu budou navrtána rovněž do monolitického dna v takové rozteči, aby navazovala na stupadla v prefabrikovaných dílcích.

5.14.5. Atypické betonové vstupní šachty a spojné šachty

Atypické vstupní šachty a spojné šachty budou provedeny z monolitického vodostavebního betonu s výstupním komínem z prefabrikovaných dílců pro kanalizační šachty. Dna budou vytvarována prostým betonem s obložením. Individuální technické řešení jednotlivých šachet je dáno v technických specifikacích.

5.14.6. Odlehčovací komory

Odlehčovací komory budou provedeny jako konstrukce z monolitického vodostavebního betonu s výstupním komínem z prefabrikovaných dílců pro kanalizační šachty. Dna budou vytvarována prostým betonem s obložením. Kovové prvky zámečnických výrobků budou v provedení z nerezové oceli. Technické řešení a vystrojení odlehčovacích komor (přelivné hrany, žebříky, hradítka aj.) je dáno v technických specifikacích.

5.14.7. Vyústní objekty

Vyústní objekty jsou řešeny individuálně dle místních podmínek. Technické řešení jednotlivých vyústních objektů je dáno v technických specifikacích. Pro návrh a provádění vyústění stoky do vodního toku platí TNV 75 2131 a další související normy a předpisy v této normě uvedené.

5.14.8. Uliční vpustě

Betonové uliční vpusti světlosti 500 mm budou sestaveny z prefabrikovaných dílců. Budou použity spodní dílce vpustí s vysokým kalištěm. Vpusti budou vybaveny sifonem a budou kryté litinovou čtvercovou mříží 500x500 mm s nálevkou třídy D 400 dle ČSN EN 124.

5.14.9. Dna a lavičky

Kyneta průtokové dráhy v šachtě bude ze stejného materiálu jako potrubí stoky. Pokud bude stoka provedena z kameninového potrubí, bude kyneta ve dně šachty vyložená kameninovým obkladem do výšky ½ DN, pokud se bude jednat o potrubí s čedičovou výstelkou, bude půlžlábek čedičový. V případě jiného potrubí bude betonový půlžlábek opatřen ochranným nátěrem. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil dolním úsekem. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude natřená ochranným nátěrem na betonové konstrukce vhodným pro styk s odpadní vodou nebo bude provedena z kyselinovzdorných cihel a houževnatého betonu s čedičovým kamenivem.

5.14.10. Vodotěsnost šachet a komor

Šachty a komory musí být vodotěsné v souladu s platnými ČSN (ČSN 75 0905, ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610).

5.14.11. Osazování rámů a krytů šachet

Poklopy a rámy musí odpovídat ČSN EN 124 a budou osazeny na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty nebo objektu. Pod poklopem každé šachty bude povinně min. 1 vyrovnávací prstenec 40 mm. Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěn přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0, -5 mm.
V nezpevněných nepojížděných plochách intravilánu budou poklopy osazeny v úrovni terénu nebo budou vytaženy 10 cm nad terén. Okolí poklopů bude odlážděné řádkem žulových kostek 100x100x100 mm do betonového lože tl. 100 mm. V extravilánu bude zhlaví výstupních komínů šachet a objektů vytažené 0,49 m nad terén a bude obetonované v rozsahu 1500x1500 mm (půdorysný rozměr) mrazuvzdorným betonem C30/37 XA1. Celková výška obetonování je 1000 mm. Zhlaví bude opatřené označníkovou tyčí – plotový sloupek ocelový prům. 48 mm, délka 1750 mm. Horní konec sloupku bude zaslepen navařeným plechem. Sloupek bude natřen základovou barvou a dvojnásobným krycím nátěrem odolávajícím korozi, střídavě pásy hnědý a bílý šířky 250 mm.

5.14.12. Signální tyče

Signální tyče budou umístěny mimo dosah ramene těžebního stroje pro případné budoucí vykopávání uzávěru.
Informační tabulka bude obsahovat následující informace:

- První tři písmena názvu ulice
- Číslo uzávěru
- typ uzávěru
- průměr uzávěru
- rok a měsíc instalace

Tam, kde nemůže být signální tyč zřízena při osazení uzávěru, bude vhodně instalována signální tabulka na vnitřním líci uzávěrové komory.

5.14.13. Vstupy do šachet a 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 (vidlicové) jsou zapuštěné 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 (vyrobeno podle DIN 4034-

1) a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Obyčejná stupadla bez plastového potahu nebudou akceptovaná. Stupadla budou osazena v souladu s ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a TNV 75 0748.
Pokud budou použity žebříky budou vyrobeny z nerezové oceli. Žebříky budou odpovídat nárokům ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a TNV 75 0748 (týká se to jejich materiálového a technického řešení a způsobu osazení). Žebříky budou provedeny se dvěma bočními štěříny a v objektech budou zabudovány pevně. Povrch příčle musí být v rozsahu nástupnice protiskluzný. Žebříky budou vybaveny výstupními madly. V místech, kde by byla trvale umístěná madla nežádoucí, budou madla provedena jako výsuvná. Žebříky delší než 5 m budou vybaveny prostředkem osobní ochrany (vertikální lištový jistící systém z nerezové oceli kotvený k žebříku vč. bezpečnostní brzdy (provedeno v souladu EN 353 a ČSN EN 14396), který bude upevněný ke středu žebříku. Součástí dodávky je i bezpečnostní postroj pro tento vertikální jistící systém (1 postroj).
Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

5.15. Likvidace potrubí

5.15.1. Odstranění kanalizace a šachet

Stará kanalizace, která nebude nadále používána musí být zcela odstraněna nebo zaplněna. Není přípustné ponechat vnitřní prostor nepoužívané kanalizace volný. Výplň bude provedena popílkocementovou směsí nebo hubeným betonem.
Horní část šachet (vč. poklopů) bude rozebrána do hloubky 1,5m zbytky šachet budou vyplněny popílkocementovou směsí nebo štěrkopískem.
Žádná šachta nebo potrubí nesmí být vyplněna nebo likvidována bez oznámení a souhlasu inženýra stavby, aby bylo zajištěno, že průtok kanalizace nebo kolektoru byl řádně převeden do nového 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 plnících 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.

5.15.1. Odstranění plynovodu

Brání-li odpojované plynovodní potrubí stavbě, je nutno je odpojit, propláchnout vzduchem, nebo inertním plynem a po odebrání nezávadných vzorků demontovat z výkopu.
Nebrání-li odpojované plynovodní potrubí při stavbě, je nutno je propláchnout vzduchem, nebo inertním plynem. Plynovody do DN 250 včetně musí být přerušeny po každých 200m délky, nad DN 250 po každých 100m délky a po odebrání nezávadných vzorků všechny volné konce zaslepit, řádně zaizolovat, popřípadě zaplnit cementopopílkovou směsí nebo jiným podobným materiálem (po souhlasu inženýra stavby).

5.15.2. Odstranění vodovodu

5.15.2.1. Rušení potrubí odstavených z provozu

Stávající vodovodní potrubí, které bude zastiženo 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:

- v nezpevněném terénu budou všechny konce a otvory do potrubí zabetonovány betonem C 25/30
- ve zpevněných plochách (komunikacích a chodnících) bude potrubí v celé délce zaplněno hubeným betonem C8/10

5.15.2.2. Rušení starých povrchových znaků

Staré povrchové znaky všech armatur a orientační tabulky a sloupky vodovodů odstavených z provozu budou odstraněné. V rámci odstranění těchto povrchových znaků bude provedeno:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skrývky 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 rozprostření a urovnání ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

5.15.2.3. Rušení starých armaturních šachet

U starých armaturních šachet odstavených z provozu bude provedeno:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skrývky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demolice stropní konstrukce a demolice stěn. Trubní vystrojení šachty bude demontováno.
- Dno šachty zůstane zachováno. Jáma po šachtě bude zasypána, zásyp bude po vrstvách hutněn (viz kapitola Zásypy a násypy).
- Odvoz vybouraného materiálu na řízenou skládku a poplatek za uložení.
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozprostření a urovnání ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

5.15.2.4. Rušení stávajících podchodů

Po zprovoznění nových podchodů budou zrušeny stávající podchody pod komunikacemi.
V rámci rušení stávajícího podchodu bude provedeno:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skrývky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Vytažení stávajícího odpojeného potrubí ze stávající chráničky
- Stávající chránička bude zalita hubeným betonem C8/10
- Odvoz vybouraného materiálu na řízenou skládku a poplatek za uložení.
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozprostření a urovnání ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

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.

5.16. Pomocný materiál

Součástí potrubí jsou dále veškeré tvarovky, příruby, spojovací materiál, šoupátka včetně ovládaní a zemních šoupat, poklopy, opěrné bloky, identifikační vodiče a veškeré ostatní konstrukce, práce a testy nutné ke kompletnímu zhotovení objektu.

6. KONSTRUKCE BUDOV A PŘÍSTŘEŠKŮ

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 táto cena uvedená v samostatné položce.
Nosnost montážních stolic a nosníků musí odpovídat hmotnosti montovaných dílů technologického vybavení včetně manipulačních přípravků - nosnost uvedená u jednotlivých konkrétních nosníků je jen předpokládaná minimální nosnost a v případě dodání těžšího zařízení než bylo předpokládané je nutné dodat konstrukci nadimenzovanou na tuto větší hmotnost.
Postup výstavby a volba materiálů musí zohlednit a umožnit provádění výstavby u některých objektů za jejich provozu.
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.

6.1. Cihelné a tvárnicové zdivo

Veškeré použité zdící materiály musí vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a ČSN 72 2600 až 72 2631-1. Zděné konstrukce, zhotovit včetně potřebných překladů nad otvory ve stěnách a ztužujících pozedních věnců. Obvodové konstrukce musí splňovat požadavky tepelně technických norem. Keramické zděné konstrukce vyzdít z keramických cihel se svislou spárou tvořenou systémem per a drážek podle technologického postupu výrobce cihel (s využitím typových materiálů a doplňkových tvarovek dodávaných výrobcem pro vazbu cihel, konstrukci věnců a překladů, ...) – jejich cenu je nutno zohlednit v ceně zdiva, překladů a věnců.
Kamenné zdivo bude provedeno tak, že na vnějším líci bude pohledové spárované zdivo z lomového kamene, na vnitřním líci hladký betonový povrch vhodný pro určenou povrchovou úpravu. Je nutné zajistit řádné statické spolupůsobení jednotlivých vrstev sendvičového zdiva pomocí nekorodujících a dostatečně únosných spojovacích prvků – je nutno zohlednit v ceně zdiva. Překlady a ztužující věnce opatřit přídavnou tepelnou izolací v souladu s typovým řešením výrobce zdícího materiálu. Je nutné použít takové cihly, tvarovky a malty, které splňují statické požadavky pro danou konstrukci. Od základové konstrukce nebo stropní desky podzemní části stavby a od přilehlé zeminy bude zdivo odděleno vhodným hydroizolačním systémem.

6.2. Dilatace

V případě, že je celý objekt dilatován, je nutné tuto dilataci promítnout do všech konstrukcí, kterými prochází rovina dilatace objektu, tak, aby nedocházelo k poškozování jednotlivých konstrukcí vlivem dilatačních pohybů jednotlivých dilatačních celků.
V rámci ceny každé konstrukce je nutno zohlednit i cenu za provedení a utěsnění případných dilatačních spár, dilatačních lišt pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.
Dilatační spáry musí být řešené tak, aby bez porušení těsnění i vlastní konstrukce přenesly vzájemné pohyby sousedních dilatačních celků. Dilatační spáry v podzemních částech objektů a v místech, kde mohou být vystavené působení kapalin (v nádržích, jímkách, podlahách, fasádách, střechách…) musejí být utěsněné tak, aby toto těsnění přeneslo veškeré účinky působících kapalin i v kombinaci se vzájemnými pohyby dilatačních celků. Není li v konkrétním případě uvedeno jinak, jsou z hlediska těsnosti na dilatační spáru kladené stejné požadavky, jako na okolní dilatované konstrukce.
Při rekonstrukcích stávajících objektů je nutné v rámci sanací jednotlivých konstrukcí provést i diagnostiku stávajících dilatačních spár a jejich přetěsnění.

6.3. Obezdívky a zdivo, spojování a spárování

Použité materiály a postupy prováděné se řídí požadavky projektu a ČSN 73 2310.

6.4. Izolační vrstva

Izolování zdiva proti vodě musí být provedeno podle projektové dokumentace a ČSN 73 0600.
Součástí všech hydroizolací je i provedení potřebných podkladových a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité hydroizolace a platnými ČSN.
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 vícevrstvých 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…).

6.5. Izolace tepelné

Nedílnou součástí tepelné izolace je i příslušná parotěsná vrstva a případně i ochranná difúzní vrstva.
Tepelné izolace včetně ostatních vrstev jsou podrobně vypsány v rámci skladeb jednotlivých konstrukcí na výkresové dokumentaci.

6.6. Zdění v chladném počasí

Provádění zděných konstrukcí se řídí ČSN 73 2310. Při zdění v chladném počasí musí být použity takové materiály a postupy, které zajistí požadovanou jakost zdiva.

6.7. Příprava na omítání

Pro provádění vnitřních a vnějších omítek budou použity malty stanovené projektem. Použité malty musí splňovat požadavky ČSN 72 2430.

6.8. Omítání v chladném počasí

Pokud bude teplota nižší než 5°C nebude se omítání provádět. Teplota nad 5°C musí být i po dobu hydratace omítky.

6.9. Povrchové úpravy

Součástí každé povrchové úpravy je i příprava podkladu (očištění, otrýskání, odmaštění, penetrace, vyrovnání …) a zajištění následné péče o hotovou povrchovou úpravu (náležité 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 záteků mezi bednící dílce, otrýskání a celoplošné vyrovnání záporných nerovností stěrkou.
Rohy vnitřních omítek budou opatřeny ochrannými výztužnými podomítkovými nárožními kovovými lištami. Rohy keramických a bělninových obkladů budou opatřeny nárožními plastovými nebo kovovými profily.

6.10. Podlahy

Před prováděním vlastních podlah budou vybetonovány základové bloky pro technologické zařízení. Pro spojení jednotlivých vrstev podlah budou použity vhodné adhezní můstky a penetrace, aby se zajistilo potřebné připojení následujících vrstev podlah. Pokud tyto vrstvy nejsou uvedené samostatně v soupisu prací a dodávek, je nutné jejich cenu rozpustit do ceny připojované konstrukce.
V ceně podlahových konstrukcí je nutné zohlednit i potřebné množství dilatačních spár. Dilatační spáry budou vodotěsně vyplněné vhodným pružným tmelem.
Před lepením dlažby se podle potřeby zhotoví vyrovnání podkladu samonivelační stěrkou (není uváděná jako samostatná vrstva v skladbách podlah) – pokud není tato vrstva uvedena v samostatné položce soupisu prací a dodávek, je nutné tuto úpravu zohlednit v ceně betonové mazaniny.

6.11. Konečné úpravy betonových podlah

Betonové podlahy bez dalšího krytí budou provedeny bez potěru pomocí vakuování a leštění.

6.12. Podlahové dlažby

Druh dlažby je dán projektovou dokumentací. Použity budou keramické dlaždice režné, v prostorách průmyslových se zvýšeným nebezpečím uklouznutí dlaždice hrubozrnné. Dlaždice musí odpovídat ČSN 72 5149 a 72 5181.

STUPEŇ NÁKLONU	STUPEŇ PROTISKLUZNOSTI	PŘÍKLAD URČENÍ
Min. 3° max. 9°	R9	byty, banky, nemocnice
Min. 10° max. 18°	R 10	toalety
Min. 19° max. 26°	R 11	automyčky, autoopravny - ČOV
Min. 27° max. 34°	R 12	mlékárny, mrazírny

Zkouška na protiskluznost se dle normy DIN 51130 provádí tak, že na položenou testovanou dlažbu se postaví osoba v běžné obuvi. Podložka, na které je dlažba položena, se pomalu naklání a měří se okamžik, kdy nastane skluz. Stupeň protiskluznosti se označuje písmenem R.
Keramická dlažba bude provedená ze slinutých nenasákavých mrazuvzdorných dlaždic lepených na kvalitní vyrovnaný betonový podklad flexibilním mrazuvzdorným lepidlem.
Dle potřeby bude podklad předem opatřen hydroizolační stěrkou. Běžné spáry mezi dlaždicemi budou vyplněné silikátovou spárovací hmotou. Spáry v místě dilatací a spáry v místě styku se sousedními a prostupujícími konstrukcemi, musí být vyplněny pružnou spárovací hmotou v barvě silikátové spárovací hmoty použité pro spárování dlažby.
Pokud je kladem požadavek na chemickou odolnost dlažby, musí tento požadavek splnit i spárovací hmota. Pokud není výše popsané v soupisu prací a dodávek uvedeno v samostatných položkách, je nutné zohlednit v cenách souvisejících konstrukcí.

Na stěnách místností, kde podlahu tvoří keramická dlažba, bude nalepen soklový obklad stěn ze soklových obkladaček (na výšku jedné soklové obkladačky) stejného typu jako vlastní dlažba (kromě stěn opatřených keramickým obkladem). Spára mezi podlahou a soklem nebo keramickým obkladem bude po celém obvodě vytmelena silikonovým tmelem v barvě silikátové spárovací hmoty použité pro spárování dlažby.

6.13. Vnější omítka

Vnější omítka je navržena vápenno-cementová s fasádním nátěrem. Použitý materiál musí odpovídat ČSN 72 2430.

6.14. Obkládání stěn

Rozsah obkladových prací je dán projektovou dokumentací. Pro vnitřní obklady budou použity glazované keramické obkladačky dle ČSN 72 5152. Vnější obklady budou provedeny dle projektu.
Vnitřní keramické obklady stěn budou z mrazuvzdorných obkladaček nebo dlažby. Nalepení na vyrovnanou jednovrstvou jádrovou vápenocementovou omítku bude flexibilním mrazuvzdorným lepidlem. Obklady budou dodány vč. spárovacích hmot, dilatací, lišt a pod.
Keramický obklad venkovních soklů bude nalepen na vyrovnanou hydroizolační vyztuženou stěrku flexibilním mrazuvzdorným lepidlem. Práce budou provedeny tak, aby nedocházelo k odpadávání keramických obkladů.

6.15. Truhlářské práce

Truhlářské práce se řídí obvyklými předpisy ČSN 73 3130, zvláštní požadavky nejsou uplatněny.

6.16. Tesařské konstrukce

Pro tesařské práce použít nové vysušené a zdravé řezivo. Pokud není uvedeno jinak, použije se smrkové řezivo třídy SI.
Nosná konstrukce krovu střechy bude uložena na pozedním železobetonovém věnci pomocí pozedních trámů (pozednic). Pozednice budou kotvené pomocí zalepených závitových tyčí do železobetonového ztužujícího pozedního věnce. Pozednice budou v celé ploše podloženy asfaltovým hydroizolačním pásem typu „S“ s hliníkovou vložkou.
Součástí dodávky tesařských konstrukcí budou všechna kotevní, spojovací prvky z pozinkované oceli. Viditelné, dále nezakryté prvky budou na celém viditelném povrchu ohoblovány. Všechny dřevěné prvky před zabudováním opatřit ochrannou impregnací proti houbám a dřevokaznému hmyzu.

6.17. Střechy

Střechy budou provedeny ve skladbě dle projektové dokumentace. Provedení musí odpovídat ČSN 73 1901.
Součástí střešních plášťů budou všechny doplňkové konstrukce a prvky – folie, poplastované pozinkované plechy, větrací pásy a pod. Plastové střešní folie musí být odolné proti ÚV záření.

6.18. Zárubně

Dveřní zárubně budou použity dle projektu.
Dveře budou vč. zárubně, vhodné do zdiva nebo betonu. Součástí dodávky budou veškeré doplňky. Zárubně osazené na vnějším líci zdiva budou dle potřeby vybaveny okapničkami tak, aby bylo zabráněno zatékání dešťových vod.
Všechny dveře budou vybaveny zámkem s bezpečnostní vložkou.

6.19. Okna

Okna budou použita dle projektové dokumentace a technických specifikací.

6.20. Malby

Pro malby lze použít jen prostředků schválených pro prostory, kde jsou použity. Barevná skladba musí odpovídat hygienickým předpisům. Použité postupy budou odpovídat obecně platným předpisům.

6.21. Asfaltové střešní nátěry

Všechny konstrukce budou provedeny dle projektu.

6.22. Střešní lepenka

Pro živičné krytiny budou použity materiály dle projektu.

6.23. Povrchová úprava plochých střech

Konstrukce budou provedeny dle projektové dokumentace.

6.24. Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou zhotovené z titanzinkového plechu bez dalších nátěrů. Klempířské výrobky, které budou dodány součástí střešních plastových a hydroizolačních folií budou z pozinkovaného poplastovaného plechu. Pro objekty, na nichž jsou použity obvodové panely a střešní panely s povrchem z lakovaného pozinkovaného plechu, budou klempířské výrobky provedeny z pozinkovaného plechu se shodnou povrchovou úpravou jakou budou mít uvedené stěnové a střešní panely.
Klempířské výrobky budou dodány včetně všech doplňků, separačních folií, spojovacích,dilatačních a kotevních prvků a

pod.
V rámci jednotlivých klempířských výrobků je nutné zohlednit i cenu montáže, kotvení.

6.25. Domovní instalace

Vnitřní vodovody v objektech budou provedeny dle projektu a ČSN 73 55 a 73 66 60. Vnitřní kanalizace o objektech bude provedena dle projektu a ČSN 73 6760.

6.26. Otvory ve zdech, podlahách a stropech

Prostupy potrubí konstrukcí objektu budou provedeny dle projektu pomocí vynechaných otvorů, chrániček nebo prostupových kusů. Po uložení potrubí musí být prostor řádně utěsněn.
Všechny stávající, dále nevyužívané prostupy budou zavařeny a vodotěsně zabetonovány v rámci provádění sanace stávajících konstrukcí.
Nové prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v souladu s potřebami konkrétního technologického vybavení dodaného zhotovitelem. Profily nových prostupů pro potrubní a kabelové rozvody budou odvozené od typu a materiálu procházejících rozvodů a způsobu těsnění prostupu. Způsob těsnění nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu (v projektu uvedené profily potrubí je nutné brát jen jako orientační světlé rozměry potrubí).
Veškeré prostupy potrubí a kabelů nacházející se v konstrukcích pod hladinou vody v přilehlé nádrži nebo pod úrovní terénu musí být provedeny jako vodotěsné. U prostupů procházejících přes povlakovou hydroizolaci je nutné zajistit vodotěsné napojení této povlakové hydroizolace na prostupující potrubí nebo průchodku, ve které bude potrubí vodotěsně osazeno.
Zřízení drobných prostupů jmenovitě neuvedených, je nutné zohlednit v ceně vlastních trubních a kabelových vedení, pro která budou tytu prostupy realizované.

6.27. Povolená tolerance stavebních prací

Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN 73 0202 ÷ 80, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

6.28. 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 používané nerezové spojovací a kotvící prvky.

6.29. Stavební výpomoci

Po montáži strojně technologického zařízení budou provedeny obvyklé stavební výpomoci (úprava základů, prostupů apod.)

6.30. Nátěry

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.). Veškeré pokyny uvedené v tomto odstavci jsou závazné jak pro stavební část, tak pro S&E část.

6.31. Nátěry zámečnických výrobků

Všeobecně
Zhotovitel musí dodržovat návod k použití výrobce barev.
Žádné čištění nátěrů nebude prováděno bez souhlasu TDS.
Práce musí být prováděny v kryté bezvětrné místnosti v suché atmosféře bez prachu.
Každá část připravená k sušení musí být odsouhlasena výrobcem a TDS.
Je nutno předcházet škodám při manipulaci a dopravě.
První vrstva musí být provedena bezprostředně po očištění.
Nátěry musí být provedeny v dobře krycích vrstvách se shodnou tloušťkou. Nástřik může být prováděn pouze pod vysokým tlakem.
Kapky, puchýře a váčky jsou nepřípustné.
Na každou vrstvu by měla být použit jiný barevný odstín.
Barvy musí být nanášeny v kolmém směru v případě, že nejsou stříkány.
V případě poškození je nutné odstranit rez ostrým nástrojem nebo kartáčem. Měly by být opraveny co nejdříve je to možné podle předepsaného postupu.

Barevné odstíny budou předepsány nebo budou vybrány TDS.
Zabetonované části budou žárově pozinkovány nejméně 10cm do betonu, ale bez nátěru.
Rezavějící uzávěry musí být žárově zinkovány do vlhkého prostředí a elektrolyticky zinkovány do suchého prostředí.
Zhotovitel si s TDS odsouhlasí plochy, které nemohou být natřeny po montáži.

Čištění
Opatrné odstranění mastnoty, rzi, apod.
Otryskání podle SA 2.5 (SIS 055900) nebo SA 3, jak bude dohodnuto s výrobcem. Pro pozinkování nástřikem je obvyklé SA3.
Části by měly být kompletní před otryskáním, vyjme 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 TDS.
Materiál pro otryskání: ocelová drť (průměr 0,7mm) a směs ocelové drti a ocelových drátků (50% : 50%).
Odstraňování rezi z litinových části musí být prováděno velmi opatrně.

Žárové a nátěrové pozinkování
Zhotovitel musí být odsouhlasen TDS.
Práce mohou začít poté, co veškeré části jsou kompletní.
Vrstvy nátěrů nebudou prováděny a pozinkování nesmí být zahájeno bez souhlasu TDS.
Po vyrovnání, vyvrtání děr, odstranění nerovností apod. díly musí být vráceny do dílny pro opravu.

Nanášení ochranných vrstev
Povrch částí by měl být opatřen nátěrovým, žárovým pozinkováním nebo základním zinkovým nátěrem a dvěma vrstvami dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy co nejdříve po očištění.
Není-li jinak popsáno, části musí být chráněny tak jak je zmíněno v následujícím odstavci ochrana.
Jestliže není požadováno hliník nebude použit pro ochranu.
Tloušťka vrstev bude měřena po uschnutí.
Po žárovém zinkování bude povrch lehce zdrsněn nebo otryskán před aplikací další ochranné vrstvy.
Jakmile je to možné, zinková vrstva musí být opatřena dvousložkovou epoxydovou pryskyřicí s 33% železité slídy, nejlépe v té stejné dílně.
Stříkané pozinkování není dovoleno na ponořených konstrukcích.

Ochrana
Ocelové potrubí ve venkovním prostředí v zemi
dvě vrstvy dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33%železité slídy po 40 mikronech, dvojnásobný asfaltový pás.

Ocelové výrobky uvnitř budov
1. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) or 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, 35 mikronů základové vrstvy alkydové pryskyřice, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži.
2. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) or 3, žárové pozinkování, lehké zdrsnění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, 35 mikronů základové vrstvy alkydové pryskyřice, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži

Litina uvnitř budov
1. lehké očištění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži

Ocelové části v dotyku s odpadní vodou, kalovým plynem a kalem
1. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) nebo 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, dvě vrstvy 150 mikronů epoxydehtového nátěru.
2. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) nebo 3, žárové pozinkování, lehké zdrsnění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, dvě vrstvy 150 mikronů epoxydehtového nátěru.

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

Litinové části v dotyku s odpadní vodou, kalovým plynem a kalem

Lehké očištění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, dvě vrstvy 150 mikronů epoxydehtového nátěru.
Pro části extrémně namáhané (přepady), jedna vrstva 100 mikronů epoxydehtového nátěru navíc.

Ocelové části vně budov

1. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) nebo 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxydové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.
2. otryskání SA 2.5 (SIS 055900) nebo 3, žárové pozinkování, lehké zdrsnění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxydové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

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

Litinové části vně budov
Odstranění rzi, broušení a odmaštění, dvě vrstvy 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železité slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxydové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.
Vrstvy 75 a 30 mikronů uvedené výše je možno akceptovat až po montáži.

Ocelové části zabetonované
otryskání SA 2.5 (SIS 055900) nebo 3

Hliníkové části zabetonované
Odstranění rzi, broušení a odmaštění, dvě vrstvy 100 mikronů epoxydehtového nátěru.

Podpěry umístěné v betonu
Epoxydehtový nátěr.

Strojní části z bílé oceli
Ochrana bude provedena fermežovým nátěrem nebo okolo s tukovým páskem.

Nerezová ocel
Bez nátěrů. Ocel ČSN 17240, (tř.17, DIN 1.4301 nebo ekvivalent)

Barvy a barviva
Základový zinek: dvousložková epoxidová pryskyřice s 90 až 92% zinku ve vrstvě.
Epoxydová pryskyřice: dvousložková barva na tioxotropním základě epoxydové pryskyřice (min.15%) s 33 % železité slídy
Epoxydehet: tekutá epoxydová pryskyřice s epoxidovým ekvivalentem 180 - 210. Poměr epoxydehtu by měl být menší nebo roven 1 a podíl epoxydu 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 epoxyd: dvousložkový nátěr na bázi epoxydové pryskyřice.
Polyuretanový nátěr: dvousložkový krycí nátěr založený na polyuretanové pryskyřici s nejméně 50% sušiny.

Zkoušky
TDS 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 9cm^2 budou nalepeny na ochranný nátěr. Budou odtahovány se vzrůstající silou po 20 N/s. Požadovaná síla odtržení by měla být 500N/cm^2.
TDS je oprávněn vyzkoušet na staveništi, zdali nátěr může být odstraněn obyčejným nožem.
Odolnost otěru: testovací plocha bude umístěna pod úhlem 45° pod skleněnou trubku, délky 2m a průměru 22mm. 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/s.
Testy budou uskutečněny s testovacími plochami dodanými Zhotovitelem.

Barevné řešení
Barevné řešení jednotlivých povrchů, pokud nejsou jednoznačně určeny druhem protékajícího media určí odpovědný

architekt Díla ve spolupráci s Objednatelem v rámci prací na prováděcí projektu.

6.32. Osvětlení

Svítidla budou volena dle prostředí a dle požadavků na osvětlenost místností přednostně úsporná LED, zvláště v místnostech s vyššími nároky na osvětlenost a delší dobu pobytu obsluhy v místnosti. Ovládání svítidel bude od vstupů do místnosti. V místnostech, ve kterých jsou v provozu stroje s rotujícími částmi musí být zabráněno vzniku stroboskopického jevu použitím trojfázového rozvodu.
Nouzové osvětlení v objektech bude řešeno svítidly s vestavěnými bezúdržbovými akumulátory a jednopaticovými zářivkami, která jsou napojena přímo ze světelných rozvodů. Proto není uvažováno s napojením nouzového osvětlení na náhradní zdroj. Nouzové osvětlení bude instalováno na únikových trasách z objektů.

6.33. Zásuvkové rozvody

Ve vybraných místnostech budou osazeny zásuvky 230V, popř. i 400V. Pro napojení přenosného nářadí a zařízení potřebného při údržbě a opravách technologického zařízení v objektech i mimo objekty budou instalovány zásuvkové skříně z izolantu vybavené zásuvkami 230V, 400V/32A.
Zásuvkové skříně a zásuvky umístěné na venkovním prostranství musí být chráněny proudovými chrániči.

6.34. Hromosvod a uzemnění

Objekty budou vybaveny novými jímacími soustavami hřebenového nebo mřížového provedení, ke kterým budou připojeny i větší klempířské prvky. Jímací soustavy budou s jímači z drátu, svodů se zkušební svorkou a uzemněním svodů drátem nerez ø8mm ve výkopu 35/70cm s připojením k ostatním objektům v ČOV. Zemnící soustava se spojí s uzemněním v ČOV, vytvořeném v rámci technologických elektrorozvodů. Zemní odpor svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 ohmů. Hromosvod provézt dle ČSN – EN 60 305.
Jelikož se jedná i o stávající objekty, u kterých je uzemnění provedeno zpravidla zemnicím páskem FeZn uloženým ve výkopu po obvodu objektu, bude nutno v případě úprav nebo doplňování elektroinstalace prověřit zemní odpor uzemnění popř. stupeň koroze a dle výsledku provést doplnění, popř. rekonstrukci. Při úpravách nutno provést hlavní pospojování.
V rámci tzv. hlavního pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1 budou navzájem spojeny tyto vodivé části :

- ochranný vodič (ochranná přípojnice v rozvaděčích)
- uzemňovací přívod (hlavní ochranná svorka)
- kovové konstrukční části objektu, vodivá potrubí, ÚT a VZT atd.

Dále je nutno s ohledem na zvlášť nebezpečné prostory provést doplňující pospojování. Doplňující pospojování bude zahrnovat všechny neživé části současně přístupné dotyku upevněných zařízení a vodivých částí. Soustava pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení.

6.35. Zámečnické výrobky

Ocel použitá pro stavební konstrukce musí odpovídat ČSN 42 5340, 42 90, 42 5522, 42 5524 a 42 5541 ÷80. Veškeré kovové a ocelové části musí být opatřeny povrchovou úpravou shodnou s požadavky na povrchovou úpravu technologického zařízení a s odstavcem Nátěry zámečnických výrobků.
Pozinkované zámečnické výrobky budou v případě potřeby ve výrobně rozdělené na menší, lehko manipulovatelné díly, které budou na stavbě sestavené v celek pomocí šroubových spojů.
Pro výrobky z nerezové oceli bude použitá nerezová ocel DIN 1.4571. Podlahové rošty a podlahové poklopy budou dodané včetně osazovacích rámů a případných dalších vnitřních nosníků při větších rozponech (nutno zohlednit v ceně). Osazovací rámy budou instalovány při betonáži.
Poklopy, schodišťové stupně, podlahové rošty a stupadla žebříků ze sklolaminátových kompozitů budou dodány s horním povrchem v protiskluzné úpravě – horní povrch opatřen zalaminovaným vsypem z křemičitého písku.
Osazovací rám a vnitřní podpůrné nosníky poklopů a roštů ze sklolaminátového kompozitu budou zhotoveny z kompozitových profilů nebo z nerezové oceli. Rám bude osazen při betonáži.
Jestliže není v popisu položky, nebo z důvodu montáže technologie, vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných podlahových roštů, krycích plechů a poklopů, schodišť a lávek minimálně 3,5 kN/m2.
Výplň zábradlí musí splňovat všechny požadavky platných norem a bezpečnostních předpisů. Zábradlí na hraně volného prostoru bude vždy opatřené zarážkou u podlahy vysokou minimálně 100mm, umožňující odtok vody z podlahy. Příčle žebříků budou provedeny s protiskluznou úpravou.
V rámci jednotlivých zámečnických výrobků je nutné zohlednit i cenu montáže, kotvení a povrchových úprav, pokud tyto nejsou uvedeny v samostatných položkách.
Pro spojování a kotvení pozinkovaných konstrukcí budou použité pozinkované spojovací a kotvící prvky, pro spojování a kotvení nerezových a kompozitových konstrukcí budou používané nerezové spojovací a kotvící prvky DIN 1.4571.

6.36. Vzduchotechnika

Na potrubí vzduchotechniky budou umístěny šipky s označením směru proudění vzduchu a případně i popisem. Stejně

tak bude vyznačen i směr proudění na tělese ventilátoru. Funkční popisy budou v rozvodu vzduchotechniky nejen na snímačích a akčních členech, ale i na ručních klapkách, filtrech a pod.

6.37. Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je vodovodní potrubí včetně příslušenství a technických zařízení připojených na vodovod, začínající hlavním uzávěrem vnitřního vodovodu. Vnitřní vodovody budou v souladu s ČSN 73 6660 a ČSN 73 6655. Požární vodovody budou podle ČSN 73 0873. Zařízení na přípravu teplé vody je možno bude v souladu s ČSN 06 0320.
Vnitřní vodovody jsou napojené na veřejné vodovody nebo na vlastní zdroje. Zásobování z vlastního zdroje bude pomocí automatické čerpací stanice.
Celý systém zásobovaní vodou musí být realizovaný tak, aby byly dodrženy předepsané hygienické požadavky podle platné legislativy a platných norem.
Není přípustné vést vodovodní potrubí spolu s potrubím ústředního vytápění v neprůleznych kanálech. Potrubí vedené v drážkách musí zůstat po zakrytí volné. Potrubí se nesmí ukládat do obvodových stěn, stropů nad podchody a podjezdy, do jednoplášťových střech a komínových průduchů. Stoupací potrubí se musí připojit na ležaté potrubí takovým způsobem, aby se vyloučil vliv hmotnosti stoupacího potrubí a teplotních změn na spoje potrubí.
Potrubní uzávěry se osazují před vodoměrem, jako hlavní uzávěr vodovodu, jako hlavní uzávěr objektu, jako výtoková armatura za hlavním uzávěrem objektu, proti zpětnému proudění vody (zpětný ventil), jako odvodňovací armatura za zpětnou klapkou, na části rozvodu, které jsou určené jen pro letní provoz, jako sekční uzávěry u větších soustav, před každým stoupacím potrubím, před každou provozní jednotkou, před každou skupinou zařizovacích předmětů, před každým technickým a technologickým zařízením. Uzavírací armatury musí mít stejnou světlost jako potrubí, na které jsou osazené.
Na vnitřní vodovody se používají především plastové roury (HDPE, PP, PVC), litinové roury (hrdlové a přírubové), měděné, mosazné a vícevrstvé roury (např. plastové s hliníkovou vložkou). Je zakázané používat černé ocelové roury, roury s vnitřním asfaltovým povlakem, olověné roury a roury z plastů, které nevyhovují teplotním požadavkům.
Minimální sklon potrubí je 0.3%.
Potrubí pitné vody napojené na veřejný distribuční systém vody nesmí být propojené s jinými zdroji vody. Hlavní uzávěr vody musí být přístupný a jeho umístění musí být viditelné a stále označené.
V případě kdy je vodovodní systém rozdělený na rozvod pitné vody a rozvod užitkové vody, potrubí v budovách musí být jasně označené.
Vodovodní potrubí uvnitř budov musí být izolované tam, kde je nebezpečí, že by voda mohla zamrznout. Rozvody teplé užitkové vody musí být vždy izolované, potrubí z korodujícího materiálu musí být chráněné proti korozi.
Kohoutky a ventily jiné než pitné vody musí být označené na viditelném místě se značkou označující užitkovou vodu.
Vnitřní vodovodní systém zabezpečující dodávku vody na protipožární účely v souladu s normalizovanými hodnotami musí být vybavený systémem hydrantů se stabilním tlakem a okamžitou dostupností dodávky vody. V budovách musí být zřízena vnitřní odběrná místa požární vody (např. hydranty typu C a D). Nejvzdálenější bod určený na hašení může být od hydrantového systému D 40 m a od typu C 30 m. Jestliže projekt stavby nestanovuje jinak, rozvodný systém požárního vodovodu je z ocelového potrubí. Požární průtok určí požární technik na dobu půl hodiny.

Zkoušení vnitřního vodovodu

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se vykonává dle ČSN 73 6660.
Před tlakovou zkouškou je třeba všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout zdravotně nezávadnou vodou a současně se musí na nejnižším místě odkalit. Tlakové zkoušky dle rozsahu vodovodu se provádějí vcelku nebo po částech. Jsou to:

- tlakové zkoušky potrubí,
- konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu.

Tlaková zkouška potrubí

Při tlakové zkoušce potrubí se zkoušejí pouze potrubní rozvody (bez tepelné izolace, bez výtokových a pojistných armatur, PO ventilů, zařizovacích předmětů, přístrojů a pod.).
Potrubní rozvod se zkouší zdravotně nezávadnou vodou 1.5 násobkem provozního tlaku, nejméně však tlakem 1.0 MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 900 sekund o více než 0.05 MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěné žádné úniky vody. Jestliže se zjistí větší pokles tlaku, musí se závada odstranit a zkouška opakovat.
Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu
Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu musí proběhnout po izolaci potrubí a po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokových a pojistných armatur, PO ventilů, čerpacích agregátů, zařízení na přípravu teplé vody a pod.).
Při konečné zkoušce se vnitřní vodovod zkouší zdravotně nezávadnou vodou provozním tlakem, nejméně však tlakem 0.7 MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 900 sekund o více než 0.05 MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky

zjištěné žádné úniky vody. Jestliže se zjistí větší pokles tlaku, musí se závada odstranit a zkouška opakovat.

6.38. Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace odvádí odpadní vody z objektů a přilehlých ploch, které funkčně souvisí s objektem (terasy, dvory, átria a pod.) až po napojení na kanalizační přípojku. Návrh vnitřní kanalizace se řídí ustanoveními ČSN EN 12 056. Základní požadavky jsou uvedené v ČSN EN 476, podrobnější technické požadavky jsou uvedeny v ČSN 73 6760. Při návrhu dešťové kanalizace postupujeme podle ČSN EN 12 056-3.

Vnitřní kanalizace musí zabezpečovat spolehlivé, hospodárné a hygienicky nezávadné odvádění odpadních vod od zařizovacích předmětů, vpustí, výtoků a technologických zařízení přes kanalizační přípojku až do veřejné kanalizace.

Vnitřní kanalizace se skládá z potrubí a kanalizačního příslušenství. Potrubí se dále dělí na odtokové potrubí, připojovací potrubí, odpadní potrubí, větrací potrubí a svodné potrubí. Celé potrubí musí být vyhotovené tak, aby bylo trvale těsné a ekonomické. Potrubí musí mít minimálně následující vlastnosti:

- musí zaručit bezpečné vykonání předpsaných zkoušek (zkoušky vodotěsnosti)
- musí mít hladký vnitřní povrch
- musí být odolné proti trvalému i dočasnému působení odpadních vod a venkovního prostředí
- musí být odolné proti mechanickému obrusu splaveninami
- musí být stálé během celé doby životnosti

Systém musí být navržený tak, aby nezpůsoboval narušení statiky a bezpečnosti budov a objektů ani při případných opravách systému. Potrubí vnitřní kanalizace instalované v prostorech se zvýšeným tepelným, chemickým a mechanickým namáháním je třeba přiměřeným způsobem chránit. V případě předpokladu rosení je třeba potrubí izolovat. Potrubí ve směru proudění odpadních vod nesmí být větvené ani zúžené. Jednotlivé odpadní vody se odvádí samostatným potrubím. Společný svod se může použít pro dešťové a splaškové odpadní vody stejně jako pro dešťové a mechanicky a chemicky čisté průmyslové odpadní vody.

Osazení zápachových uzávěrek na vnitřní kanalizaci je dovolené při minimální teplotě v místnosti 5 stupňů Celsia. V nevytápěných místnostech je třeba zápachovou uzávěrku chránit před účinky mrazu. Společnou uzávěrku je možné instalovat pro nejvíce 6 umyvadel nebo pisoárů v jedné místnosti.

Do jednoho odpadního potrubí je možné připojit max. 2 nápojné potrubí. Kotvení nápojného potrubí je třeba řešit obdobně jako kotvení svodného potrubí.

Do nosných stropních železobetonových systémů je možné osazovat plastové potrubí v případě, že:

- potrubí má přiměřeně dlouhou životnost v porovnání se životností stavby
- musí se používat svařované spoje
- musí se vyřešit tepelná roztažnost potrubí pomocí pevných bodů osazených v takových vzdálenostech, aby se potrubí nedeformovalo. Jejich vzdálenost musí být méně jak 1 m. V případě, že se mezi pevnými body nenacházejí žádné odbočky, kolena a podobně, potrubí se opatří elektrospojkami.
- potrubí musí být kryté dostatečně hrubou vrstvou betonu, min. 200 mm.

Odpadní potrubí musí být vedené po celé délce svisle. V lomech nesmí být vnitřní úhel zalomení menší jak 105 stupňů. Při menším úhlu se musí světlost zvětšit o jednu dimenzy. Přechod na větší světlost u ležatého potrubí je třeba realizovat pomocí patkového kolena. Patkové koleno je třeba osadit tak, aby se vyloučilo jeho posunutí.

Odpadní potrubí je třeba upevnit ke konstrukci stavby min. 2 body na každém podlaží (háky nebo objímkami). Max. vzdálenost mezi upevněními je 2 m nebo podle návodu výrobce. Na odpadním potrubí je třeba osadit čistící tvarovku v nejnižším podlaží nebo při změně směru potrubí. Čistící tvarovky není možné osazovat tam, kde případný nedovolený a nekontrolovaný únik odpadní vody by mohl způsobit hygienické, materiálové nebo jiné škody.

Větrací potrubí vnitřní kanalizace nesmí být vedené do komínů, ventilačních otvorů a musí být vyvedené minimálně 300 mm nad úroveň střešního pláště. Ve výjimečných případech je možné odvětrání řešit i jiným způsobem. V případě možnosti ucpání větracího potrubí padajícím listím apod. je třeba osadit větrací hlavici.

Dešťová voda ze střech se odvádí do kanalizační přípojky pomocí dešťového odpadního potrubí. Použití lapačů střešních splavenin na vnitřním dešťovém odpadním potrubí je zakázané.

Svodné potrubí se připojí na hlavní svod pomocí odboček 45 nebo 60 stupňů. Litinové svodné potrubí uložené pod podlahou musí mít nad vrcholem hrdla nejméně 0,2 m hrubé nadloží, kameninové a plastové trouby nejméně 0.3 m. Nejmenší krytí potrubí, které vychází z objektu je 1 m. Výjímku tvoří potrubí kratší jak 5 m, zde může být nadloží 0.8 m (platí i v případě odpadních vod s trvale vyšší teplotou nebo při izolovaných potrubích).

Vnitřní kanalizační systém musí být navržený tak, aby neohrožoval stabilitu budovy ani během oprav. Systém musí být vodotěsný, plynotěsný a větraný.

Doporučuje se volit ucelené certifikované systémy kvůli zabezpečení dobré funkčnosti a potvrzení záruky od výrobce. Nedoporučuje se volit v jednom systému různé výrobce.

Zkouška vnitřní kanalizace

Zkouška vnitřní kanalizace se provádí technickými prohlídkami a zkouškami podle ustanovení ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace:

a) vodotěsnosti svodného potrubí uloženého v zemi
b) plynotěsnosti odpadního a větracího potrubí a zavěšeného svodného potrubí
c) vodotěsnosti připojovacího potrubí průtokem vody

Pokud se zkouška plynotěsnosti odpadního potrubí uskutečňuje s osazeným připojovacím potrubím, zkouška podle c) se neprovádí.

Technické prohlídky a zkoušky se provádějí po jednotlivých částech nebo vcelku.

Do provedení technické prohlídky a zkoušky se musí potrubí k tomu určené ponechat přístupné a očištěné (nezakryté, nezasypané nebo nezazděné) a to tak, aby spoje byli v plném rozsahu viditelné.

Při technické prohlídce se kontroluje celistvost trub a tvarovek, dodržení předepsaného způsobu uložení nebo uchycení potrubí a utěsnění spojů potrubí. Zkouška se provádí po kladném výsledku kontroly.

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí studenou vodou bez mechanických nečistot. Nejmenší zkoušený přetlak je 3 kPa, nejvyšší je 30 kPa a závisí od místních poměrů, nejníže osazeného zařizovacího předmětu nebo nejnižší čistící tvarovky.

Před zahájením zkoušky vodotěsnosti se všechny otvory zkoušeného potrubí dočasně utěsní. Potrubí se naplní vodou tak, aby se dosáhl přibližný přetlak, potřebný na zkoušku daného úseku.

Mezi naplněním a zkouškou musí uběhnout pro kameninové potrubí 2 hodiny, pro litinové potrubí 1 hodina a pro plasty a ocelové potrubí 0.5 hodiny.

Zjišťuje se, zda nedochází k viditelnému úniku vody. Vlhký povrch potrubí není závadou. Po případném doplnění potrubí vodou se vykoná zkouška vodotěsnosti, která trvá 1 hodinu. Po uplynutí této doby se zjistí úbytek vody v zkoušené části potrubí. Zkouška vyhovuje, pokud úbytek vody na 1 m2 vnitřní plochy potrubí není větší jak 0.05 l..

Zkouška plynotěsnosti se vykonává zkušebním plynem s přetlakem 0.4 kPa. Přetlak a jeho pokles se kontrolují manometrem. Zkouška plynotěsnosti vyhovuje, pokud přetlak vzduchu neklesne po dobu 15 minut pod 0.2 kPa.

Zkouška vodotěsnosti připojovacího potrubí se uskuteční průtokem vody, který se zabezpečí nalitím pěti litrů vody do potrubí. Zkouška vyhovuje, pokud nedochází k viditelným únikům vody z potrubí

7. KOMUNIKACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

7.1. Všeobecně

Konstrukční návrh cest musí splňovat požadavky následujících předpisů:

ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní požadavky.
TP 77 Technické podmínky pro navrhování vozovek pozemních komunikací.
TP 78 Katalog vozovek pro pozemní komunikace.

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

7.2. 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, musí mít povrch tohoto podloží předepsaný tvar.
Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený technickým dozorem. 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.

7.3. 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). 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.

7.4. Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikacích a příslušných ČSN, především ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

7.5. Pokládání obrubníků, předlažby a dílců pro vedení povrchových vod

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

7.6. Komunikace pro pěší

Komunikace pro pěší budou provedeny dle příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1, ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie) a ČSN 73 6121 (Stavba vozovek-Hutněné asfaltové vrstvy).

7.7. Odvádění dešťových vod

Odvádění dešťových vod, které bude dotčeno výstavbou tohoto projektu, bude po dokončení příslušného objektu uvedeno do původního stavu před zahájením stavby.
Odvádění dešťových vod z nových komunikací je řešeno v projektové dokumentaci.

7.8. Zkoušení hotových vrstev komunikací

Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - především ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN S73 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 73 6121 (Stavba vozovek-Hutněné asfaltové vrstvy) a ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

7.9. Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev

Při odstraňování konstrukcí s asfaltovým krytem práce zahrnují 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 správce komunikace a s platnou legislativou, podle uvažovaného dalšího využití materiálu pro zpětné zásypy a opravy.
Při odstraňování konstrukcí s betonovým krytem (i panelové vozovky) práce zahrnují, odstranění krytové vrstvy a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu požadavky správce komunikace a 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 úpravu podloží komunikací.

7.10. Zásady a technologické postupy oprav komunikací

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

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

Při budování kanalizace 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 u všech variant je vyhotovení zásypů rýh po potrubí, které budou provedené v souladu s platnými přepisy a ČSN, především s TP 146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“, normami ČSN 73 3050 "Zemní práce", ČSN 73 6133 "Navrhovaní a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin". Zpětný zásyp bude provedený podle dokumentace pro realizaci stavby a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDS. Zásyp se provádí TDS 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.

Podmínky pro výkopy, obsypy a zásypy – viz kapitola Potrubní vedení, inženýrské sítě a kapitola Zemní a výkopové práce.

7.11. Opravy místních komunikací a chodníků

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

Oprava dotčených místních komunikací bude prováděna dle vzorového výkresu v projektové dokumentaci.

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

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

Nezpevněné cesty budou uvedeny do původního stavu.

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

Při částečné uzavírce komunikace musí zhotovitel zabezpečit výstavbu potrubí a následné opravy komunikací po polovinách, tak aby zůstal vždy jeden jízdní pruh průjezdný. V případě potřeby je možné jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů – viz kapitola Dočasné konstrukce.

7.11.1. Provizorní oprava

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění stok a výtlaků 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, vše v rozsahu na šířku rýhy pro potrubí a objekty. Tato rýha bude v celé výšce zapažena. Po uložení potrubí a zkouškách bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláně.

Dále bude provedena provizorní oprava:

hutněný štěrk	46 cm
CELKEM	46 cm

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

7.11.2. Konečná oprava

V místě, kde je místní silnice dotčena podélným zásahem kanalizační stoky resp. výtlaku a kde je tento jízdní pruh dotčený jednostranně nebo oboustranně překopy odboček pro domovní přípojky, bude provedena oprava krytu komunikace na dvě spáry. Konstrukční vrstvy budou při provádění výkopových prací zaříznuty na šířku rýhy a poté vybourány. Po dokončení pokládky kanalizace a provedení zpětných zásypů bude provedena úprava pláně do požadovaného stavu. Nové konstrukční vrstvy budou provedeny v odstraněném rozsahu.

7.11.2.1. Návrh skladby opravy místní komunikace s povrchem z asfaltobetonu

asfaltový beton ACO 11+ (dle ČSN EN 13 108-1)	5 cm
spojovací postřik (dle ČSN 73 6129)	0,5 kg/m2
obalované kamenivo ACP 16+ (dle ČSN EN 13 108-1)	5 cm
infiltrační postřik (dle ČSN 73 6129)	2 kg/m2
štěrk částečně vyplněný cementovou maltou (dle ČSN 73 6127-1)	20 cm

hutněný štěrkopísek (dle ČSN 73 6126-1)	15 cm
CELKEM	45 cm

Mezi vrstvou asfaltobetonu a obalovaného kameniva bude proveden spojovací postřik. Mezi vrstvou obalovaného kameniva a štěrku bude proveden infiltrační postřik. U AB krytu budou vzniklé spáry nového a starého povrchu opatřeny těsnícím proužkem nebo zálivkou.

7.11.2.2. Návrh skladby opravy místních komunikací s penetračním makadamem:

Komunikace zpevněná penetračním makadamem bude v případě jednostranných přípojek opravena na jednu spáru. V případě oboustranných přípojek bude oprava provedena na celou šířku komunikace.

Návrh skladby opravy:

emulzní kalový zákryt – 2 x 6mm	1,2 cm
penetrační makadam jemný 16/32 PMJ	5 cm
penetrační makadam hrubý 22/63 PMH	20 cm
štěrkopísek	20 cm
CELKEM	45,0 cm

7.11.2.3. Návrh skladby opravy místních komunikací s betonovým krytem:

beton C 12/15	20 cm
vibrovaný štěrk fr. 32-64 mm	15 cm
štěrkodrť	15 cm
CELKEM	50 cm

7.11.2.4. Návrh skladby opravy místních komunikací s krytem ze silničních panelů:

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

Návrh skladby opravy:

betonový silniční panel	15 cm
kamenivo těžené 4 - 8	5 cm
vibrovaný štěrk fr. 32/63mm	15 cm
CELKEM	35 cm

7.11.2.5. Návrh skladby opravy místních komunikací s krytem ze štěrku:

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

7.11.2.6. Místní komunikace s povrchem ze zámkové dlažby:

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

Návrh skladby opravy:

betonová dlažba (původní)	10 cm
kamenivo drcené	4 cm
štěrk částečně vyplněný cementem	25 cm
štěrkopísek	15 cm
CELKEM	54 cm

7.12. Skladby oprav chodníků a vjezdů

Opravy dotčených chodníků (vjezdů) budou provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu – chodníky budou uvedeny do původního stavu. U dlážděných chodníků bude pro opravu použita původní dlažba. Materiál (dlažba), který bude poškozen během výstavby, nahradí zhotovitel novým. Vybouraný nebo poškozený materiál bude odvezen na skládku.

Uvedené návrhové skladby jsou pouze předpokládané, budou upřesněny po provedení sond.

Pokud projektová dokumentace nestanovují jinak, nové chodníky budou provedeny v následujících skladbách:

7.12.1. Návrh skladby chodníku – betonová dlažba:

dlažba	6 cm
drť	4 cm
štěrkodrť	15 cm
CELKEM	25 cm

7.12.2. Návrh skladby chodníku – zámková dlažba:

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

7.12.3. Návrh skladby chodníku – litý asfalt:

litý asfalt	3 cm
obalované kamenivo	10 cm
štěrkodrť	10 cm
CELKEM	23 cm

7.12.4. Návrh skladby vjezdu – zámková dlažba:

zámková dlažba 10/10/6	8 cm
drcené kamenivo frakce 4-8 mm	4 cm
štěrk částečně vyplněný cementem	25 cm
stěrkodrť frakce 0 – 90 mm	15 cm
CELKEM	52 cm

7.12.5. Návrh skladby opravy betonového vjezdu:

beton C12/15	10 cm
štěrkopísek	20 cm
CELKEM	30 cm

7.12.6. Návrh skladby vjezdu – vegetační tvárnice:

vegetační tvárnice	8 cm
štěrkopísek	30 cm
CELKEM	38 cm

7.13. Podloží komunikací

Bezprostředně před pokládáním základní podkladní vrstvy bude podloží očištěno, zbaveno veškerého bláta a bahna a řádně zhutněno podle ČSN 72 1006 a urovnáno do pravidelného a jednotného tvaru ve smyslu ČSN 73 6126, čl. 7.1.3.

7.14. Stabilizované podložní vrstvy

Stabilizované podložní vrstvy ze zemin a pojiv (jako cement, vápno, struska, popílek, prach) budou zřizovány v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6125.

7.15. Emulzní kalové zákryty

Emulzní kalové zákryty budou provedeny podle ustanovení ČSN 73 6130.

7.16. Podkladní vrstvy

Konstrukce komunikací je dána projektem.
Vrstvy budou pokládány až po uložení všech inženýrských sítí umístěných v komunikaci.

7.17. Makadam a asfaltobeton

Konstrukce budou provedeny dle projektu a příslušných ČSN 73 6145 a 73 6149.

7.18. Pokládání obrubníků a žlábků

Silniční a chodníkové obrubníky budou pokládány v souladu s ČSN 6131-1, čl. 5.2.4 zabudováním do betonové směsi. Hraniční prvky budou osazovány podle čl. 6.3 uvedené normy.
Příkopové tvárnice budou osazovány do betonového lože z betonové směsi o mocnosti nejméně 100mm. Spáry budou vyplněny cementovou maltou MC 10, jak je uvedeno v ČSN 72 2430-3. Povolená směrová odchylka od osy nesmí přesáhnout 10mm. Výšková odchylka může být max. ±10mm pro sklony do 1% a max. ±30mm pro sklony nad 1% s ohledem na úroveň stanovenou v projektové dokumentaci. Protispád není přípustný.

7.19. Osazení dešťových vpustí

Dešťové vpusti budou umístěny v nejnižších místech odvodňované oblasti. Vpusti umístěné v dopravní oblasti musí mít stejný sklon povrchu mříže jako sklon odvodňovaného povrchu.
Povrch mříže dešťové vpusti musí být v úrovni odvodňovaného povrchu a nesmí přesahovat tuto úroveň. Zapuštěním

mříže pod úroveň povrchu nesmí přesáhnout 10mm.

7.20. Asfaltová pojiva

Povrchy s asfaltovými pojivy budou provedeny v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6122.

7.21. Povrchy z cementového betonu

Povrchy z cementového betonu budou provedeny v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6123.

7.22. Dlážděné povrchy

Dlážděné povrchy budou provedeny v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6131-1.

7.23. Povrchy ze silničních dílců

Povrchy ze silničních panelů budou provedeny v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6131-2.

7.24. Povrchy z vegetačních tvárnic

Povrchy z vegetačních tvárnic budou provedeny v souladu s odpovídajícími ustanoveními ČSN 73 6131-3.

7.25. Tolerance úprav povrchů komunikací

Povolená tolerance úprav povrchů komunikací a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN.

7.26. Základy pro chodníky

Chodníky budou provedeny dle projektu.

7.27. Pokládání betonových dlaždic

Dlažby budou provedeny dle projektu.

7.28. Uvedení udržovaných silnic do původního stavu

K přímému kontaktu stavby se stávajícími komunikacemi dojde pouze při výstavbě inženýrských sítí. Po položení sítí bude zásyp a konstrukční vrstvy vozovky řádně zhutněny a položen kryt vozovky. Rovněž budou obnoveny obrubníky, krajnice apod. do původního stavu (původní stav znamená, že budou obnoveny konstrukční vrstvy vozovky a bude použit kryt vozovky jako u vozovky původní – dodané materiály budou nové. V případě zásahu do obrubníku či krajnice bude použito stejného technického řešení (např. bet. obrubník, či ohumusování či jiné provedení krajnice – dodané materiály budou nové).

7.29. Uvedení neudržovaných silnic do původního stavu

Postup bude shodný s předcházejícím bodem. Povrch komunikace bude upraven v souladu s původním stavem viz. Předchozí odstavec.

7.30. Uvedení nezpevněné země do původního stavu

Plochy mimo komunikace dotčené stavbou budou urovnány. Ohumusování a osetí travním semenem bude provedeno v rámci stavebních prací - dodané materiály budou nové

7.31. Stromy

Při realizaci stavby je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů. Po dokončení stavby budou v areálu ČOV vysázeny stromy a keře v souladu s technickými specifikacemi. Výsadba bude provedena s balem do předem vyhloubené jamky se zalitím, u vyšších dřevin bude provedeno ukotvení dřeviny třemi a více kůly s ochrannou proti poškození v místě vzepření. Stromy a keře budou ošetřovány tj. odplevelení s nakypřením, odstranění poškozených částí dřeviny včetně zálivky po dobu jednoho roku.

7.32. Ohumusování a osetí

Na závěr prací bude provedena rekultivace povrchu nových terénních úprav, veškeré plochy budou zbaveny stavební suti a jiných zbytků materiálu. Takto připravená plocha bude ohumusována (10cm) a upravena do výsledného tvaru povrchu. Bude provedeno důkladné odplevelení a plochy budou osety travním semenem parková směs. Na veškerých plochách je nutné provádět důkladnou údržbu zejména kosení a zálivku.

7.33. Schodiště

V rámci chodníků budou provedeny schodiště pro překonání výškových rozdílů. Schodiště budou betonová, povrch stupňů bude zdrsněn a proveden jako protiskluzový. Schodiště budou opatřena oboustranným zábradlím v provedení nerez.

8. OSTATNÍ PRÁCE

8.1. Práce ovlivňující vodní toky

Stavba protipovodňové zídky probíhá v těsné blízkosti vodního toku, takže je nutno zabezpečit, aby se do stávajícího recipientu nedostaly nepovolené látky.

8.2. Kontaminace zásob vody

Vybudováním čistírny odpadních vod nesmí dojít ke kontaminaci spodní vody. Všechny čistírenské objekty budou před zahájením provozu odzkoušeny na vodotěsnost včetně stok, v souladu s platnými předpisy. Rovněž stroje a materiály použité během stavby nesmí způsobit kontaminaci spodních vod.

8.3. Oplocení

Oplocení je navrženo drátěným pletivem výšky 1,6 m s povlakem z PVC. Vjezd do areálu je umožněn dvoukřídlou bránou s vchodovou brankou. Samotné oplocení sestává z ocelových sloupků, se vzpěrami v lomových místech. Výplň tvoří drátěná síť s povlakem z PVC a s třemi řadami napínacího drátu. Vrata a vrátka jsou ocelová trubková, chráněná nátěrem. Nad drátěnou sítí je upevněn ostnatý drát. Základové patky pod sloupky oplocení jsou z prostého betonu. Na styku pletiva s upraveným terénem bude provedena v celé délce oplocení betonová dlažba.

8.4. Základy pro stožáry VO

Pro osazení stožárů budou v určených místech provedeny stavbou základy pro stožáry. Základ stožáru bude tvořit trubka kameninová DN 150 zalitá v betonu.

8.5. Stožáry VO

Osvětlení je navrženo pomocí sadových výbojkových svítidel se sodíkovými výbojkami SHC 150W, umístěných na ocelových bezpaticových 5-ti metrových stožárech. Stožáry budou v zemi usazeny a dotěsněny dřevěnými klíny v kameninových rourách DN 150 zalitých v betonu. Mezi vnitřní stěnou roury a stožárem bude vsypán písek. V rourách budou vyvrtány otvory pro průchod kabelů, kabely budou v místě průchodu chráněny ocel. hadicí.

8.6. 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.

8.7. Dočasné práce a křížení

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

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

8.7.1. 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 správci inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakreslené všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správci sítí.

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. Zhotovitel na vlastní náklady ověří polohy inž. sítí ručně kopanými sondami. 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 oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození Zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese Zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí Zhotovitel s touto skutečností technického dozoru a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede Zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě

a za její provedení bude plně odpovědný.
Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.
Zhotovitel povede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajících se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel technickému dozoru.

8.8. 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 TDS a správcem komunikace.
V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší než dovolí TDS a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížďky povede přes nezpevněné 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 povinen realizovat vhodný podklad (např. štěrkopísek, tkané geotextílie aj.) pod silniční panely.
Všechny náklady na předpokládané objížďky nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.
Na státních a krajských komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických zprávách jednotlivých 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 technickým dozorem 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 předložen zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněná 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.

9. ZKOUŠKY STAVEBNÍCH PRACÍ

9.1. Provádění zkoušek

Plán kontroly a zkoušek bude podrobně popsán a k předání staveniště bude předložen schválený technickým dozorem investora. Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem a vždy v min. množství stanoveném v odsouhlaseném Plánu kontrol a zkoušek. Náklady na zkoušky hradí zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které leží na straně zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování zhotovitel.

Jestliže budou v následujícím textu specifikovány konkrétní zkoušky nebo budou požadovány zkoušky uvedené v normách a zákonech, na které se tato zpráva odvolává, zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která tyto zkoušky provede.

Zkušební laboratoř bude zhotovitelem předložena ke schválení TDS.

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

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

Zejména je nutno provést (podrobněji je uvedeno v Plánu kontrol a zkoušek):

- Zkoušku vodotěsnosti kanalizace včetně odboček a včetně šachet v celém rozsahu stavby (100%) - vždy v rámci průběžné výstavby kanalizace cca po 400 - max.800m a opakovaně při předání díla - ne starší jak 3 měsíce před konečným kompletním předáním celého díla. Rozsah je možné upravit po dohodě s TDS. Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.
- Zkoušku vodotěsnosti revizních šachet vč. šachet na odbočkách v celém rozsahu stavby (100%) - vždy v rámci průběžné výstavby kanalizace cca po 400 - max.800m a opakovaně při předání díla - ne starší jak 3 měsíce před konečným kompletním předáním celého díla. Rozsah je možné upravit po dohodě s TDS. Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.
- Zkoušku vodotěsnosti nádrží v celém rozsahu stavby.
- Zkoušky sanovaných betonových konstrukcí před prováděním sanace a na sanované konstrukci (zejména trasování, vizuální kontroly, zkoušky pevnosti v tahu povrchových vrstev, zkoušky pevnosti v tlaku, kontrola tloušťky vrstev, kontroly hloubky penetrace, zkoušky přídržnosti, zkoušky vodotěsnosti nátěrů a tenkovrstvých povrchových úprav).
- Tlakovou zkoušku výtlačného potrubí odpadních vod v celém rozsahu stavby. Tlaková zkouška se provede před zásypem potrubí (se zajištěním proti účinku sil) a opakovaně po zásypu před konečným předáním díla. Rozsah lze upřesnit po dohodě s TDS. Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.
- Zkoušky betonu
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin
- Zkoušky hutnění zásypů
- Zkoušky hutnění pro komunikace, zkouška dosažené míry zhutnění nebo dosažené únosnosti dokončené vrstvy, zkoušky únosnosti pláně, zkoušky rovinatosti pláně a dokončených povrchů.
- Tlakové zkoušky vodovodního potrubí, včetně přípojek v celém rozsahu. Zkouška vodotěsnosti může být prováděna po dílčích úsecích dle postupu stavby a uvádění do provozu.
- Proplach a desinfekci vodovodního potrubí v celém rozsahu.
- Tlakové zkoušky plynovodního potrubí a přípojek v celém rozsahu prováděných prací. Tlaková zkouška každé plynové přípojky bude prováděna odděleně.
- Zkoušky ovladatelnosti a funkčnosti armatur.
- Zkoušky průchodnosti potrubí.
- Jiskrové zkoušky izolace potrubí
- Zkouška funkčnosti identifikačního kabelu
- Testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu stavby vč. vyčištění kanalizačního potrubí před prováděním této zkoušky - tato zkouška bude prováděna průběžně s prováděním díla cca po max. 400-800 bm prováděné kanalizace. V případě, že úsek bude předáván do předčasného užívání, bude test potrubí průmyslovou kamerou proveden před tímto předáním do předčasného užívání a opakovaně před předáním

kompletního díla. Záznam se požaduje na DVD zpracovaný v SW CITI vč. protokolů. Zhotovitelem zkoušek vč. vyčištění kanalizace musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.

- Testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu vč. vyčištění kanalizačního potrubí před prováděním této zkoušky (opakovaná kamerová zkouška před předáním kompletního díla) - ne starší jak 3 měsíce před konečným předáním díla. Záznam se požaduje na DVD zpracovaný v SW CITI vč. protokolů. Zhotovitelem zkoušek vč. vyčištění kanalizace musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.
- V případě uložení kanalizace v komunikaci bude provedena zkouška průmyslovou kamerou po zásypu výkopu před prováděním konstrukčních vrstev komunikace a opětovně po kompletním provedení povrchů komunikace. Záznam se požaduje na DVD zpracovaný v SW CITI vč. protokolů. Zhotovitelem zkoušek vč. vyčištění kanalizace musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby.
- Vyčištění nového kanalizačního potrubí v celém rozsahu a vyčištění stávajícího využívaného kanalizačního potrubí před konečným předáním díla (čistícím vozem - tlakovou vodou a tlakovým zařízením o min. parametrech 100 l/ 180 bar). Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěna – zajistí zhotovitel. Kanalizační potrubí musí být před předáním čisté. Zhotovitelem musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená technickým dozorem stavby

Dále budou doloženy:

- Prohlášení o shodě
- Veškeré atesty použitých materiálů
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně
- Revize elektrorozvodů
- Revize tlakových nádob
- Protokoly o mikrobiologické nezávadnosti vodovodního potrubí
- Protokoly o prověření provozuschopnosti hydrantů a požárních uzávěrů (dle vyhlášky 246/2001 Sb.)
- Doklad o funkčnosti a ovladatelnosti vodovodních uzávěrů a armatur
- Provedení revizí bezpečnostním technikem
- Individuální zkoušky
- Komplexní zkoušky
- Funkční a komplexní zkoušky technologického vybavení

Kromě uvedených zkoušek bude před betonáží provedena kontrola výztuže, pracovních a dilatačních spár.
Dále bude prováděna kontrola výšek jednotlivých vrstev a míra zhutnění zemní pláně v rozsahu stanoveném Plánem kontroly a zkoušek.
Před zakrytím díla a zhotovením nátěrových systémů musí být provedeny všechny předepsané zkoušky, zejména zkoušky vodotěsnosti a tlakové zkoušky. Pokud zhotovitel provede zakrytí díla bez předepsaných zkoušek, provede práce spojené s následnými zkouškami a uvedením díla do souladu s požadovanými parametry na vlastní náklady.
Před prováděním tlakových zkoušek na tlakových potrubích musí být potrubí zabezpečeno proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem. Po provedení celkové tlakové zkoušky vodovodního potrubí bude provedena dezinfekce a následně proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou (v případě potřeby opakovaný). Po výplachu budou odebrány vzorky a proveden zkrácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří.
Po provedení zkoušky vodotěsnosti budou nádrže vyčerpány a vyčištěny – zajistí zhotovitel.
Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěna. Trouby musí být průchozí a čisté.
Zajištění a kompletace nutných zkoušek a revizí musí být provedeny v souladu dle platných předpisů a ČSN (případně jiných norem vztahující se k prováděnému dílu) včetně protokolů.
Předpokládá se, že náklady na provedení zkoušek, jsou rozpuštěny položkách.

9.2. Hlášení zkoušky

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

9.3. Čištění potrubí

Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěny - zajistí Zhotovitel. Trouby musí být průchozí a čisté.

9.4. Bezpečnostní opatření pro testování potrubí

Musí být respektovány příslušné platné předpisy, zákon o zdraví lidu, bezpečnostní předpisy ve stavebnictví.

9.5. Testování beztlakového potrubí

Provede se podle ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok. Dále bude provedena prohlídka kamerou. Souhlas k záhozu

potrubí dává pověřený zástupce provozovatele a TDS, po úspěšné zkoušce vodotěsnosti a prohlídce kamerou. Protokoly ze zkoušky vodotěsnosti a videozáznam budou součástí předávací dokumentace a budou předloženy k celkové kolaudaci stavby (zajistí dodavatel stavby). Zkoušku vodotěsnosti a videozáznam budou provedeny na náklady dodavatele stavby. Rovněž voda použitá ke zkouškám vodotěsnosti bude fakturována dodavateli stavby.

9.6. Testování vzduchem v beztlakovém potrubí

Médiem pro zkoušky vodotěsnosti bude voda (u kanalizačních stok může být variantně médium i vzduch, po odsouhlasení TDS a zástupcem objednatele).

9.7. Testy potrubí průmyslovou kamerou

Zkoušky průmyslovou kamerou potrubí včetně provedení napojení všech přípojek budou provedeny v celém rozsahu stavby. V případě, že úsek bude předáván do předčasného užívání, bude zkouška potrubí průmyslovou kamerou provedena před tímto předáním do předčasného užívání a opakovaně před předáním kompletního díla. Pokud bude probíhat zkouška kanalizace průmyslovou kamerou před realizací povrchů komunikace, je nutná opakovaná zkouška po realizaci konečné úpravy povrchu komunikace.
Zkoušky kanalizace průmyslovou kamerou budou prováděny při zastaveném přítoku do monitorované kanalizace, které budou vždy bezprostředně před prohlídkou řádně vyčištěny tlakovou vodou.
Před vlastní prohlídkou musí zhotovitel vždy ověřit u zástupce objednatele označení čísel revizních šachet tak, aby nedocházelo k duplicitám v označení nových šachet se stávajícími v GIS.
Každý úsek bude monitorován samostatně. Obrazový záznam musí být dostatečně ostrý a jasný tak, aby bylo možno kdekoli rozlišit detaily na potrubí. Detailně je třeba prozkoumat místa spojů jednotlivých trub i napojení na šachty a napojení přípojek. Záznam se požaduje předat 2x na DVD zpracovaný v SW CITI i s protokoly používaný v současnosti k archivaci veškerých kamerových průzkumů provozovatele. Daný úsek se požaduje strukturovat - potřebné číselníky poskytne na vyžádání zástupce objednatele.
Záznam kamery i protokol budou mimo jiné vždy obsahovat:

- označení úseku, datum prohlídky
- označení šachet ověřené dle zástupce objednatele
- měření délky
- měření průměru potrubí
- měření sklonu potrubí
- popis závady na potrubí
- u polotuhých potrubí měření ovality v místech maximální deformace(minimálně 1x na každém úseku bez zjevných deformací) a u deformace nad 3,33% každou další jednotlivou rouru v daném úseku
- budou vyhotoveny protokoly s grafickým znázorněním úseku ve dvojím provedení i s podélnými profily. Na protokolech musí být vždy uvedeny veškeré závady včetně ohodnocení výsledné známky celého úseku (1 – havarijní stav až 5 – bez závad).
- Záznam z prohlídky kamerou bude předáván zhotovitelem TDS pouze bez závad, tzn. pokud zhotovitel z průzkumu odhalí nějakou závadu (hodnocená 1 – 4) na potrubí, je povinen po opravě dané závady daný úsek projet celý znovu a TDS ke kontrole pouze opravený záznam.

9.8. Testy ovality

Potrubí dodané zhotovitelem na staveniště bude splňovat níže uvedené parametry. O přejímce bude vyhotoven protokol mezi zhotovitelem a TDS.
Ovalita potrubí bude dle ISO 11922-1 tj. maximálně 0,02xDE (vnější průměr trouby).
Přípustný průhyb na potrubí bude dle DIN 16961 tj. max. 5 mm na metr potrubí. Případná přípustná nerovnost potrubí bude eliminována při pokládce potrubí tak, že se trouba uloží průhybem do vodovodního směru.

9.9. Testování tlaku v potrubí

Výtlačné potrubí pro vodu bude zkoušeno podle ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Potrubí pro vzduch budou zkoušena vzduchem. Zához výtlačného potrubí smí být proveden po úspěšné tlak. zkoušce. Souhlas k záhozu dává pověřený zástupce provozovatele. Před záhozem provést skutečné zaměření trasy výtlačného potrubí odbornou geodetickou firmou. Tlakové zkoušky budou provedeny na náklady dodavatele stavby. Rovněž voda požitá pro tlakové zkoušky bude fakturována dodavateli stavby .
Před prováděním tlakových zkoušek na vodovodním potrubí musí být potrubí zabezpečeno proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem.

9.10. Vymazávání vodovodního potrubí

Provede se antikorozní úprava vnitřního líce potrubí dle projektu.

9.11. Desinfekce vodovodního potrubí

Před zahájením zkušebního provozu zajistí stavební zhotovitel desinfekci vodovodního potrubí a systému (ČSN 75 5402). Po desinfekci se provede proplach. Následně budou odebrány vzorky pro mikrobiologické přezkoumání.

9.12. Čištění konstrukcí

Provedené stavební konstrukce budou zbaveny všech škodlivých látek. Povrch musí odpovídat ČSN 73 2520 - Drsnost povrchů stavebních konstrukcí.

9.13. Testování betonových konstrukcí navržených k zadržení vody

Podle ČSN 75 0905 - Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.

9.14. Testování střech

Provede se zátopová zkouška

9.15. Desinfekce nádrží

Viz bod 2.0.9.11.

9.16. Testování kvality pačoku

Provede se podle ČSN 72 2430 ÷1 - Malty pro stavební účely.

9.17. Testování zemních prací pro komunikace

Bude prováděna kontrola tlouštěk jednotlivých vrstev a míra zhutnění zemní pláně. Vhodnost zeminy pro použití do zemní pláně komunikace a stanovení způsobu hutnění bude provedena na základě Standardní Proctorovy zkoušky. Modul přetvárnosti pláně po zhutnění bude stanoven na základě zatěžovací zkoušky únosnosti. Rozsah a množství kontrolních míst zkoušek je popsán v rámci příslušných objektů. Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - 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).
Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146.

Dále budou provedeny veškeré zkoušky uvedené v ostaních částech textu např. betonu, jiskrové zkoušky izolace, zkouška funkčnosti identifikačního kabelu, apod.

10. STROJNÍ PRÁCE

10.1. Všeobecně

Zhotovitel je odpovědný za návrh strojů a zařízení strojní a elektrotechnické části této stavby. Strojně-technologické a elektrotechnické práce zahrnuté do Smlouvy se sestávají z kontroly projektové dokumentace obdržené od Objednavatele, přípravy pracovních výkresů (podle potřeby), výroby, továrenských zkoušek, přepravy na staveniště, instalace, individuálního a komplexního vyzkoušení a kolaudace zařízení.

Zhotovitel je odpovědný za to, že návrh, provedení a funkce strojního a elektrotechnického zařízení umožní dosažení požadovaných odtokových parametrů daných vodoprávními rozhodnutími a ostatních parametrů, které jsou uvedeny v technických specifikacích. Veškerá dodaná zařízení budou kompletní vč. elektrických motorů a všeho příslušenství, a budou nová. Navržené zařízení musí vyhovět standardizaci stávajících zařízení, servisních smluv a náhradních dílů objednatele, jinak bude mít objednatel právo požadovat změnu typu zhotovitelem navrženého zařízení a to na náklady zhotovitele.

Hlavní položky zařízení, které mají být dodané, jsou uvedené v technických specifikacích a ve výkresech zadávací dokumentace, avšak zhotovitel zahrne všechny další pomocné položky potřebné pro účinné zhotovení díla jako funkčního celku, bez ohledu na to, zda jsou tyto specifikované anebo ne.

Před započetím stavebních prací Zhotovitel předá TDS seznam subdodavatelů a zdrojů materiálu pro provádění prací. Tento seznam může být během prací se souhlasem TDS měněn a doplňován. Na vyžádání TDS budou poskytnuty vzorky pro odsouhlasení. Pokud se někde v této dokumentaci vyskytuje název konkrétního výrobku, je tento výrobek považován za příklad, který lze nahradit ekvivalentním.

Hlavní položky zařízení, které mají být dodané, jsou uvedené v technických specifikacích a ve výkresech zadávací dokumentace, avšak zhotovitel zahrne všechny další pomocné položky potřebné pro účinné zhotovení díla jako celku, bez ohledu na to, zda jsou tyto specifikované a nebo ne.

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

Cena položek bude zahrnovat dodávku, montáž, testy až do úrovně komplexního vyzkoušení. Cena bude dále zahrnovat postupy nutné pro zachování stávajícího provozu, jako např. provizorní napojení stávajících zařízení, provizorní propoje a zařízení pro náhradní provoz a při napojování nových zařízení bude zhotovitel postupovat bez přerušení práce v minimálním čase za účelem minimalizace doby trvání odstávek. Cena bude dále zahrnovat zajištění autorizovaného měření pro kategorizaci pracovišť.

Není-li uvedeno jinak je hranice technologické a stavební dodávky 1m od vnějšího okraje stavebních konstrukcí odpovídající částí příruby.

Veškeré tvary a rozměry nových stavebních konstrukcí a navrhované úpravy stávajících stavebních konstrukcí vyplývající z výkresové dokumentace jsou pro Zhotovitele plně závazné a neměnné. Kotvení zařízení či jiných konstrukcí do stěn a podlah bude prováděno hmoždinkami. Osazení kotevních desek stavbou se nepředpokládá. Prostupy potrubí přes stěny budou prováděny pomocí těsnících plechů osazených stavbou, ke kterým bude potrubí v rámci montáže vodotěsně přivařeno, pokud není specifikováno jinak.

Pokud v technických specifikacích konkrétních zařízení, dodávek a prací v rámci strojeně technologické části staveb není uvedeno výslovně jiné řešení, budou tato zařízení, dodávky a práce v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými standardy.

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

Je-li na ČOV za strojními jemnými česlemi dopravník shrabků, lis na shrabky případně pračka tak je požadováno , aby celá tato skupina výrobků (včetně česlí) byla od jednoho výrobce.

Je-li na ČOV aerační systém v aktivaci i v uskladňovací nádrži, požaduje se, aby byl od jednoho výrobce.

V případě, že je v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr pro danou položku předepsán konkrétní stroj od konkrétního výrobce, požaduje se aby byl dodán tento stroj z důvodu vazby na stávající zařízení objednatele.

10.2. Teplota

ČOV musí být schopná provozu a plnit limity při venkovní teplotě od -25°C do +37°C.

10.3. Hluk

Limity hluku jsou uvedeny všeobecně pro veškerá zařízení a jsou následující:

- prostory s občasným dozorem 95 dB
- prostory se trvalým dozorem 55 dB
- kanceláře 45 dB

- dílny 55 dB
- vnější strana budov 70 dB
- hranice pásma hygienické ochrany 40 dB

10.4. Vyvážení strojů

Pokud se z některých částí zařízení či jeho příslušenství přenáší na předřazené nebo následně zapojené stroje, objekty nebo jejich části kmity a síly, musí výrobce uvést potřebná opatření na jejich odstranění, nebo stanovit náležité technické zásady, např. na tlumení kmitů.

10.5. Elektromotory

Pro dimenzování, provedení, označení a zkoušky je třeba respektovat předpisy platné v České republice.
Ve všech motorech musí být ve vinutí zabudovány teplotní čidla. Dodatečná montáž do motorů dostupných na trhu je nepřípustná. Výjimku tvoří ponorné a zvláštní motory .
Požadavky na materiál a provedení se musí přizpůsobit podmínkám umístění zařízení, např. instalace ve venkovním prostředí, ochrana před stříkající vodou, způsob ochrany před výbuchem.
Všechny elektrické pohony umístěné ve venkovním prostředí musí být vybaveny krytem na ochranu před povětrnostními vlivy, schopným demontáže bez nářadí.

10.6. Stavidlové uzávěry, hradítka

Uzavírací zařízení sestávají v z vlastní uzavírací části, pohonu a vodícího rámu k osazení. Rámy se zabudují do připravených drážek ze strany stavby. Ze strany stavby se provedou všechny potřebné práce spojené se stavebním dokončením (zalévání kotevních otvorů apod.). Materiálové provedení uzavíracích částí musí odpovídat podmínkám jejich instalace (agresivita prostředí apod.). U gumových těsnění se užívá jen gumový materiál odolný proti odpadní vodě i proti odírání. Zdvihací prvky musí dosahovat až do úrovně obsluhy. U hradítek, stavidel, hradidel a jejich pohonů je třeba vždy nabídnout jednotné výrobky. U vodících rámů musí mít provedeno i dno koryta a musí sahat až k horní hraně podlahy, příp. ke koruně zdi nebo dolní hraně úhlového rámu roštové podlahy. Stavidla a malá zásuvná hradítka musí být i při zkoušce v čisté vodě absolutně těsná.

10.7. Čerpadla

Konstrukce musí splňovat všechny bezpečnostní směrnice a požadavky relevantních českých norem. Všechna odstředivá čerpadla mají být od stejného výrobce.
Oběžná kola, rozváděcí kola, tělesa článků, spirální skříně, ložisková, ucpávková tělesa musí být vyrobené technologií litím, příslušného materiálového složení, s dodatečným opracováním styčných ploch.
Čerpadla s nelimitovaným tlakem (objemového typu) budou vybavené tlakovým bezpečnostním zařízením.
Čerpadla, která nejsou odolná proti suchému chodu, musí být chráněná vůči poškození vhodnými prostředky a budou opatřena snímači proti přehřátí a vniknutí vlhkosti do elektromotoru.
Ponorná čerpadla na odpadní vodu musí mít účinné těsnění mezi spirálovou komorou a oběžným kolem. Ponorná čerpadla budou vybavena mechanickými ucpávkami, budou samostatně, kontinuálně hydrodynamicky mazána.
Ponorná čerpadla umístěná v mokrých jímkách budou napájená prostřednictvím speciálních kabelů vhodných pro mokrou instalaci a trvalé uložení ve vodě dodaných společně s čerpadlem. Toto vedení bude dostatečně dlouhé na to, aby umožnilo pohodlnou lokální manipulaci s čerpadlem, bez potřeby rozpojovaní ve svorkovnicové skříni.
Čerpadla na odpadní vodu instalovaná v suché jímce musí být vybavena olejovým těsněním nebo vodní komorou. Kluzné kroužky musí být z tvrdého kovu. Těsnění, oběžná kola atd. se musí dát lehce měnit bez speciálních nástrojů. Pokud by byl potřebný speciální nástroj, bude zahrnutý v dodávce. Všechna čerpadla instalovaná v suchém prostředí mají být vybavena připojovacím kusem (výtlačná a sací strana) na umožnění měření tlaku.
Musí být použité jen materiály vhodné z hlediska koroze a otěru. Pokud jsou použité odlišné materiály, musí se zamezit elektrolytické korozi.
Ponořená ložiska šroubových čerpadel nebo vertikálních čerpadel instalovaných v mokrém prostředí musí být mazané speciálním mazacím zařízením.
Jestliže některé části (motor-čerpadlo, převodovka-čerpadlo) nejsou vycentrované, musí být tyto spojené pružnými spojkami.
Vodotěsnost: V suchém prostředí instalovaná čerpadla musí být zkoušené na těsnost s tlakem o 100% vyšším, než provozní tlak, nebo jinými vhodnými ekvivalentními prostředky podle příslušné ČSN.
Připojení potrubí: Připojení potrubí pro čerpadla s tlakem do 0,4 MPa musí mít přírubu podle ČSN.
Vyvážení: Všechny rotující části musí být dynamicky vyvážené.
Provoz: Čerpadla musí vyhovovat všem projektovaným provozním podmínkám.
Komponenty: Všechny komponenty musí umožnit jejich generální opravu a všechny výměnné části musí být pohotově k dispozici. Dodávka bude taktéž zahrnovat příručku údržby a oprav a jinou podrobnou dokumentaci.
U částí podléhajících opotřebení, jako těsnění, oběžná kola, břitové destičky apod., musí být zaručeno, že je údržba bude

moci vyměnit bez speciálního nářadí, v opačném případě musí být speciální nářadí přiloženo k dodávce.
Instalace čerpadel musí zajišťovat jejich snadnou výměnu, tzn. všechny části vystavené opotřebení se vyrábí podle systému lícování ISO, takže do čerpadla se může zamontovat každá náhradní část vyráběná nezávisle na něm.
Čerpadla se dodávají v provozuschopném stavu, není-li dohodnuto jinak, s motorem na trojfázový proud s rotorem nakrátko, s potřebnými převody včetně plnění oleje, svorkovnic, stojanu ložiska, základové desky atd.,
Ponorná čerpadla je nutno dodat se zabudovaným čidlem na ochranu před chodem na sucho, se spouštěcími tyčemi včetně držáku, zvedací řetěz, patkové koleno, připojovací kabel atd.
K dodávce je třeba přiložit přesný popis stroje se seznamem náhradních dílů, s pokyny pro údržbu, s rozmístěním svorek a tabulkou mazadel ve trojím vyhotovení. .
Dodatečně je třeba všechna čerpadla umístěná v suchém prostředí vybavit mezi armaturou ze sací strany a čerpadlem přípojkou na oplachovou vodu DN 50, tvořenou těmito částmi:

- odbočka v nerezavějícím provedení DN 50
- kulový kohout DN 50
- příčná spojka z hliníku (rychlospojovací koncová spojka).

Požadovaný čerpací výkon (čerpané množství, výška čerpání) stejně jako konstrukci čerpadla (odstředivé, vřetenové apod.) je nutno vztahovat na odpovídající dopravované médium. Čerpadla je třeba dimenzovat s takovou rezervou, aby vyhověly požadavkům v provozních podmínkách.
Musí se používat materiály vhodné pro daný případ použití z hlediska jejich odolnosti proti opotřebení či korozi. Při používání různých druhů materiálů je třeba dbát na to, aby nedocházelo k elektrolytické korozi.
Řetězy, popř. lanka na zvedání ponorných čerpadel a jejich vodící tyče musí být vyrobeny z nerezavějící oceli mat. tř.17.

10.7.1. Ponorná kalová čerpadla

Čerpadla budou v provedení do mokré jímky. Pohon čerpadla bude trojfázovým motorem, který bude připojený na elektrorozvody pomocí připojovacího vedení. Toto vedení bude dostatečně dlouhé tak, aby umožnilo pohodlnou lokální manipulaci s čerpadlem bez nutnosti rozpojování v svorkovnicové skříni. Motor musí být vhodný pro trvalý nebo přerušovaný chod. Materiálové provedení čerpadel viz níže. Pokud v technických zprávách jednotlivých staveb není uvedeno jinak, čerpadlo bude v provedení pro vertikální instalaci na patkové koleno, včetně vodících tyčí. Instalace na vodních tyčích umožní vyjmutí, nasazení a fixaci čerpadla do provozuschopné pozice při naplněné jímce bez nutnosti nádrž napřed vyčerpat. Zdvihací řetěz a kabely budou při provozu zabezpečené tak, aby nemohly vniknout do oběžného kola. Zdvihací řetěz bude opatřen mezioky po cca 1,5 m pro „převěšení“ čerpadla při vytahování (mezioka budou osazena dle konkrétního typu zvedacího zařízení). Zdvíhací řetěz bude ukončený pod montážním poklopem čerpadla nebo pod patkou zdvihací konzoly.
Součástí čerpadla je litinové patkové koleno, dodávka montážní sady patkového kolena, vodící tyče, horní držák vodících tyčí, montážní sada horního držáku vodících tyčí a zvedací řetěz.
Podle technických specifikací v projektové dokumentaci budou čerpadla mít oběžná kola:
neucpatelná kola nebo otevřená jedno nebo vícekanálová s průchodností minimálně

- 50 mm (výtlak DN 80-100 včetně)
- 70 mm (výtlak DN 125 – DN 400 včetně)

nebo řezací kola

Materiálové provedení (není-li v technických specifikacích jednotlivých stavbách uvedeno jinak):

- skříň, patkové koleno, držák vodících tyčí - šedá litina
- oběžné kolo, hydraulika - legovaný otěruvzdorný materiál
- hřídel, rotor, vodící tyče, kotevní šrouby, zvedací řetěz - nerez ocel

10.7.1.1. Všeobecné požadavky na vybavení čerpacích stanic

Ve všech čerpacích stanicích klasického typu tj. s čerpací jímkou s akumulací, budou osazena ponorná kalová čerpadla pracující v režimu 1+1 nebo 1+0 (dle velikosti ČS), tenzometrický nebo ultrazvukový snímač hladiny a plovákové spínače – není-li v technických specifikacích jednotlivých SO uvedeno jinak.
U ČS bude umístěn společný rozvaděč technologie ozn. RMDxx pro napájení silových obvodů PRS, MaR, ASŘ a přenosu dat. V rozvaděči bude umístěn řídicí systém a modem GSM/GPRS. Rozvaděč bude umístěn v plastovém nebo zděném pilíři .
Vstup do rozvaděče budou opatřen magnetickým spínačem a vstupy do čerpací jímky mechanickými koncovými spínači.

Na nadřízené dispečerské pracoviště provozovatele se přenáší a monitorují tyto veličiny (pokud není uvedeno jinak):

- vstup do objektu
- výpadek fáze, ztráta napájecího napětí
- zničení přepěťové ochrany

- provoz na síť a na náhradní zdroj
- chod čerpadla 1
- chod čerpadla 2 (pokud je instalováno)
- porucha čerpadla 1
- porucha čerpadla 2 (pokud je instalováno)
- automatický režim čerpadlo 1
- automatický režim čerpadlo 2 (pokud je instalováno)
- analogový signál měření hladiny v ČS
- min. a max. hladina
- stav záložního zdroje ŘS a telemetrie

10.7.1.2. Všeobecné požadavky na uzavřené čerpací systémy se separací tuhých látek

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

Tento proces je ukončen v závislosti na stavu hladiny. Uzavírací klapka klesne zpět dolů a otevře tak cestu pro nový proces naplnění. Během tohoto procesu čerpání je odpadní voda odváděná do druhého sběrače pevných látek.

Uzavřený čerpací systém bude v provedení pro instalaci do předem připravené jímky (součást stavební části). Systém bude dodán komplet vč. následujících částí:

- Přítokové potrubí ukončené přírubovým měkce těsnícím uzávěrem PN 10 s ručním ovládáním, montážní vložka PN 10
- Akumulační nádrž z nekorodujícího materiálu, plynotěsná s revizními otvory vč. rozdělovacího objektu s ochranou proti vzdutí a ucpání separátorů
- Potrubní systém vč. armatur uvnitř šachty min. PN 10. Bude osazena dvojice uzávěrů s ručním ovládáním, dvojice zpětných klapek. U vybraných ČS bude osazen v samostatné šachtě za čerpací stanicí magneticko-indukční průtokoměr v odděleném provedení s LCD displejem, propojovacím kabelem, krytí IP 67, odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil – viz projektová dokumentace.
- Dvojice separačních komor (sběračů nerozpuštěných látek) s oddělovacími klapkami jištěnými proti ucpání
- Dvě odstředivá čerpadla pro odpadní vodu pro instalaci do suché komory, pohon trojfázovým motorem vč. sacího potrubí a uzávěru sání s ručním pohonem PN 10.
- Jedno pomocné ponorné kalové čerpadlo v čerpací jímce v podlaze s ovládacím plovákem vč. trubního vedení s potřebnými uzavíracími a zpětnými armaturami. Potrubí bude zaústěno do odvětrávacího potrubí akumulační jímky.
- Propojovací kabely a vodotěsné prostupy přes stěnu.
- Systém měření hladiny
- Ventilační potrubí – odvětrání akumulační nádrže vč. tvarovek v rozsahu od nádrže po prostup stěnou přichystaný v rámci stavební části
- Ventilační potrubí – odvětrání armaturní jímky vč. tvarovek a trubního ventilátoru v rozsahu od nádrže po prostup stěnou přichystaný v rámci stavební části

Všechny použité armatury a potrubní materiál bude mít vnitřní i vnější povrchovou ochranu odolnou vůči odpadním vodám.

Součástí rozvodů jsou všechny potřebné fitinky, šroubové a závitové spoje, příruby, kotvy, těsnící a další pomocný materiál. Potrubní větev je nutné dodat a namontovat kompletně v provozu schopném stavu.

10.7.2. Vřetenová čerpadla

Čerpadlo je poháněno třífázovým motorem řízeným FM, který je připojen na elektrorozvody pomocí připojovacího vedení. Zařízení je třeba dodat v provozuschopném stavu se všemi nutnými olejovými náplněmi. Součástí je ochrana chodu na sucho a ochrana proti přetlaku. Součástí položky je základová deska, kotevní a montážní materiál a 1ks náhradního statoru.

Materiálové provedení: rotor ocel tř.17, stator musí být odolný vůči čerpanému médiu, ucpávka mechanická, těleso čerpadla litina.

10.7.3. Dávkovací čerpadla

Součástí položky je vlastní membránové, případně pístové dávkovací čerpadlo s jednofázovým elektropohonem, s ručním nastavením délky zdvihu membrány a řízením zdvihové frekvence buď ručně přímo na čerpadle, nebo analogovým proudovým signálem 4-20mA (s ohledem na nasazení sondy na koncentraci fosforu na odtoku musí být možnost regulace dávky preflocu automaticky z řídícího systému). Čerpadlo je vybaveno ventily se šroubením pro připojení hadice, vestavěným pojistným ventilem v dávkovací hlavě a releovým výstupem poruchové signalizace. Čerpadlo musí být schopno pracovat při provozní teplotě od –10°C do +40°C. Součástí dodávky čerpadla je veškeré potřebné příslušenství – vstřikovací ventil, univerzální řídící kabel, armatury apod.

10.8. Jemnobublinné aerační elementy

Účinná provzdušňovací plocha jednotlivého elementu nepřesáhne 0,16m^2. Zatížení provzdušňovaných jemnobublinných elementů do AN musí být navrženo při průměrném hodinovém průtoku vzduchu v hodnotách doporučeného průtoku vzduchu přes element, přičemž doporučený průtok vzduchu je max. 65% maximálního možného zatížení elementu, který uvádí výrobce. Pro maximální hodinový průtok vzduchu může být doporučený průtok vzduchu překročen, ale pouze do hranice maximálního možného zatížení. Při minimálním průtoku vzduchu musí být zaručeno míchání nádrže a průtok vzduchu, který spolehlivě otevře element.

10.9. Měrný objekt

Součástí prací na měrném objektu je posouzení způsobilosti měrného objektu ve smyslu požadavků "Zákona o vodách" 254/2001 Sb. a "Zákona o vodovodech a kanalizacích" 274/2001Sb. a to ve smyslu souvisejících předpisů , kterými jsou zejména:

- Prováděcí vyhláška Zákona o vodách č. 293/2002 Sb.
- Zákon o metrologii 505/1990 Sb. ve znění zákona č. 119/200 Sb. a zák. 137/2002 Sb.
- Prováděcí vyhlášky "Zákona o metrologii"
- Metodický pokyn pro metrologii "Úřední měření" číslo MPM 13-01
- Vyhl. MŽP 293/2002 o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových

Při posuzování ve smyslu uvedených zákonů se kontroluje jednak správnost stanovení okamžitého průtoku a to formou Úředního měření ", dále správnost nastavení vyhodnocovače průtoku formou Kalibrace" a dále se formou expertízy posuzuje, zda je objekt funkční během celého ročního období, zda jeho měrný rozsah odpovídá rozsahu průtoků na lokalitě, zda je objekt vhodný pro stávající charakter odpadních vod, zda je objekt zabezpečen proti manipulaci cizí osobou případně proti vandalismu, zda je průtokoměr zálohován elektrickou energií pro případy výpadku zdroje energie, zda a jakým způsobem je archivován časový záznam průtoků, zda je správně vyhodnocováno celkové proteklé množství a celkový čas měření (provozní hodiny) a dále zda průtokoměr při zvážení všech vlivů vyhodnocuje proteklé množství s chybou menší než +/- 10 %, neboli zda rozšířená nejistota měření je menší než uvedená hodnota. V případě kladného posouzení všech aspektů se vydává protokol o funkčnosti objektu s kladným závěrem.

10.10. Potrubí

Veškeré potrubí a montážní části vybrané na základě této Smlouvy musí vyhovovat příslušným normám, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez usazenin, zvlnění, zvětralin a jiných chyb a musí být konstruované a vhodné pro uvedené provozní média, tlaky a teploty. Jednotlivé potrubní úseky je třeba nabídnout a provést kompletně v provozuschopném stavu.

Potrubí bude dodané a instalované kompletně se všemi přírubami, spojkami, kotvami, přírubovými těsněními, podpěrami potrubí, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou uvedené na výkresech nebo jsou požadované pro řádnou instalaci a provoz potrubí.

Svařované spoje je nutno zahrnout do cen montáže. Spojky trubek je třeba naplánovat dle potřeby. Na vyrovnání délkových změn způsobených změnou teploty musí zhotovitel umístit ve vypočtené vzdálenosti elastické trubkové spoje nebo počítat s jinými způsoby kompenzace. Jejich vzdálenost propočte zhotovitel sám. Svářečské práce se smí provádět jen se zařízením z nerezavějící oceli.

Potrubí bude uspořádané způsobem, který umožní lehkou montáž potrubí a ostatních položek strojního zařízení.

Demontážní spoje budou opatřeny dvojitými přírubami a budou schopné vydržet celkové zatížení od maximálního tlaku v potrubí.

Pro snadnou demontáž čerpadel budou ve výtalčném i sacím potrubí provedeny přírubové spoje.

Potrubní rozvody a jejich uchycení bude provedené tak, aby se dodatečně nepřenášelo zatížení na hrdla zařízení, čerpadla, apod. Při průchodu přes stěny bude použita chránička.

Místa, kde dochází ke kontaktu různých materiálů je třeba tyto vhodným způsobem (gumové vložky, pouzdra) navzájem galvanicky oddělit. Zvláště je třeba izolovat šrouby z ušlechtilé oceli od hliníku a litiny pomocí krytek a vložek z umělé hmoty.

Kotvení, objímky trubek,podpěry, základní body, kluzná ložiska, hmoždinky, úchytky atp. i pro armatury a malé části (jako např. šrouby, matka, podložky atd.) je třeba započítat do ceny. Upevňovací materiál musí odpovídat materiálu

trubek.
Potřebné základní body a kluzná ložiska k montáži potrubí si dimenzuje zhotovitel sám. Objímky trubek mají umělohmotné vložky materiálově vhodné pro použití v kombinaci s nerezovou ocelí.
Potrubní trasy se musí uzemnit v souladě s požadavky norem tak, aby nedocházelo k přenosu staické elektřiny mezi jednotlivými částmi potrubí. Přírubové spoje se musí vodivě propojit.
Potrubí v čerpací jímce i armaturní komoře (u „klasických" čerpacích stanic) u čerpacích odpadních vod bude z nerezové oceli DIN 1.4301. Upevňovací materiál a potrubní objímky budou zhotovené z nerez oceli s gumovou výstelkou. Tvarovky a jednotlivé časti budou připravované napřed ve výrobě.
Trubní vystrojení v čerpací jímce tvoří výtlak, který je v rozsahu od napojení na patkové koleno čerpadla (resp. tělo čerpadla u vřetenových čerpadel) po napojení na spoj na prostupovém kuse u vnitřního líce stěny čerpací jímky (prostupy potrubí nachystá zhotovitel stavební části).
U čerpacích stanic s armaturní komorou tvoří trubní vystrojení také část potrubí uvnitř armaturní komory v rozsahu po napojení na prostupové kusy přichystané v rámci stavební části.
Součástí rozvodů jsou všechny potřebné fitinky, šroubové a závitové spoje, příruby, kotvy, těsnící a další pomocný materiál. Potrubní větev je nutné dodat a namontovat kompletně v provozu schopném stavu.
Po skončení montáže budou provedené zkoušky ve smyslu platných norem. Rozsah a způsob provedení zkoušek předloží Zhotovitel písemně TDS na schválení. Součástí postuopu zkoušky budou i potřebné bezpečnostní opatření po dobu zkoušky. O průběhu a výsledku zkoušek se sepíše zápis, který potvrdí všicni zúčastnění svým podpisem. V případě neúspěšné zkoušky bude provedeno odsttranění příčiny a opakování zkoušky.
Do ceny je nutno zahrnout veškeré nutné položky zejména dodávku, montáž vč. příp. potřebného lešení, instalace, uvedení do provozu a tlakové zkoušky. Dále musí být součástí ceny taktéž vypracování dílenské dokumentace jednotlivých potrubních tras a to zejména dispozice v měřítku 1:100 nebo 1:50 s vyznačením potrubí včetně armatur a dalších prvků potrubního systému, seznam potrubních větví, rozpis potrubních částí, armatur a ostatních potrubních prvků pro jednotlivé potrubní větve, kovové konstrukce, které jsou součástí potrubních rozvodů, izolace a nátěry.
Do cen je třeba započítat úpravy a svařování i montáž a napojování na předchozí či následující agregáty nebo potrubí.

10.11. Armatury

Ventily a jiné uzvírací armatury budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN a s certifikátem jakosti. Materiálové provedení uzavíracích armatur bude vyhovovat pracovním podmínkám a látce podle příslušných ustanovení ČSN. Ventily a armatury budou mít stejné DN jako potrubí, na které jsou namontované. Budou mít příruby podle příslušné ČSN a budou schopné vydržet stejné zkušební tlaky, jako potrubí, na kterém jsou instalované.
Ventily a armatury budou mít identifikační značky nebo štítky v souladu s příslušnými ČSN.
Montáž a aplikace ventilů a armatur bude v souladu s pokyny a požadavky výrobce.
Pojistné ventily budou nastavené na zkušebních stolicích výrobce resp. oprávněnou organizací a označené štítkem o zkušebním/vstupním tlaku. Pojistné ventily budou dodané s certifikátem jako je uvedené vyše a navíc s protokolem o nastavení vstupního tlaku.
Potrubí rozvodů pitné vody napojené na technologické soubory musí být vybaveny přerušovací nádrží s tlakovou nádobou.
Potrubí kalu nebudou vybavena motýlími klapkami, ale zásadně kulovými ventily či klasickými deskovými šoupaty .

10.11.1. Armatury na kanalizacích

Na kanalizacích budou v materiálovém provedení, odolném proti působení splaškové odpadní vody. Tělo armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK, pokud není v technických specifikacích jednotlivých stavebních objektů uvedeno jinak.
Šoupátka na kanalizačních výtlacích budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu). Šoupátko má vřeteno točivé nestoupající se závitem ve vnitřní šoupátkové komoře. Bude vhodné i pro uložení v zemi.
Zpětné klapky na kanalizačních výtlacích budou umístěné na jednotlivých větvích výtlaku čerpadel v čerpacích stanicích. Uzavíracím segmentem je koule, která při proudění kapaliny zůstává mimo průtok. V provedení s potápivou koulí.
Kombinovaný protirázový od/zavzdušňovací ventil bude osazen v čerpacích stanicích na kanalizačních výtlacích pro automatické zavzdušnění a odvzdušnění potrubí. Ventil musí odvádět a přivádět velké objemy vzduchu při plnění a prázdnění potrubí a zároveň malé množství vzduchu při běžném provozu. Před každým od/zavzdušňovacím ventilem bude osazen uzavírací ventil (šoupátko, nebo kulový uzávěr).

10.11.2. Česlicové koše

Osazené česlicové koše budou provedeny z nerezové oceli vč. vedení a opěrné konzoly ve spuštěné poloze. Česlicový koš bude v provedení s výklopným dnem a odnímatelným česlicovým stropem. Vzdálenost česlic je 30 mm. Součástí dodávky je vlastní koš, vodící zařízení, opěrná konzola, řetěz s mezioky po 1,0 m. Délka řetězu je rovna vzdálenost mezi vrchem koše v plně spuštěné poloze koše a horním okrajem poklopu +1 m. Řetěz bude zavěšen na háku pod poklopem. Provedení řetězu, háku a všech kotvících prvků - nerezová ocel.

10.11.3. Uzavírací ventily

Všechny uzavírací ventily budou v souladu s příslušnou ČSN. Velikost ventilu bude v souladu s požadovaným průtokem. Pokud není uvedeno jinak, každý ventil bude vybavený vhodným ručním kolem primiřeného průměru pro požadované použití. Kde je potřeba, bude dodaný ozubený převod, aby požadovaná provozní síla aplikovaná rukou na věnec kola nepřesáhla 250 N.

Prodlužovací vřetena, vřeteníky a nožné podpěry budou instalované tam, kde je to potřebné pro normální provoz. Prodloužená vřetena pro všechny servomotory ovládané ventily, budou dodané s opěrnými trubkami mezi ventilem a vřeteníkem, aby se absorboval tlak v obouch směrech provozu.

Všechna ruční kola, vřeteníky, nožné podpěry, vodící konzoly a opěrné trubky budou min. z litiny. Trvale ponořené části a části, které budou instalované v agresívním prostředí, budou z nerez oceli, jak to dovoluje materiálové provedení ovládané armatury. Pro větší ventily budou dodané patky jak je požadované příslušnou ČSN.

10.11.3.1. Šoupátka na kanalizačních výtlacích

Osazení šoupátka na objektech kanalizace – viz technické zprávy a výkresová část staveb.

Šoupátka na kanalizačních výtlacích budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetena pod tlakem (za provozu).

Šoupátko má vřeteno točivé nestoupající se závitem ve vnitřní šoupátkové komoře. Bude vhodné i pro uložení v zemi.

Materiálová specifikace :

- těleso, víko, klín : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- pogumovaní klína : pryž NBR
- vřeteno : nerez ocel DIN 1.4021
- vřetenová a ucpávková matice : mosaz
- spojovací šrouby tělesa a víka : nerez ocel DIN 1.4305

Šoupátka uložená v zemi budou ovládaná 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 se šoupátkovým a ventilovým klíčem.

10.11.3.2. Desková šoupátka na kanalizačních výtlacích

Osazení šoupátka na objektech kanalizace - čistící šachty se vzdušníkem, čistící šachty.

Uzavírací deskové šoupátko se zcela volným průtokem, vřeteno vnější točivé nestoupající. Bezpřírubová armatura k sevření mezi příruby potrubí s připojovacími rozměry EN 1092-2 PN 10 Obousměrná těsnící armatura.

Materiálová specifikace :

- těleso : litina min. GG 25 s epoxidovým lakem
- uzavírací deska: nerez ocel DIN 1.4301
- těsnění : pryž NBR
- vřeteno : nerez ocel DIN 1.4104
- uzavírací deska : nerez ocel DIN 1.4301
- tažná matice : mosaz
- spojovací šrouby tělesa a víka : nerez ocel DIN 1.4305

Ovládaní šoupátka – ručním kolem.

10.11.3.3. Bezpečnostní zpětné klapky

Bezpečnostní zpětné klapky budou vyhovovat příslušné ČSN. Těleso bude z litiny se dvěma přírubami s těžkou protikorozní ochranou podle GSK. Velikost klapky bude v souladu se smluvními výkresy.

Všechny bezpečnostní zpětné klapky budou vhodné pro provoz v horizontální rovině, jak je to z provozního a údržbářského hlediska výhodné.

Pro větší klapky budou dodané patky jak je požadované příslušnou ČSN.

10.11.3.4. Zpětné klapky na kanalizačních výtlacích – uzavírací segment koule

Armatury budou umístěné na jednotlivých větvích výtlaku čerpadel v čerpacích stanicích. Zpětné klapky brání opačnému toku kapaliny v potrubích.

Zpětný jednosměrný přírubový ventil s volným průtokem. Stavební délka řady 48 EN 558-1. Uzavíracím segmentem je koule, která při proudění kapaliny zůstává mimo průtok. V provedení s potápěnou koulí.

Materiálová specifikace :

- Klapky budou v materiálovém provedení odolném proti působení vlivu splaškových odpadních vod.
- Tělo a servisní víko: tvárná litina GGG-40
- Těsnění: NBR
- Koule: hliník pokrytý pryží EPDM nebo NBR
- Šrouby: nerez ocel

10.11.3.5. Zpětné klapky na kanalizačních výtlacích – uzavírací segment deska

Armatury budou umístěné na jednotlivých větvích výtlaku čerpadel v čerpacích stanicích. Zpětné klapky brání opačnému toku kapaliny v potrubích.

Zpětný jednosměrný přírubový ventil s volným průtokem. Stavební délka řady DIN 3202. Rozměry pro připojení přírub a vrtání dle DIN 2501. Uzavíracím segmentem je zavulkanizovaná deska, která při proudění kapaliny zůstává mimo průtok. Uzávěr je sevřen v revizním víku – zabezpečení vybočování

Materiálová specifikace :

- Klapky budou v materiálovém provedení odolném proti působení vlivu splaškových odpadních vod.
- Tělo a servisní víko: šedá litina GG-20
- Uzávěr: butyl B100 s navulkanizovanou deskou uzávěru
- Těsnění víka: butyl B100
- Navrstvení: uvnitř i vně EKB
- Závěsné zařízení: ocel – C45
- Nátěr : silná vrstva TPE

10.11.3.6. Zpětné klapky na kanalizačních výtlacích redukující tlakové rázy – uzavírací segment deska

Armatury budou umístěné na jednotlivých větvích výtlaku čerpadel v čerpacích stanicích. Zpětné klapky brání opačnému toku kapaliny v potrubích a tlumí tlakové rázy v oblasti zpětných klapek ventilem.

Zpětný jednosměrný přírubový ventil s volným průtokem. Těleso klapky je vybavené ve spodní části skříně pružinovým ventilem pro redukci tlakových rázů. Ventil při překročení nastaveného tlaku slouží jako bypass a odpustí část média za sebe. Stavební délka řady DIN 3202. Rozměry pro připojení přírub a vrtání dle DIN 2532. Uzavíracím segmentem je zavulkanizovaná deska, která při proudění kapaliny zůstává mimo průtok.

Materiálová specifikace :

- Klapky budou v materiálovém provedení odolném proti působení vlivu splaškových odpadních vod.
- Tělo a servisní víko: šedá litina GG-20
- Uzávěr: butyl B100 s navulkanizovanou deskou uzávěru
- Těsnění víka: butyl B100
- Navrstvení: uvnitř i vně EKB
- Závěsné zařízení: ocel – C45
- Nátěr : silná vrstva TPE

10.11.3.7. Od/zavzdušňovací a odplyňovací ventily

Pojistné a od/zavzdušňovací ventily pro vzduch a plyn budou vyhovovat příslušným ČSN. Odvzdušňovací a odplyňovací ventily budou min. se dvěma clonami. Vstupní příruba bude mít čelo a otvor v souladu s příslušnou ČSN.

Ventily budou přiměřené dimenze pro uvolnění plynu z potrubí nebo nádrže bez omezení rychlosti plnění nebo průtoku v důsledku špatného tlaku. Vzduch bude moci unikat rychlostí dostatečnou na zabránění nadměrné redukci tlaku v potrubí po dobu vyprazdňování potrubí.

Ventily budou konstruované tak, aby se zabránilo tomu, aby provozní prvky byly v kontaktu s odpadní vodou.

Všechny pojistné ventily pro vzduch a plyn a související izolační ventily budou dílensky zkoušené a schopné vydržet stejný zkušební tlak jako potrubí nebo nádoba, na které jsou namontované.

10.11.3.8. Kombinovaný protirázový od/zavzdušňovací ventil na kanalizačních výtlacích - dvoustupňový

Tento automatický kombinovaný protirázový od/zavzdušňovací ventil bude osazen ve vzdušníkových šachtách případně čerpacích stanicích na kanalizačních výtlacích pro automatické zavzdušnění a odvzdušnění potrubí. Ventil musí odvádět a přivádět velké objemy vzduchu při plnění a prázdnění potrubí a zároveň malé množství vzduchu při běžném provozu. Před každým od/zavzdušňovacím ventilem bude osazen uzavírací ventil (šoupátko, nebo kulový uzávěr).

Materiálová specifikace:

- Skříň tvárná litina GGG 40
- Plovák: plast NCPE
- Tryska a kužel venitlu ušlechtilá ocel 1.4571
- Šrouby pozinkovaná ocel
- Protikorozní ochrana navrstvení EGD

10.11.3.9. Montážní vložky na kanalizačních výtlacích

Armatura bude umístěná na výtlaku čerpadel v armaturní komoře. Umožňuje demontáž instalovaných armatur a potrubí.

Vložky budou v materiálovém provedení odolném proti působení vlivu splaškové odpadní vody. Upevní se přírubami na

výtlačné potrubí.
Materiálová specifikace:

- Tělo: tvárná litina GGG-40
- Těsnění: bezazbestové
- Povrchová úprava: protikorozní ochrana – pokrytí z venku i z vnitřku epoxidovým práškem

10.11.4. Indukční průtokoměry na výtlacích odpadních vod

V některých čerpacích stanicích odpadních vod (viz technické zprávy, Svazky 5) budou osazené indukční průtokoměry. Indukční průtokoměry budou dodány v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN a budou opatřeny příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly. Měřidla vody budou podle platné legislativy a budou ověřeny oprávněnou měřící skupinou (doloženou příslušným protokolem).
Budou dodány magneticko-indukční průtokoměry s řídící jednotkou s LCD displejem v kompaktním nebo odděleném provedením (viz technické specifikace strojní části), pryžová výstelka, elektrody nerez ocel, pro oddělenou variantu propojovací kabel potřebné délky (od senzoru do řídící jednotky), krytí IP 67, napájení 24V DC nebo 230V AC (viz technické specifikace strojní části), výstup impuls (pro zjištění kumulativního průtoku) a 4-20mA (pro zjištění aktuálního průtoku), 2x 0/1, stanovené měřidlo.

10.11.5. Armatury na vodovodech

10.11.5.1. Podzemní hydranty

Tělo hydrantu bude z jednoho kusu bez přírubových spojů s ochranou proti vystřelení ovládacího mechanismu při demontáži víka.
Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a musí být ochráněno drenážní bandáží. 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. Nástavec pro ovládání hydrantu bude kompatibilní s šoupátkovým nebo hydrantovým klíčem DIN 3223.
Materiálová a konstrukční specifikace hydrantu:

- těleso hydrantu s ventilovou komorou, víko, výtokové hrdlo s ozuby : tvárná litina min. GGG 40 s vnější a vnitřní ochranou proti korozi podle GSK
- vřeteno a ovládací tyč (táhlo) z nerezové oceli, pouzdra z mosazi nebo nerezové oceli
- vřeteno včetně závitu z nerezové oceli vyrobené lisováním za studena
- možnost opravy vadného mechanismu uzávěru výměnným způsobem bez výkopových prací
- zabroušené tělo hydrantu s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec

10.11.5.2. Nadzemní hydranty na vodovodech

Nadzemní hydrant bude objezdový s definovaným místem lomu DN 80, přičemž náhradní šrouby k opětovnému spojení místa lomu budou součástí dodávky hydrantu. Záruka na ovladatelnost bude 10 let.
Odvodnění hydrantu bude zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a hydrant se automaticky vyprázdní při jeho uzavření.
Vývody pro napojení hadice budou 2 typu B.
Materiálová a konstrukční specifikace:

- tělo hydrantu, uzavírací kuželka: tvárná litina GGG 40, s vnější protikorozní ochranou epoxidem, uvnitř smalt
- táhlo a vřeteno: nerez ocel
- vřetenová matice, sedlo uzavírací kuželky: mosaz
- koule uzávěru plast
- utěsnění vřetene: O-kroužky
- šrouby, matky, podložky: nerez ocel

10.11.5.3. Šoupátka na vodovodech

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 přírubové 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. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno gumou z EPDM.
Materiálová specifikace :

- těleso, víko : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- klín : tvárná litina min. GGG 40, 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

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

10.11.5.4. Bezpřírubové uzavírací klapky na vodovodech

Bezpřírubové uzavírací klapky budou oboustranně těsnící. Výměnný ocelový kroužek s navulkanizovanou pryžovou manžetou bude zalisován s min. přesahem do tělesa klapky.
Materiálová specifikace :

- těleso : tvárná litina GGG 40 s epoxidovým nástřikem
- uzavírací disk : nerez ocel
- těsnící manžeta : pryž EPDM
- čepy : nerez ocel

Bezpřírubové uzavírací klapky do DN 100 včetně budou ovládané pákou, větší DN budou ovládané šnekovým převodem. Převod bude samosvorný, bude mít ukazatel polohy a koncové polohy budou s dorazem.

10.11.5.5. Pří rubové uzavírací klapky na vodovodech

Přírubové uzavírací klapky budou mít dvojnásobně excentricky uložený uzavírací disk, tzn. že osa ovládací hřídele a čepu disku je mimo těsnící linii klapky a mimo podélné osy.
Klapky budou oboustranně těsnící. Těsnění bude uloženo v uzavíracím disku pomocí přídržného kroužku.
Klapky budou vybavené bezúdržbovou vodotěsnou (do 0,03 MPa) převodovkou, která bude samosvorná s nestoupajícím vřetenem. Ovládání ručním kolem. Místní ukazatel polohy uzávěru na víku převodu.
Materiálová specifikace :

- těleso a uzavírací disk : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK do DN 600; pro
- větší DN je protikorozní ochrana nástřik epoxidovým lakem
- těsnící sedlo v tělese : opracovaný CrNi návar
- čepy a šrouby : nerez ocel
- těsnění : pryž EPDM

Přírubové uzavírací klapky uložené v zemi budou ovládané příslušnými zemními teleskopickými soupravami (jehlancový nástavec – šedá litina, spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – nerez ocel, šroub a pero – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast).

10.11.5.6. Zpětné klapky

Zpětné klapky budou vyhovovat příslušným platným normám. Těleso bude z litiny, nebo z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK. Všechny bezpečnostní zpětné ventily budou vhodné pro provoz v horizontální rovině. Zpětné klapky budou automaticky bránit zpětnému proudění vody. Pro větší klapky budou dodané patky, jak je požadované příslušnou platnou normou.

10.11.5.7. Bezpř írubové zpětné klapky

Jedná se o jednosměrnou bezpřírubovou samočinnou zpětnou klapku se dvěma uzavíracími segmenty.
Materiálová specifikace:

- tělo vtok: tvárná litina min. GGG-40
- protikorozní ochrana: litinové díly budou opatřené těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- hřídel: nerez ocel
- disky: nerez ocel
- pružina: nerez ocel

10.11.5.8. Přírubové zpětné klapky

Jedná se o jednosměrnou přírubovou samočinnou zpětnou klapku s uzavíracím talířem z tvárné litiny.
Materiálová specifikace :

- těleso a víko: šedá litina
- závěs a klapka: tvárná litina
- čep: nerez ocel
- materiál sedel těleso / klapka: nerez / pryž EPDM
- šrouby, podložky, matice: pozinkovaná ocel

10.11.5.9. Zemní soupravy

Šoupátka a ventily uložené v zemi budou ovládána zemními teleskopickými soupravami (jehlancový nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – ocel pozink, závlačka – nerez ocel, ochranná trubka a podkladní deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem. Pro zajištění vodivosti mezi zemní soupravou a šoupátkem bude čtyřhranný jehlan zemní soupravy pro klíč bez plastové ochrany.

10.11.5.10. Od/zavzdušňovací zemní soupravy na vodovodech

Od/zavzdušňovací ventily pro vzduch a plyn budou vyhovovat příslušným platným normám. Odvzdušňovací a odplyňovací ventily budou min. se dvěma clonami. Vstupní příruba bude mít čelo a otvor v souladu s příslušnou platnou normou.

Ventily budou přiměřené dimenze pro uvolnění plynu z potrubí nebo nádrže bez omezení rychlosti plnění nebo průtoku v důsledku špatného tlaku. Vzduch bude moci vnikat rychlostí dostatečnou na zabránění nadměrné redukci tlaku v potrubí po dobu vyprazdňování potrubí.

Všechny pojistné ventily pro vzduch a plyn a související izolační ventily budou dílensky zkoušené a schopné vydržet stejný zkušební tlak jako potrubí nebo nádoba, na které jsou namontované.

Pro automatické od/zavzdušnění vodovodních potrubí uložených v zemi bude použita automatická odvzdušňovací a zavzdušňovací zemní souprava. Soupravy budou namontované přímo na příruby T-kusů otočených nahoru.

Souprava musí být vybavená samočinným zpětným uzávěrem - hliníkovou koulí potaženou pryží NBR, ve spodním připojovacím tělese s přírubou pro možné opravy vykonávané pod tlakem (za provozu).

Materiálová a konstrukční specifikace :

- Vlastní od/zavzdušňovací ventil bude jednokomorový, dvoučinný ventil.
- Těleso a víko ventilu bude z tvárné litiny min. GGG 40 a v tomto ventilu bude nerezový plovák, vnitřní výbava z nerezavějící oceli min. 13 % Cr.
- Vlastní samočinný od/zavzdušňovací ventil bude v zemi chráněný stojanem (válcem) z nerez oceli s hliníkovým krytem.
- Spodním připojovací těleso s přírubou – tvárná litina min. GGG 40.
- Povrchová ochrana litinových dílů – epoxidový nástřik v souladu s těžkou protikorozní ochranou dle GSK.
- Těsnění – pryž EPDM.
- Odvodnění soupravy musí být zajištěné odvodňovací tvarovkou a dostatečným průsakovým obalem (např. štěrkopískem), nebo HDPE potrubím zavedeným do kanalizace.
- Šrouby, matice a podložky budou z nerezavějící oceli.

10.11.5.11. Od/zavzdušňovací vent ily uvnit ř stavebních objektů

Uvnitř stavebních vodovodních objektů budou pro od / zavzdušnění potrubí použity automatické odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily. Od/zavzdušňovací ventil bude jednokomorový, dvoučinný ventil.

Materiálová a konstrukční specifikace :

- Těleso a víko ventilu bude z tvárné litiny min. GGG 40 a v tomto ventilu bude nerezový plovák, vnitřní výbava z
- nerezavějící oceli
- Povrchová ochrana litinových dílů – těžká protikorozní ochranou dle GSK.
- Těsnění – pryž EPDM.
- Šrouby, matice a podložky budou z nerezavějící oceli.

10.11.5.12. Vodoměry

Vodoměry budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními platných norem a budou opatřený příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly. Měřidla vody budou podle platné legislativy a budou ověřené oprávněnou měřící skupinou (doloženo příslušným protokolem).

Vodoměry na pitnou vodu musí splňovat následující požadavky :

- metrologická třída B
- montáž do horizontálního, nebo vertikálního potrubí přírubovým připojením
- vodoměr bude suchobežný s vybíratelným měřícím mechanizmem
- součástí dodávky každého vodoměru bude vysílač REED - hodnoty výstupních impulzů pro DN 40 ~ 125 budou 0,01 a 1 m3; pro DN 150 ~ 300 budou 0,1 a 10 m3
- součástí dodávky každého vodoměru bude vysílač OPTO - hodnoty výstupných impulzů pro DN 40 ~ 125 budou 0,001 m3; pro DN 150 ~ 300 budou 0,01 m3
- přenos otáček lopatkového kola do válečkového počítadla bude magnetickou spojkou
- počítadlo bude vodotěsné (IP 68) a otočné o 358°
- pro dálkový přenos naměřených údajů bude možná montáž 3 vysílačů impulzů (2x reed + 1x opto) bez porušení ověřovací plomby
- těleso vodoměru bude z šedé litiny s protikorozní ochranou práškovým lakovaním

- ostatní časti vodoměru budou odolné proti korozi a budou zaručovat dlouhodobý a bezporuchový provoz (měřící mechanizmus – plast, lopatkové kolo – plast, ostatní použité materiály - mosaz, nerez ocel).

10.11.5.13. Indukční průtokoměry

Indukční průtokoměry budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními platných norem a budou opatřené příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly. Měřidla vody budou podle platné legislativy a budou ověřené oprávněnou měřící skupinou (doloženo příslušným protokolem).
Magneticko-indukční průtokoměry budou vybaveny převodníkem s grafickým dvouřádkový alfanumerickým displejem 2 x 16 znaků a tlačítky pro nastavení a ovládání. Převodník bude oddělený od těla indukčního průtokoměru a bude umístěn na vhodném přístupném místě, např. vedle rozvaděče. Průtokoměr musí rozlišovat a měřit průtoky v obou směrech (přítok i odtok) a hodnoty se musí přenášet do řídícího systému a dále na dispečink.
Průtokoměry budou splňovat následující požadavky :

- možnost programování všech parametrů pomocí tlačítek, zobrazení okamžitého průtoku, součtového množství
- rozsah měření 0,1 až 10 m/s, chyba měření ≤ 0,5 % z měření hodnoty v rozsahu 5-100% Qmax
- výstelka: technická pryž PTFE
- elektrody: nerez ocel
- napájení 230 V AC, 50 Hz, krytí převodníku IP 66, krytí čidla IP 67
- výstupy galvanicky oddělené:
- zdroj 24 Vss, nestabilizovaný
- analogový proudový, aktivní 0/4-20mA (pro aktuální okamžitý průtok; do zátěže ≤ 800 j)
- frekvenční (2Hz-20kHz, 30V/5mA max.; max. 50kHz, 30V/1mA; otevřený kolektor)
- 2 x multifunkční - impulzy proteklého množství, jedno – nebo dvouúrovňová komparace, start a stop
- dávky (otevřený kolektor 30V/20mA max.; spínací nebo rozpínací kontakt 120V/800mA max.)
- sériové porty galvanicky oddělené:
- proudové smyčky
- RS 232

Indukční průtokoměr musí být funkční a vysílat správná data i při nulovém průtoku a při vyprázdněném potrubí. Součástí dodávky bude propojovací stíněný kabel mezi senzorem a vyhodnocovací jednotkou (délka podle potřeby) a další příslušenství potřebné pro zapojení a provoz zařízení.

10.11.5.14. Regulační ventily

Regulační tlakové ventily budou vyhovovat příslušným platným normám. Pokud není uvedeno jinak, regulační ventily určené pro potrubní rozvody použité pro redukci tlaku, udržování tlaku, uvolňování tlaku, regulaci hladiny v nádrži, budou typu s dvěmi přírubami z tvárné litiny min. GGG 40.
Ventily budou dodané takové, aby regulovali průtok a rozdíl tlaku požadovaný pro danou aplikaci a aby jejich plná kapacita vyhovovala požadovanému maximálnímu průtoku při minimálním požadovaném rozdílu tlaku.
Tlakově redukční ventily budou redukovat proměnlivý vstupní tlak na konstantní výstupní tlak a to zcela nezávisle na odběrech. I v případě nulových nočních odběrů udrží nastavený výstupní tlak s přesností +/- 0,1 baru. Na indikování tlaků budou instalované manometry.
Materiálová specifikace:
Hlavní ventil jednokomorý :

- pouzdro a víko: tvárná litina GGG 40; vrstvená epoxidem,tloušťky min. 250 micronů
- sedlo a protikus: nerez ocel AISI 316 / vyměnitelné – speciální úprava sedla pro nulové noční průtoky (5°)
- hřídel: nerez ocel AISI 316
- dvojice ložisek na hřídeli: nerez ocel AISI 303
- gumové části: EPDM guma
- šrouby poklopu: nerez ocel AISI 303

Řídící systém :

- Řídící ventily a filtr: bronz, vnitřní části: AISI 303/EPDM guma
- Ovládací potrubí a šroubení: nerez ocel AISI 303/316
- Šroubení s tvarovkami: nerez ocel

Příslušenství :

- Ukazatel polohy hlavního ventilu s odvzdušňovacím šroubem (bezpečnostní).
- Dva uzavírací kohouty k manometrům; Rp 1/2“- PN 16 nerez ocel AISI 303.

- Dva glycerinové manometry z nerez oceli AISI 303; Rp 1/2“- PN 16.

10.11.5.15. Filtry na vodovodech

Filtry se spodním čištěním síta

Pro odstranění případných mechanických nečistot z vody v potrubí budou použity filtry s čistící přírubou a vypouštěcí zátkou. Okatost filtračního síta do DN 65 – 0,9 mm, do DN 125 – 1,25 mm.

Materiálová specifikace:

- těleso filtru: šedá litina GG 25 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- síto: nerez ocel DIN 1.4301
- vypouštěcí zátka: mosaz
- šrouby, podložky a matice: nerez ocel DIN 1.4305

Filtry s vrchním čištěním síta

Pro odstranění případných mechanických nečistot z vody před regulačními ventily budou použity filtry s vrchním čištěním síta. Ve spodní části filtru bude kohout pro propláchnutí a odkalení filtru. Okatost filtračního síta bude 1 mm.

Materiálová specifikace:

- tělo, víko, rám síta: tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- síto: nerez ocel AISI 316
- šrouby, podložky, matice, odvzdušňovací šroub: nerez ocel AISI 303

10.11.6. Společné pokyny

10.11.6.1. Škrtící klapky

Škrtící klapky budou vyhovovat příslušné ČSN a budou se dvěma přírubami s kovovým nebo pružným uložením a tělesem ze šedé nebo tvárné litiny. Budou těsné při zavření a s průměrem ne menším než nominální otvor potrubí.

10.11.6.2. Zasouvací uzávěry

Zasouvací uzávěry (stavidla) budou vyhovovat příslušné ČSN a budou vyrobené z litiny nebo nerezové oceli podle specifikace v technických specifikacích.

Všechny uzávěry budou vybaveny ručními koly nebo motorem poháněným převody. Výška ručního kola bude přibližně 1,0 m nad pevnou podlahou, pokud není uvedeno jinak. V případech specifikovaných v technických specifikacích bude ruční kolo vybavené nádstavcem (stojanem). Kde je potřeba, budou zabezpečené vodící konzoly.

Stavidla budou vodotěsná za podmínek spádu a směru toku, jak je uvedené v příslušném článku technických specifikací nebo ve výkresech.

Všechny materiály použité ve výrobě stavidel budou vyhovovat požadavkům příslušných ČSN.

Všechny místní ovladače budou chráněné uzamykatelným krytem.

10.11.6.3. Oboustranné těsnící hradítko

Provedení uzávěru umožňuje vyrovnat spodní hranu průtoku se dnem nádrže, nebo stoky nerezovým prahem, na kterém je připevněný segment z houbovité gumové směsi s tvarem, který přesně vyplní prohlubeň dna nádrže nebo stoky, která je potřebná při montáži uzávěru.

Materiálová specifikace :

- rám: nerez ocel 1.4301
- uzavírací deska a vřeteno: nerez ocel
- všechny součásti z nerez oceli jsou mořené a pasivované
- vřetenová matice: bronz se samočistící drážkou
- těsnění: EPDM polymer

Uzávěr bude ovládaný ručně pomocí T-klíče nebo pomocí ručního kola s nádstavcem (stojanem). U uzávěrů ovládaných T-klíčem bude tento klíč součástí dodávky uzávěru, u uzávěrů ovládaných ručním kolem bude součástí dodávky stojan s ručním kolem i případné prodloužení vřetena vč. kotvení ke stěně.

10.11.6.4. Příruby a univerzální spojky s jištěním proti posunu

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z litiny, oceli, PVC, PE, GRP a betonu uložených v zemi budou použité univerzální potrubní spojky s jištěním proti posunu.

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

Materiálová specifikace :

- těleso spojky (příruby) : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- těsnění : EPDM
- svorníky, šrouby, matice a podložky : nerez ocel

10.11.6.5. Pryžové kompenzátory

Uvnitř stavebních objektů na vodovodní síti budou pro expanzní a montážní spoje použité pryžové kompenzátory v materiálovém provedení vyhovujícím daným provozním podmínkám.

Materiálová specifikace :

- gumová pružná část : CIIR
- příruby : nerezové, hliníkové resp. plastové s výztužným kovovým prstencem uvnitř. Není dovolené použit točivé příruby a spojovací materiál z pozinkovaných materiálů pro nerezové potrubní rozvody.

10.12. Uzavírací armatury s el. pohonem

V případě umístění těchto armatur ve venkovním prostředí nebo v prostředí s možností srážení vlhkosti budou armatury vybaveny temperací.

10.13. Nerezová ocel

V případě, že je v textech uváděno označení oceli - nerez, ocel tř.17, ocel dle DIN 1.4301, nerezavějící ocel apod. Vždy se jedná o austenitickou nerezovou ocel ČSN 17 241 nebo vyšší.

Při použití nerez. oceli není ochrana povrchu požadována. Při styku takovéto konstrukce s materiálem z jiného kovu je třeba zabránit přímému vodivému spojení. Všechny kontaktní plochy se izolují pomocí gumových nebo umělohmotných vložek a příložných kroužků či objímek také z umělé hmoty. Veškeré ulpělé kovové nečistoty se musí z povrchu odstranit. Sváry se musí provádět v ochranné atmosféře.

Šroubové spoje jsou přípustné jen v nerezavějícím provedení (min. stupeň kvality ČSN 17 241).

Manipulace s materiálem nesmí být příčinou poškození. Svařování jiných konstrukcí a potrubí v blízkosti nerezu musí být prováděno pouze s ochranou nerezu (zakrytí atd.)

10.14. Legenda označení potrubních větví:

Zhotovitel je odpovědný za označení potrubních větví. Barva štítků je shodná s barevným označením potrubí podle dopravovaného media a štítek s textovým popisem media bude umístěn rovnoběžně s osou potrubí ve vzdálenosti 150mm od spojů či zdí.

OV	-odpadní voda
UV	-provozní voda
PV	-pitná voda
F	-flokulant
KV	-kalová voda
VZ	-vzduch
K	-kal vratný
KP	-kal přebytečný
VK	-vyhnilý kal
CH	-chemikálie

10.15. Izolace

Zařízení a potrubí budou opatřena izolací, jestliže je to nezbytné, která poskytne ochranu ve specifikovaném teplotním rozmezí.

10.16. Dočasné konstrukce

Součástí dodávky technologické části jsou veškeré dočasné konstrukce potřebné pro montáž (montážní lešení, podepření, zednické výpomoci, apod), které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací. Tyto dočasné konstrukce provede zhotovitel na své náklady.

10.17. Barevné značení

Potrubí a armatury je nutno opatřit speciálními páskami nebo štítky z plastu, které označují směr a druh přepravovaného média. Potrubí bude natřeno barevnými pruhy (samolepkami) v následujících barevných odstínech:

5100 - tmavá pastelová zelená	OV	-surová odpadní voda
5014 - světlá pastelová zelená	OV	-vyčištěná odpadní voda
4400 - modř světlá	VZ	-vzduch
2029 - pastelová hnědá + 1000 - bílé pásy	K	-kal
2029 - pastelová hnědá + 5014 - pásy světlá pastelová zelená	KV	-kalová voda
5014 - světlá pastelová zelená + 1000 - bílé pásy	PV	-provozní voda
3500 - fialová	F	-flokulant

Pruhy jsou dva 80mm široké ve vzdálenosti 80mm mezi sebou. Pásek s označením směru proudění: bílý s černými šipkami

10.18. Označení strojů

Veškeré stroje a zařízení musí být označeny štítkem a popisem.

10.19. Označení míst odběru vzorků

Každé místo určené provozním řádem jako místo kontrolního odběru vzorků bude označeno. Označení bude provedeno plastovým štítkem velikosti 297x210mm a bude obsahovat číslo odběrného místa a specifikaci odebíraného media. Označení bude odolné povětrnostním vlivům.

10.20. Demontáže

V souvislosti s rekonstrukcí stávajících technologických celků bude stávající strojně-technologické zařízení a trubní rozvody zdemontovány. Pro demontáže musí být uvažováno s pojízdnou zvedací technikou. Lešení pro demontáž zařízení a zednické výpomoci budou zahrnuty v ceně jednotlivých položek.
Stávající zařízení, elektro materiál a potrubní rozvody budou po demontáži uloženy na meziskládce 500m (platí pro veškeré položky).
Na této meziskládce Objednatel rozhodne o způsobu využití zařízení nebo jeho likvidaci. Veškerá demontovaná zařízení budou oceněny včetně likvidace Zhotovitelem.

10.21. Spojovací a upevňovací materiál

V zásadě se musí veškerý upevňovací materiál, jako jsou šrouby, matky, kroužky, (spojovací) kotvy, trubkové objímky, konzoly, potrubní podpěry atd. nabízet a provádět z nerezavějící oceli, mat. tř.17 241.

10.22. Svařování

Svařované konstrukce a technologie svařování budou vyhovovat relevantním českým normám.
Všechny svářecí práce budou aplikované za nejvhodnějších pracovních podmínek s použitím nejnovějších svářecích technologií. Tvarovky a části potrubí se musí připravovat nebo svařovat za přísného dodržování předpisů výrobce pokud je to jen možné v příslušné dílně. Všechno svařování budou vykonávat svářeči kvalifikovaní a zkušení v požadovaném typu svařování. Svářeči budou mít odbornou způsobilost podle ČSN EN 287-1.
Svářečské práce na staveništi smí provádět jen svářeči s potřebným osvědčením (je třeba předložit osvědčení o svářečských zkouškách).

10.23. Nátěry

Nátěry technologických zařízení budou provedeny v souladu s kapitolou Protikorozní ochrana.
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.)
U všech strojů a zařízení je vrchní krycí nátěr proveden z výroby.
Veškeré barvy musí vykazovat vysokou kvalitu a dlouhou životnost. Minimální požadavek je syntetická barva, ve třech vrstvách s minimální celkovou tloušťkou 150 mikronů. V případě, že povrchová úprava z výroby neodpovídá požadavkům je povinností zhotovitele učinit nápravu.

10.24. Cena a platby

Cena položek strojní části bude stanovena jako dodávka (včetně dodání první náplně provozních hmot, vč. základních prostředků určených do rezervy nebo konzervace), montáž, doprava na místo montáže, testy až do úrovně komplexního vyzkoušení (včetně) v rámci ucelených funkčních částí stavby, cena bude dále zohledňovat postupy nutné pro udržení stávající ČOV v provozu jako např. provizorní napojení stávajících zařízení, při napojování nových zařízení postupovat bez přerušení práce v minimálním čase i za cenu trojsměnného provozu za účelem minimalizace času odstávek.
Veškeré činnosti a dodávky prováděné Zhotovitelem dle výše uvedených postupů (viz. odstavec 10) musí být řádně oceněny a předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

11. ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

Elektrické napájecí rozvody a příslušná zařízení v těchto rozvodech budou v nabídce uvedeny v dimenzích odpovídajících navrženým strojům a zařízením (jejich energetické náročnosti, vzdálenosti trasy v návaznosti na úbytky napětí a impedanci smyčky). Pokud se parametry jednotlivých položek v napájecích rozvodech budou v důsledku tohoto požadavku lišit od parametrů uvedených v zadávací dokumentaci, přiloží nabízející jako samostatnou přílohu k nabídce seznam těchto položek a jejich specifikaci.
Zajištění energie potřebné pro Zhotovitele po dobu výstavby Díla je povinností Zhotovitele včetně technických prostředků pro měření a rozvod.
Spolehlivost sytému: Systém rozvodů musí být takový, aby poskytl maximální bezpečnost napájení a flexibilitu provozu. Obvody silového napájení se musí dimenzovat na maximální zatížení všech provozovaných zařízení s výjimkou těch zařízení, které jsou řídicím systémem omezeny.
Systém rozvodů bude vybaven přiměřenými bezpečnostními opatřeními tak, aby byl chráněný před poškozením nebo zničením přetížením. Systém se musí realizovat v souladu s elektrotechnickými předpisy (normy ČSN apod.). Zařízení (jako je elektronika, programovatelné logické automaty PLC, počítače a pod.) se musí chránit příslušnými ochranami proti přepětí. Ochrana proti přepětí bude řešena dle ČSN EN 60 664-1, třístupňovou přepěťovou ochranou.
Nabídkové ceny těchto položek uvedené v nabídce musí zohledňovat uchazečem navržené změny parametrů.

11.1. Prostředí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3/Z1:

Bylo stanoveno odbornou komisí a protokoly o určení vnějších vlivů jsou součástí textové části projektové dokumentace. Opravy, údržbu a další zásahy do el. zařízení smí provádět pouze osoba k tomu oprávněná s příslušnou kvalifikací dle vyhl. č. 50/78Sb. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálů rovněž dle ČSN.
Ochrana el. vedení před mechanickým poškozením musí být provedena polohou, uložením v trubkách nebo lištách.
K danému el. zařízení vyhotoví dodavatelská organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 2000-6 a vydá revizní zprávu. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.
Kompenzace: kompenzace musí být taková, aby byly splněny požadavky energetických rozvodných společností (min účiník 0,95) Pro čerpací stanice bude kompenzace individuální, ta bude u každého motorového pohonu nad 3 kW.

11.2. Trafostanice a transformátory

Technické řešení trafostanice a transformátorů musí být v souladu s požadavky a zvyklostmi distributorů elektrické energie.

11.3. Měření elektrické energie

Elektroměry měřící spotřebované kWh budou nainstalované na všech přívodních napájecích obvodech. Měřící zařízení na měření spotřeby elektrické energie pro objekty s vyšším odběrem energie bude nepřímé, složené z měřících transformátorů proudů x/5A, spolu s vícefunkčími elektroměry na měření kWh, kVAh, kW a kVA a analogovými nebo digitálními signalizačními zařízeními na účely dálkového monitorování odběru. Způsob měření včetně velikosti transformátorů a podmínek připojení je stanoven poskytovatelem připojeni v písemném stanovisku o připojení daného objektu.

11.4. Ochrana před přepětím

Na straně 22 kV je ochrana před přepětím řešena a bleskojistkami v přívodních polích rozvodny 22 kV. Na straně 0,230/0,400 kV bude ochrana před přepětím řešena na principu tzv. selektivní (kaskádové) ochrany vycházející z předpisů IEC 1312, IEC 801-5, IEC 664 a ČSN 33 0420 „Koordinace izolace zařízení nízkého napětí“. Kaskádová ochrana bude mít 3 stupně. Svodiče přepětí třídy B budou umístěny v přívodních polích hlavních rozvaděčů. Svodiče přepětí třídy C budou osazeny v přívodních polích podružných rozvaděčů. Svodiče přepětí třídy D budou osazeny před chráněnými zařízeními ASŘ. Přepěťové ochrany pro slaboproudá zařízení budou řešeny v části Měření a regulace a budou osazeny na vstupech do PLC. Datová komunikace provedny optickými kabely jsou inertními vůči přepětí a průmyslovému rušení.

11.5. Kompenzace jalového výkonu a potlačení vlivu vyšších harmonických

V jednotlivých objektech budou instalovány spotřebiče, které budou s ohledem na potřebu regulace jejich výkonu napájeny z měničů frekvence popř. spouštěny pomocí softstartérů. Vzhledem k tomu, že provoz těchto spotřebičů může mít zpětný vliv na napájecí síť, musí být tento vliv kompenzován. Kompenzace jalového výkonu a vlivu vyšších harmonických bude prováděna pouze na straně 0,4 kV, kde bude komplexně vyřešena použitím nového kompenzačního rozvaděče chráněného (hrázděného) provedení. Kompenzační rozvaděč bude řízen mikroprocesorovým regulátorem.

11.6. Ochrana před zkraty a přetížením

Všechny silové a ovládací obvody budou na vývodech v rozvaděčích chráněny proti zkratům
a proti přetížení jističi s odpovídající charakteristikou, pojistkovými odpínači, motorovými spouštěči

popř. pojistkami v kombinaci s tepelnými relé.

11.7. Nouzové zastavení a vypnutí

Pro případ nutnosti zastavit některé zařízení z provozu při nebezpečí úrazu osob nebo havárie zařízení bude provedeno nouzové zastavení pomocí tlačítek umístěných v provozu u daných zařízení. Ve smyslu nařízení vlády č. 378/2001 a ČSN EN 60204-1 musí být tlačítka s aretací s rozpínacím kontaktem. Nouzové zastavení se provede vypnutím stykače, přes který je napájeno dané zařízení.
Zařízení se budou nouzově zastavovat buď jednotlivě (např. šneková čerpací stanice, dmychadla…) nebo po skupinách (linka aktivace…). Pro nouzové zastavení jednotlivých skupin se použijí bezpečnostní relé.
Vypnutí instalace jako celku je možné vypnutím hlavních jističů technologických rozvaděčů.
V případě nouzového zastavení dílčího zařízení nebo technologické části se musí zohlednit dopad na probíhající technologický proces v řídicím systému SCADA.

11.8. Bezpečnostní blokování

Kompletní systém elektrického a mechanického blokovaní a bezpečnostních zařízení se musí zabezpečit v celém systému elektrické instalace pro bezpečný a nepretržitý provoz zařízení, aby se zabezpečila:

- Bezpečnost personálu zainteresovaného do provozu a údržby zařízení.
- Správný postup provozu zařízení po dobu jeho startování a uzavírání.
- Zhotovitel je zodpovědný za přípravu blokovacích schémat na schválení ze strany SD.

11.9. Rozvaděče

Rozvaděče budou přístupné zepředu, vývody i přívody budou spodem, není-li specifikováno jinak. Pole budou opatřena dveřmi se zámkem. Krytí skříní bude min IP 40/00. Dveře jsou opatřeny gumovým mechanicky odolným a časově stálým těsněním. Celý rozvaděč bude opatřen základním a vrchním nátěrem barvou. V případě potřeby bude pole opatřeno větracími mřížkami. Kabelový prostup bude po ukončení montáží uzavřen protipožární ucpávkou při průchodech kabelových kanálů do jiných prostorů.
Na dveřích rozvaděče bude z vnitřní strany “kapsa” na dokumentaci. V jednotlivých polích je osvětlení spínané koncovým dveřním spínačem a topné těleso pro temperování, spínané termostatem. Konstrukčně bude umožněna výměna světelného zdroje bez nutnosti odepnutí rozvaděče od napětí.
Funkční označení skříní bude umístěno na dveřích skříně a na jejím rámu, takže bude patrné i po otevření dveří.
V rozvaděči budou přípojnice PE a N případně PEN. Tyto přípojnice budou elektricky odizolovány od ostatní konstrukce skříně a budou barevně označeny dle normy, přípojnice PEN bude žlutozelená s modrým proužkem. Každá skříň bude mít minimálně jeden zemnící bod výrazně a nesmyvatelně označený pro připojení ochranného vodiče dostatečného průřezu. Dveře budou rovněž zemněny.
Vnitřní propoje v rozvaděči směrem na dveře budou provedeny zásadně lanovými vodiči a na přechodu na dveře musí být pružné mechanicky odolné uložení.
Kabely budou uchycovány v místě průchodu kabelu do rozváděče příchytkami. Rezervní žíly budou uloženy ve žlábcích v rozvaděči, případně budou přehledně svinuty a ukončeny v rozvaděči, pro případné využití.
Každá skříň rozvaděče bude opatřena štítkem dle ČSN, kde budou uvedeny mimo jiné - Výrobce, označení rozvaděče, rok výroby, napěťová soustava, zkratová odolnost, ochrana před nebezpečným dotykem: ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1, Jmenovitý proud přípojnic, krytí apod. Všechny přístroje budou funkčně označeny a propojovací vodiče budou opatřeny návlečkami s označením svorky odkud a kam vedou, případně potenciálem. U pojistek budou označeny ampéráže použitých pojistkových vložek.
Pole rozvaděče bude dodáno s dopravními oky a jednou kličkou pro použitý zámek.
Pro napájecí a ovládací kabeláž budou použity šroubové svorky. Pro proudové obvody ochran budou použity proudové svorky s možností rozpojení a zkratování, pro měřící napěťové obvody s možností rozpojení. Svorkovnice jednotlivých napěťových úrovní budou zcela jasně dispozičně odděleny. Do jedné svorky je možné připojit pouze jeden vodič.
V rozvaděčích bude cca 20% dispoziční rezervy pro možnou dodatečnou instalaci dalšího přístrojového vybavení např. v části doplnění: relé, svorkovnice, jističů, stykačů, desek řídícího systému a pod.
Součástí dodávky rozvaděčů je i průvodní dokumentace k rozvaděči. Tato dokumentace obsahuje inspekční dokumentaci dokladující výsledky provedených zkoušek, výrobní dokumentaci, výstupní protokol o kompletnosti, prohlášení o shodě, katalogovou dokumentaci použitých přístrojů (projektová dokumentace doplněná poznámkami skutečného provedení) a provozní předpisy. Provozní předpisy obsahují předpis pro skladování, přepravu, montáž, pro provoz a údržbu.

11.9.1. Technologická elektrovýzbroj

Tato kapitola je zmíněna zejména z pohledu definice požadavků na ovládání a návaznosti na ASŘ.
Požaduje se, aby každý instalovaný agregát bylo možné přepnout do režimu: ručně, automaticky, vypnout či u šoupěte otevřít, zavřít, stop, automat (pouze automatický systém ovládání je naprosto nevyhovující z pohledu následného

servisu instalovaných zařízení). Do systému ASŘ budou od každého agregátu vyvedeny signály:

- Motor: chod, porucha, automat
- Šoupě, klapka atd.: otevřeno, zavřeno, porucha, automat

Požaduje se snímání výpadku a sledu fáze a vyvedení tohoto signálu do ASŘ.

11.10. Frekvenční měniče

Měniče musí zabezpečit proměnlivé napájení napětí s měnící se frekvencí nebo napětí a budou napájet čerpadla v celém rozsahu zatížení.
Požadavky pro volbu frekvenčních měničů
Zobrazovací jednotka/displej: Menu s alfanumerickým textem pro programování a zobrazovací jednotka/displej měniče pro provoz v českém jazyce.
Možnosti zobrazovací jednotky/displej: Jmenovitá hodnota (%), frekvence motoru (Hz), skutečná hodnota (%), motorový proud (A), točivý moment (%), výkon motoru (kW), spotřeba energie (kWh), napětí motoru (V), jednosměrné napětí (V), ochrana motoru (%).
Uložení všech parametrů frekvenčního měniče během poruchy napájaní po dobu min. 100 hodin.
Minimální požadavky: Horní a dolní mez otáček, lineárně stoupající funkce, proporcionální a integrální (PI) regulátor, vícemotorový režim, žadné omezení výkonu standardizovaných motorů během běhu měniče.
Ochranné funkce: Ochrana motoru (možnost připojení termistorové ochrany motoru), induktor motoru k zábraně překročení doby vzestupu napětí nad 800V/µs, odolný proti zkratu a zemnění, nadproudová ochrana, tepelná ochrana frekvenčního měniče, řízení přepětí a podpětí.
Vstupy a výstupy

- komunikační rozhraní RS485/Profibus
- min. 1 analogový vstup 0-20/4-20 mA
- min. 6 digitálních vstupů (programovatelných): Start/Stop, reverzování, termistorová ochrana, rychlé zastavení / jalový chod motoru / brzda s jednosměrným napájením, reset, konstantní počet otáček, potenciometr elektrického motoru.
- min. 1 analogový výstup 4-20 mA
- min. 2 digitální výstupy, beznapěťové výstupní relé: 250 V str.
- 1 x souhrnný poruchový signál, 1 x programovatelný
- 1 venkovní potenciometr pro nastavení frekvence motoru

Napětí: 3 x 400 V, +/- 10%, 50 Hz

- Max. výkon motoru: bude určený ve specifikaci
- Výstupní napětí: 3 x 0 – vstupní napětí V
- Výstupní proud: v souladu s výkonem, musí být určený Zhotovitelem
- Výstupní frekvence: 0 – 120 Hz (pokud není uvedené jinak)
- Kategorie ochrany: IP 21 (pokud není uvedené jinak)

Galvanické oddělení v souladu s normou VDE 0106/0160.
Úplné určení parametrů/programování frekvenčního měniče musí být vykonané Zhotovitelem, v souladu se specifickými požadavky pohonů a procesů.
Zapojeni frekvenčnich měničů: stiněne kabely signalni i silove.

11.11. Elektrické motory

Pokud není stanovené jinak ve Specifikacích, všechny motory musí být vhodné provozu pod napětím 400 V, přičemž napětí bude trojfázové s frekvencí 50 Hz a musí splňovat požadavky příslušných ČSN.
V případě, že není jinak specifikované, konstrukce motorů pro vnitřní použití s min. ochranou IP54, konstrukce motorů pro venkovní použití s min. ochranou IP55.
Konstrukce motorů pro ponorné čerpadla musí splnit stupeň krytí ochrany min IP68.
Všechny motory s vyjíimkou ponorných čerpadel se musí hodit na provoz za klimatických podmínek Staveniště a při teplotě prostředí až do +40°C.
Motory musí být v provozu tiché a pracovat bez chvění a vibrací. Motory musí být vyvážené staticky i dynamicky.
S výrobcem se musí dohodnout, aby SD v případě požadavku mohl být osobně přítomný během zkoušek motorů.

11.12. Servomotory

Servomotory jsou určeny k přestavování ovládacích armatur otočným pohybem. Jako ovládací orgány budou použity např. uzavírací klapky, šoupátka, kulové ventily aj., v závislosti na použitém médii a jeho parametrech.
Servomotory budou složeny ze silové a ovládací části. Silová část bude tvořena elektromotorem s převodovkou, část ovládací bude tvořena momentovými koncovými spínači, polohovými spínači a signalizačními spínači.
Servomotory musí být schopny spolehlivého provozu v prostředí s okolní teplotou v rozsahu od -15 do +60°C, dále musí

odolat tryskající vodě, relativní vlhkosti od 30% do 100%. Servomotory musí pracovat v libovolné pracovní poloze. Servomotor bude umístěn v kovové skříni s povrchovou úpravou lakováním podle standardů výrobce. Budou dodány s propojovacími kabely vč. propojovacích konektorů.
Napájecí napětí servomotorů bude 400/230V 50Hz. Krytí pohonu včetně motoru bude IP67. Servopohon bude vybaven antikondenzačním ohřívačem, který bude řízen od venkovní teploty.
Alternativní ruční ovládání bude možné ručně spolu s vhodnou redukční převodovkou. Při ručním ovládání bude motorový pohon automaticky odpojený. Při ručním ovládání bude zavírání ve směru hodinových ručiček a směry budou jasně označené slovy "OTEVŘÍT" a "ZAVŘÍT" a šipkami v příslušných směrech.
Rychlost otvírání ventilů bude taková, aby nedocházelo k nevhodným rázům v potrubí při otevření resp. při zavření. Tam, kde je to potřebné zhotovitel podloží výpočtem správný otvírací resp. uzavírací čas. Každý servomotor bude vyhovovat navrhovanému použití. Ovládací převod všech uzávěrů bude schopný otevřít nebo zavřít uzávěr proti maximálnímu pracovnímu tlaku.

11.13. Softstartéry

Pro rozběh zařízení s motory od výkonu cca 10kW a výše budou použity softstartéry. U všech softstartérů se předpokládá použití bypass stykače (softstartér zajistí řízený rozběh případně doběh, v rozběhnutém stavu je pak pohon připojen přes bypass stykač). Pro nižší výkony mohou být použity softstartéry s integrovaným bypass stykačem, pro vyšší výkony pak bude použit externí bypass stykač.
Pro rozběh zařízení s motory do výkonu 10 kW se použije stykačová kombinace Y-D.

11.14. Deblokační a ovládací skříně

Sdružené deblokační a ovládací skříně pro místní ovládání zařízení budou plastové s dveřmi s oknem pro venkovní skříně a s dveřmi bez okna pro skříně uvnitř objektu. Na skříních budou umístěny přepínače volby provozu jednotlivých zařízení, ovládací prvky pro místní ovládání a signálky provozních stavů.
Na boční straně některých skříní bude umístěno hřibové tlačítko nouzového zastavení zařízení nebo technologického celku.
Deblokační a ovládací skříně budou uvnitř objektů upevněny na stěny. Venkovní skříně budou upevněny na pomocné konstrukce a budou vybaveny stříškou z nerez plechu a magnetickým kontaktem pro signalizaci do systému EZS.

11.15. Napájecí rozvody

Napěťová soustava: 3 PEN stř. 50Hz 230/400V/TN-C strana nn

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 200-4-41:
- u živých částí konstrukčním provedením , tj. polohou, krytím, izolací nebo dvojitou izolací
- u neživých částí je navržena ochrana samočinným odpojením od zdroje nulováním + doplňující pospojování

Zemní přechodový odpor společné ochranné soustavy musí být menší než 2 ohmy s ohledem na ČSN 332000-4-41. Jednotlivé rozvaděče budou připojeny páskem FeZn 30x4 mm na uzemňovací soustavu. Vnější uzemňovací síť je součástí stavební části.

Stupeň dodávky elektrické energie:
Ve smyslu ČSN 341610 je požadováno pokrytí dodávky elektrické energie jako celek pro všechny odběry z této rozvodny ve stupni tři.

Prostředí dle ČSN 33 2000-3:
Byly stanoveny odbornou komisí a protokol o určení vnějších vlivů je založen u Objednatele.

11.16. Měření a regulace

- rozvodná soustava: 1 NPE ~ 50Hz 230/400V/TN-S, 2 ~ 50Hz 24V/IT

- ochrana před nebezpečným dotykem dle **ČSN 33 2000 - 4 - 41:**

soustava TN - **samočinným odpojením od zdroje** (čl.413.1.3)
soustava IT - **samočinným odpojením od zdroje** (čl.413.1.5)
- **malým napětím** SELV (čl.411.1)

- klasifikace prostředí (vnějších vlivů) dle **ČSN 33 2000 – 3**

Byly stanoveny odbornou komisí a protokol o určení vnějších vlivů je založen u Objednatele.
Pro uvažovanou automatizaci provozu je nutné zahrnout do řídicího systému nové měřicí okruhy. Některá měření budou využity pro řízení technologického procesu objektu a ostatní pro sledování a monitorování provozu. Napájení proudové smyčky měřicích čidel bude provedeno z rozvaděčů ASŘ, výstupy z čidel budou přivedeny přímo do rozvaděčů ASŘ.

Analogové signály budou 4÷20 mA, digitální signály provedeny jako beznapěťové kontakty.
Silové napájení převodníků měřicích okruhů nebo sdružovacích skříní měření a regulace bude provedeno z rozvaděčů ASŘ.
V objektech kde není rozvaděč ASŘ budou osazeny sdružovací skříně, ve kterých bude provedeno rozjištění napájecích obvodů a sdružení kabelů od jednotlivých měřicích okruhů do společných kabelů, vedoucích do rozvaděčů ASŘ.
Přepěťové ochrany pro měřicí okruhy u nichž je proudová smyčka s analogovým signálem vedena kabelem mimo objekty venkovním areálem budou osazeny přepěťové ochrany na vstupech do PLC.
Zařízení pro měření neelektrických veličin budou především :

- Meření obsahu O_2 , měření pH a teplot
- Indukční průtokoměry
- Ultrazvukové a tlakové senzory výšky hladin
- Limitní snimače výšky hladin
- Regulace teplot

Veškerá měřidla budou opatřena příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly. Měřidla surové a vyčištěné vody budou dle zákona 505/1990 Sb. ověřena oprávněnou měřící skupinou (doloženo příslušným protokolem).
Vyhodnocovací jednotky a samostatná měřící zařízení budou přednostně napájena zálohovaným napětím 230V AC nebo 12-24V DC a vybavena komunikačním protokolem HART (viz technické specifikace).

11.17. Požadavky na provedení měřicích okruhů

Výběr zařízení pro měření neelektrických veličin bude proveden z řad renomovaných výrobců, kde je zaručena spolehlivost a dlouhodobá funkčnost, s přihlédnutím k požadavkům provozovatele z hlediska jednotnosti zařízení používaných na obdobných provozech v rámci vodárenské společnosti.
Některá měření budou vyhodnocena místním měřením na převodnících s přenosem do řídicího systému, některá budou provedeny bez místního vyhodnocení pouze s přenosem do řídicího systému.

11.18. Značení měřicích okruhů v ČOV

Označení měřících okruhů bude provedeno písemným kódem označujícím funkci přístroje a pořadovým číslem okruhu. Toto značení vyplývá z ustanovení ČSN ISO 3511-1 (18 0060) „Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech, označování, část 1: základní značky.

11.19. Řídící systém

Programátor při zpracování programů musí respektovat normu ČSN EN 61 131 - 3.
Dodaný hardware musí odpovídat ČSN EN 61131-1, 2.
V konfiguraci řídícího systému musí být uvažovány rezervy v rozsahu cca 20%. Přesný rozsah bude upřesněn při zpracování dodavatelské dokumentace. Rezervy musí být v části vstupů a výstupů, v části pamětí a celkového zpracování programů a v komunikacích.
ASŘ musí řešit komplexní automatizaci technologického provozu a to nejen z pohledu lokální technologie, ale zejména z pohledu provozu, funkčnosti a automatizace celé vodárenské soustavy provozovatele.
Řídicí systém bude mít náležité atesty dle příslušných norem a schválení dle EZÚ.
Řídicí systém bude s možností dalšího rozšíření. Řídicí systém bude modulární.
Řídící systém zajistí vypnutí vybraných spotřebičů při překročení obsluhou nastavených hodnot.
Řídící systém bude komunikovat s radiomodemem přes rozhraní RS232, musí být kompatibilní se sítí provozovatele.
Do řídícího systému budou napojena všechna zařízení k tomu určená dle obvodového schéma pro dosažení bezpečné a správné funkce.
Řídící systém při ztrátě signálu z dispečinku bude samostatně řídit technologické zařízení.
Instalované systémy musí umožňovat připojení do jednotného dispečerského systému provozovatele standardními, v dispečerském systému provozovatele používanými, prostředky (komunikační zařízení, komunikační protokoly, atd.). Řešení musí, z pohledu ochrany vložených investic, zajišťovat maximální otevřenost, z pohledu topologie musí být ASŘ řešen jako distribuovaný systém integrovaný do jednotného dispečerského systému provozovatele. Topologie systému musí být poplatná topologii řízené technologie tzn. jednotlivé dílčí samostatné systémy zajišťují řízení ucelených samostatných technologických celků (např. čerpacích stanic, úpraven vod a jejich základních částí, vodojemů jejich základních částí atd.), jednotlivé systémy jsou propojeny komunikačními linkami (jednotným komunikačním systémem). ASŘ musí být postaven na komponentech kompatibilních se systémy používaných v telemetrické síti provozovatele, zejména z pohledu napojení do dispečerského systému provozovatele (komunikací, komunikačních protokolů atd.).
Základním požadavkem je použití standardně vyráběných, volně konfigurovatelných či programovatelných průmyslových systémů s uživatelskou podporou výrobců těchto systémů tak, aby správa a údržba instalovaných systémů mohla být prováděna pracovníky provozovatele či jinou servisní organizací. Nezbytnou součástí předávací dokumentace je zdrojový kód a popis softwarové aplikace a nastavených parametrů programovatelných či konfigurovatelných

systémů. Pokud je provedeno zakódování (zaheslování) některé části systému, pak musí být heslo pro přístup předáno provozovateli.
Do ASŘ musí být napojeny veškeré signály ze silové technologické části (minimálně chody, poruchy, polohy servošoupat, režim automat a všech instalovaných senzorů a snímačů neelektrických veličin.
Řídicí systém bude schválen provozovatelem a objednatelem.

11.20. Návaznost na řídicí systém

V nových rozvaděčích budou provedeny pouze silové vývody pro jednotlivá zařízení, jejich ovládání bude zajištěno řídicím systémem. V rozvaděčích budou u výše uvedených vývodů provedeny a vysvorkovány I/O signály do řídicího systému. Vstupy budou provedeny jako beznapěťové kontakty, výstupy napájené ze systému budou v rozvaděčích přivedeny na povelová relé. Propojení mezi motorovými rozvaděči a PLC bude provedeno vícežilovými kabely. Pro přenos digitálních a analogových signálů budou použity samostatné kabely.

11.21. Koncepce ovládání

Technologický proces v jednotlivých objektech bude primárně řízen automaticky z řídicího systému s dispečerským pracovištěm ve velínu a procesními stanicemi PLC v jednotlivých technologických celcích v provozu.
Za běžného provozu bude technologický proces ovládán z řídícího systému. Pro případ servisních zásahů nebo v nouzového režimu bude možné pohony ovládat místně z deblokačních skříní.
Způsob ovládání bude možné navolit na deblokační skříni, umístěné v provozu u ovládaného zařízení, přepínačem volby režimu. Tento přepínač bude mít polohy „MÍSTNĚ“ - „0“ - „DÁLKOVĚ“. Tam, kde bude osazeno více zařízení dané technologie na jednom místě bude pro ně použita sdružená deblokační skříň.
Při ručním ovládání, které je určeno především pro servisní účely, se navolí přepínač do polohy „MÍSTNĚ“. Zařízení je ovládáno tlačítky na deblokační skříni.
Při dálkovém ovládání z řídícího systému, (základní provozní režim všech zařízení), bude přepínač volby provozu na deblokační skříni navolen do polohy „DÁLKOVĚ“.
Při přepnutí přepínače do polohy „0“ je zařízení vypnuto a nelze je ovládat místně ani dálkově.
Provozní signalizace ovládaného zařízení bude provedena v provozu na deblokační skříni a v systému SCADA. Poruchová signalizace ovládaného zařízení bude provedena v provozu na příslušném rozvaděči RM a v systému SCADA.

11.22. Dispečerské pracoviště

11.22.1. Základní požadavky na dodávku vizualizačního softwaru:

Systém musí být (minimálně z pohledu použitelných komunikačních protokolů pro komunikaci s již či v budoucnu instalovanými ASŘ systémy) kompatibilní se stávající telemetrickou sítí – dispečerským systémem provozovatele. Tzn. dispečerský systém musí umožnit napojení technologicky souvisejících objektů již instalovaných či v budoucnu doplňovaných. Za tímto účelem musí být vybaven komunikačním rozhraním, protokoly s možností rozšíření.
Součástí dodávky musí být nástroje pro analýzu historických dat.
Další požadované vlastnosti dispečerského softwaru:

- Sběr dat z telemetrie a podřízených řídících systémů (ASŘ)
- Ukládání naměřených dat do databázových tabulek
- Grafické zobrazení řízené technologie
- Zobrazení všech sledovaných parametrů - "živé" zobrazování dat formou animovaných grafických schémat
- Operativní zásahy do sledované technologie bez jejího přerušení nebo zastavení
- Vedení deníku alarmových hlášení a provozních událostí
- Vedení deníku včetně autora a času
- Trendy - přehled informací o časovém průběhu sledovaných veličin v grafické formě
- Nástroje pro grafickou analýzu archivovaných dat
- Vytváření jednotné datové základny a její poskytování do informační sítě podniku (výstupy do EXCELu atd.)
- Archivace měřených a ručně zadaných údajů z technologie
- Možnost ručního vstupu dat do databáze (ruční odečty měřidel)
- Výpočty a analýzy nad snímanými daty ve zvolené periodě (den, týden, měsíc, kvartál, rok, klouzavě) přímé propojení s balíkem kancelářského SW pro snadnou tvorbu uživatelských sestav
- Odvozování povelů od přenášených parametrů
- Sledování motohodin jednotlivých agregátů
- Systém zpracování poruchových stavů
- Automatické hlásiče poruch
- Přenosová média (komunikační interface)
- Komunikační protokoly pro připojení PLC automatů a ASŘ

- Topologie dispečerského systému:
- Možnost implementace specielních programových modulů dle definice zákazníka (provozní deníky, sledováníopotřebení čerpadel atd.)
- Konfigurace systému na bázi parametrizace, nevyžadující programovací práce
- Dálková správa systému ze sídla dodavatele
- Možnost systémové správy, úprav a rozšiřování aplikace pracovníkem provozovatele či servisní organizace
- Tiskové protokoly
- Intuitivní ovládání

11.23. PLC automaty

PLC automaty musí být vybaveny grafickým terminálem pro styk s obsluhou. PLC automaty jednotlivých systémů musí kromě základních řídících funkcí a funkcí sběru dat umožňovat:

- Rozšíření systému o další vstupy/výstupy (expanze systému)
- Dálkovou správu dodavatelem
- Uživateli přístupnou parametrizaci provozních hodnot, kalibraci senzorů atd.
- Napojení a přenos dat do jednotného dispečerského systému provozovatele

Otevřenost systému musí být zajištěna předáním popisu a konfigurace komunikačního protokolu, popisu softwarové aplikace a všech parametrů. Tyto dokumenty včetně zdrojového kódu odladěného aplikačního software musí být předány provozovateli.

11.24. Komunikační systém

Instalovaný ASŘ musí být přímo napojen do dispečerského systému provozovatele a to technickými prostředky (modemy) 100% kompatibilními s používaným komunikačním systém. Tzn. jednotlivé systémy ASŘ musí být do telemetrické sítě napojeny rádiovým datovým modemem pracujícím v pásmu 450 MHz na kmitočtu používaným provozovatelem nebo v pásmu 900/1800MHz a .

11.25. Komunikační protokol

Typ komunikačního protokolu musí být konzultován a schválen správcem dispečerského systému provozovatele. Jeho popis a konfigurace musí být předána provozovateli.

11.26. Galvanické oddělení

Všechny signály ze silové a ovládací části na úrovni 230VAC musí být převedeny pomocí reléového oddělovacího interface (relé s oddělením min. 4kV) na signály 24V DC.

11.27. Záložní napájení

Aby nedošlo k výpadku radiové komunikace, snímání průtoků, hladin a tlaků, musí být při přerušení dodávky elektrické energie zajištěno záložní napájení pro PLC automaty, rádiové či GPRS modemy, čidla a senzory. Jako záložní zdroje budou použity pro PLC a MaR - nepřerušitelný zdroj napájení UPS, pro přenos dat a VDJ akumulátory, které musí být připojeny přes odpojovače akumulátorů, které zajistí jejich ochranu před zničením při vybití. Záložní napájení musí být schopno systém udržet v chodu po dobu minimálně 30 minut.

11.28. Spojovací vedení

Pro kabelové trasy na ČS souboru MaR bude použito zásadně stíněných kabelů s měděnými jádry a dvojitou izolací. Hlavní trasy na souboru MaR, ASŘ budou řešeny metalickými kabely uloženými v PE chráničkách nebo kabelových žlabech. Hlavní silové napájecí kabely budu s hliníkovými, ostatní s měděnými jádry, dimenzovány podle proudového zatížení, nejméně však s průřezem vodiče 1,5 mm2. Signalizační stíněné kabely budou mít vodiče o průřezu minimálně 0,8 mm2.

Typy použitých kabelů musí odpovídat mechanickým, teplotním, chemickým a požárním požadavkům v daném prostoru. Kabelové trasy uvnitř budov budou tvořeny plastovými nebo plechovými, drátěnými kabelovými žlaby, kabelové odbočky k jednotlivým přístrojům povedou v ochranné trubce nebo hadici.

Kabely budou uloženy ve společných kabelových trasách. Mimo objekty budou kabely uloženy ve výkopu, v kabelových kanálech nebo v kabelových tvárnicích. Kabely ve výkopech budou položeny na pískovém loži a pískem budou také zasypány. Trasa bude založena cihlami. Ve výkopu bude uloženo uzemňovací vedení propojující rozvaděče a trafostanice, které bude tvořit společnou uzemňovací soustavu.

Při průchodu kabelové trasy pod komunikacemi nebo při křižování s jinými rozvody budou kabely chráněny proti mechanickému poškození plastovými rourami nebo ocelovými chráničkami.

Vzhledem k tomu, že ve sdružených trubkových trasách budou společně s napájecími kabely ukládány kabely pro motorové rozvody, měřicí okruhy, SCADA systém, EPS a EZS, musí být rozmístění kabelů do jednotlivých trubek v trase provedeno tak, aby byly dodrženy požadavky na vzdálenosti mezi kabely dle ČSN 33 2000-5-52. V kabelových šachtách bude provedeno oddělení kabelů jednotlivých napěťových hladin dle ČSN.

Provedení výkopů musí odpovídat ČSN341050 a ČSN 736005. Dojde-li k pokládce kabelů nových kabelů do stávajících kabelových kanálů bude oceněno v rámci jednotlivých položek vyčištění kanálů, kompletní výměna veškerých kabelových roštů za nové pozinkované rošty a překládka kabeláže na tyto rošty. Vstup kabelů z výkopu do příslušného objektu nebo prostupy stěnami v rámci objektů pokud nejsou zajištěny pomocí betonových tvárnic nebo ocelových trubek (v podlaze apod.) budou provedeny v rámci prací Zhotovitele vrtáním či bouráním. Tyto vstupy musí být provedeny tak, aby se zabránilo vnikání vlhkosti do objektů a případně průniku hlodavců do objektu.
V objektech budou nové kabely uloženy v hlavních trasách na kabelových roštech, v kabelových pozinkovaných žlabech, v ostatních trasách do plastových žlabů, lišt a trubek. Konstrukce pro upevnění žlabů a lišt kabelů k povrchu jsou součástí tohoto projektu, včetně příslušných povrchových úprav a nátěrů. Využití stávajících nosných konstrukcí pro novou kabeláž se nepředpokládá.
Veškeré stávající zařízení nedotčené výstavbou budou připojeny na nové rozvody elektrické energie. Stávající využívaná zařízení jsou uvedena v textech příslušných kapitol a nejsou uváděna v technologických schématech.
Kabely budou v maximální možné míře svazkovány s přihlédnutím k druhu kabelů, jejich účelu a případnému zatížení. V řadě kabelových tras budou společně uloženy kabely silové a kabely pro MaR a ASŘ. V těchto trasách bude ochrana před rušivými účinky cizích proudů a napětí zajišťována použitím stíněných sdělovacích kabelů a prostorovým oddělením sdělovacích a silových kabelů uložením do samostatných kabelových žlabů.
Zařízení napojená přes frekvenční měniče budou napojena, ohledem na požadavek propojení frekvenčního měniče pomocí stíněných/pancéřovaných kabelů, kabely s koncentrickým vodičem typu NYCY, NYCWY.
U jednotlivých ponorných zařízení budou kabely z rozvaděčů přesvorkovány ve svorkovacích skříních na kabely jednotlivých zařízení.

11.28.1. Uložení kabelů všeobecně

Kabel 1 kV bude uložen dle ČSN 33 2000-5-52/ ed.2 tabulka 52HN10. V chodníku a neobdělávaném terénu s krytím 35 cm v obdělávaném terénu s krytím 70 cm a v krajnici a ve vozovce s krytím 1 m.
Při hloubce 70 cm tam kde není nebezpečí mechanického poškození se použije výstražná folie šířky 33 cm uložené na pískové lože. Tam kde je nebezpečí mechanického poškození použije se ke krytí kabelu cihel. Při hloubce uložení 35 cm se použije cihel, nebo betonových desek. V chodnících při hloubce 35 cm se výstražná folie uloží pod konstrukci chodníku.
Ve všech případech je výška pískového lože 2x10 cm. Při křižování vozovek a krajnic se kabely uloží do HDPE chrániček, žlabů nebo tvárnic na betonovém podkladě v hloubce 1 m.
Dále dle čl. 521.N11.13 ČSN 33 2000-5-52 ed.2:
Kde nelze hloubek dle tab.č. 52HN10 dosáhnout a u kabelů do 1kV s hloubkou uložení 35 cm v místech, kde je zvýšené nebezpečí mech. Poškození, je nutno kabely opatřit mechanickou ochranou (rourami, žlaby, tvárnicemi apod.). Takové případy se vyskytují například při vstupu kabelů do budov, při obcházení nebo přecházení konstrukcí v zemi, při křížení s komunikací apod.

11.28.2. Styk kabelu s inženýrskými sítěmi

Stávající inženýrské sítě byly vykresleny u příslušných provozovatelů a z dostupných podkladů. Pro vzájemný styk inž. sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

11.28.2.1. a) silové kabely

Světlá vzdálenost mezi souběžnými kabely 1kV a 22 kV je 20 cm. Při menších vzdálenostech se kabely oddělí ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera min. 5 cm v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 33 2000-5-52 ed.2). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

11.28.2.2. b) sdělovací kabely

Při souběhu je nutno dodržet min. vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost udržet uloží se kabely 1 kV do kabelových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm.
Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do kabelových žlabů s přesahem 1 m na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelu.

11.28.2.3. c) plynovod

Při souběhu s nízkotlakým a středotlakým plynovodním řadem je nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm, při křížení s nízkotlakem 10 cm, středotlakem 20 cm.
Při křížení se kabely uloží do kabelových žlabů délky 1 m, pokud možno nad plynovodem. Při souběhu s vysokotlakým plynovodem je nutno dodržet min. vzdálenost 8 m při křížení 0,5 m. Kabel se uloží do betonových žlabů s přesahem 2 m na každou stranu.

11.28.2.4. d) vodovod

Při souběhu i křížení je min. vzdálenost 40 cm. Kabel se uloží do žlabů délky 1 m.

11.28.2.5. e) kanalizace

Při souběhu je min. vzdálenost 50 cm, při křížení 30 cm. Kabel se uloží do žlabů.

11.29. Uzemnění

Uzemnění rozváděčů se provede připojením přes svorkovnice hlavního ochranného pospojování (HOP) na společnou uzemňovací soustavu objektu. V rámci vnitřních uzemňovacích rozvodů (pásek FeZn) se provede ochranné pospojování ocelových konstrukcí stavebních i strojních, technologických zařízení a neživých částí elektrických zařízení. Vnitřní uzemňovací vedení se připojí na svorkovnici HOP. Vzduchotechnická zařízení na střeše společně s anténami budou chráněna oddálenou jímací soustavou dle ČSN EN 62 305.

Nadzemní objekty budou opatřeny ochranou proti blesku dle ČSN EN 62 305. Nově budované objekty budou opatřeny základovým zemničem, u stávajících objektů bude navržen obvodový zemnič, uložený ve výkopu. Uzemnění jednotlivých objektů na úpravně vody bude připojeno na společnou zemnící soustavu, která bude vytvořena v rámci rozvodů venkovního osvětlení. V rámci venkovních uzemňovacích rozvodů budou pospojovány sloupy VO a další vodivé konstrukce, aby odpovídalo příslušným ČSN.

11.30. Protipožární ucpávky:

V kabelovém prostoru pod rozvodnou.
Při vyústění kabelů z rozvodny.
Při prostupech mezi požárními úseky.

11.31. Značení a štítkování

Obecně, veškeré dodané a nainstalované zařízení bude opatřeno trvalým funkčním označením dle dokumentace. Všechny štítky a popisky musí vzdorovat prostředí v místě instalace a tedy musí např. odolávat vlhkosti, oleji a pod. Označení na štítku či popisce musí být zřetelné, kontrastní o dostatečné velikosti písmen a musí být časově trvanlivé po celou dobu životnosti zařízení v daném prostředí, musí být zásadně v nesmazatelném provedení. Texty a provedení štítků bude samostatně schvalováno investorem. Uchycení štítků a popisek musí odpovídat místu instalace jak do vlivů prostředí tak i možnému mechanickému namáhání. Umístění štítku musí umožňovat snadný odečet štítku, bez nutnosti např. demontáží a pod.

Výše uvedená obecná zásada bude platit například i na ruční ovládací prvky jako jsou různé ruční ventily na potrubí a pod. Přirozeně že tato zásada o značení platí pro všechny motory magnety a jiné snímače a akční členy. Obdobně jako budou štítky opatřeny kabely, budou štítky opatřeny i propojovací hadice a potrubí ve strojní části.

U kabelů budou kabelové štítky instalovány na oba konce. Každý kabelový štítek bude obsahovat - číslo kabelu, odkud a kam vede, typ kabelu, případně jeho délka.

Žíly ovládacích kabelů budou označeny návlečkami s číslem svorky a cílové svorkovnice, případně označením přístroje. Z dokumentace z výkresu vnějších spojů rozvaděče případně přístroje musí být patrné zakončení druhého konce vodiče (číslo svorky, svorkovnice, rozvaděč) zakončeného v dané svorce. U pájených vodičů, případně vodičů malých průřezů může být v souladu s dokumentací použito i barevné značení jednotlivých žil. Toto označení musí být jednoznačné a musí být použito i v dokumentaci.

Žíly silových kabelů budou označeny funkčním značením - potenciálem, označením fáze a pod., případně při možnosti záměny při připojení kabelu budou označeny obdobně jako ovládací kabely číslem svorek.

Pro označení svorek platí rovněž veškeré obecné zásady výše uvedené.

Na potrubí vzduchotechniky budou umístěny šipky s označením směru proudění vzduchu a případně i popisem. Stejně tak bude vyznačen i směr proudění na tělese ventilátoru. Funkční popisy budou v rozvodu vzduchotechniky nejen na snímačích a akčních členech, ale i na ručních klapkách, filtrech a pod.

11.32. Výchozí revize a revizní zpráva

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize a vypracována revizní zpráva dle příslušných právních předpisů a norem.

11.33. Cena a platby

Veškeré činnosti prováděné Zhotovitelem dle výše uvedených postupů (viz. odstavec 11) musí být řádně oceněny a pokud nemají konkrétní položku v soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr budou rozpuštěny do ceny ostatních jednotlivých položek.

Cena položek elektro části bude stanovena jako dodávka zařízení (včetně dodání první náplně provozních hmot, vč. základních prostředků určených do rezervy nebo konzervace), montáž, doprava na místo montáže, testy až do úrovně komplexního vyzkoušení (včetně) v rámci ucelených funkčních částí stavby, cena bude dále zohledňovat postupy nutné pro udržení stávající ČOV v provozu jako např. provizorní napojení stávajících zařízení, při napojování nových zařízení postupovat bez přerušení práce v minimálním čase i za cenu trojsměnného provozu za účelem minimalizace času

odstávek.
Veškeré činnosti a dodávky prováděné Zhotovitelem dle výše uvedených postupů (viz. odstavec 11) musí být řádně oceněny a předpokládá se, že veškeré náklady na tyto povinnosti jsou součástí nabídkové ceny Zhotovitele.

12. Zkoušky strojů a zařízení

12.1. Testování strojní a elektročásti stavby

12.1.1. Všeobecné podmínky pro zkoušky

Všeobecné podmínky platné pro zkoušky v závodě Výrobce a na staveništi musí být aplikovány, pokud nejsou někde jinde v této specifikaci podrobně uvedeny jiné požadavky vztahující se ke specializovanému provozu.
Specifické zkoušky a revize vyžadované podle této smlouvy jsou specifikovány níže, ale pokud dodavatel komponentů má vlastní postup standardních zkoušek a revizí, potom tyto musí být provedeny a kopie testu a revizních zpráv předány TDS.
Zhotovitel musí provést rozsáhlé zkoušky a revize, aby potvrdil, že zařízení a jeho provoz splňují požadavky Specifikace.
Zhotovitel musí připravit seznam navrhovaných zkoušek a revizí, které zahrnují, ale neomezují se na ty, které jsou podrobně uvedeny ve zbývající části textu, a které musí být předány TDS ke schválení. Tento seznam je třeba upravit, pokud to TDS považuje za nutné.
Zhotovitel musí být odpovědný za veškerou organizaci zkoušek celého zařízení a musí TDS alespoň s třítýdenním předstihem oznámit datum, kdy se plánuje provádění zkoušek. Pokud není uvedeno jinak, Zhotovitel musí nést odpovědnost za dodávku veškeré vody, energie a materiálu, který je zapotřebí pro provedení zkoušek.
V případě, že některá část zařízení nevyhoví Specifikaci, Zhotovitel musí okamžitě přijmout opatření a nahradit ho jiným zařízením, které odpovídá Specifikaci, nebo podniknout jiné kroky, které může stanovit TDS.
Jestliže některý prvek zařízení nevyhoví požadovaným zkouškám, takové zkoušky se musí v přiměřené době za stejné situace a podmínek opakovat. Jakékoli přiměřené výdaje, které Objednateli vzniknou v souvislosti s opakováním zkoušek, musí být odečteny od Smluvní Ceny.
Jestliže TDS oznámí Zhotoviteli, že nehodlá být přítomen dané zkoušce, Zhotovitel musí přesto provést zkoušku za těch podmínek, které by v převažující míře nastaly, jako kdyby TDS byl přítomen, a musí TDS zaslat v písemné formě podrobné výsledky zkoušky.
Za všechny zkoušky, které provede TDS nebo Zhotovitel, nese riziko i náklady Zhotovitel.

12.1.2. Zkoušky zařízení v závodě Výrobce - zkoušky Díla

Obecně

Zkoušky Díla musí být provedeny na veškerém zařízení, které má být dodané ještě před odesláním ze závodu Zhotovitele, pokud to není neproveditelné, tak v tomto případě musí být informován TDS. TDS musí být oznámeno alespoň s 6 týdenním předstihem, že tyto zkoušky budou probíhat, aby se mohli zkoušek zúčastnit, pokud to považují za žádoucí. Cena zkoušky zařízení v závodě Výrobce musí být zahrnuta v ceně dodávky zařízení.
V případě, že se TDS nebo jeho zástupce rozhodnou zúčastnit zkoušek, veškeré zkoušky musí být provedeny v termínu po vzájemné dohodě, v době 7 dnů od původně stanoveného data, a musí proběhnout za přítomnosti a k plné spokojenosti TDS nebo jeho zástupce.
V případě, že se TDS a jeho zástupce rozhodne, že se zkoušek nezúčastní, Zhotovitel musí zajistit, že zkoušky provede jeho Testovací Oddělení, aby mohla být vydána Potvrzení o provedení zkoušky.
Různé prvky zařízení, které mají být podrobeny zkoušce, musí být umístěny a provozovány takovým způsobem, který co možná nepřesněji odpovídá podmínkám na Staveništi.

Elektrické Motory

Typovou zkoušku podle příslušných technických norem musí pro každý motor provést výrobce motoru. Před dodáním na staveniště musí každý motor projít pravidelnou kontrolní zkouškou. Motory musí být vybaveny továrním výkonovým štítkem s informací v souladu s požadavkem odpovídající normy.

Svědecky potvrzené Zkoušky Čerpadel

Zhotovitel musí předvést, že garantované údaje týkající se výkonu, příkonu v kw, celkové účinnosti atd. uvedené ve Specifikaci a různých dalších Rozpisech, splní každý čerpadlový agregát. Musí také vyhovovat požadavku TDS z hlediska mechanické spolehlivosti zařízení a jeho schopnosti splňovat celkově požadované vlastnosti
Běžně se bude požadovat, aby elektrické motory skutečně dodané v rámci zařízení podle Smlouvy byly odzkoušené ve Výrobním závodu výrobce, a výsledky dosažené ohledně účinnosti atd. během odzkoušení motorů musí být použity pro výpočet celkového výkonu zařízení.
Jestliže ve Výrobním závodu výrobce není k dispozici střídavý proud požadovaného napětí, zařízení musí být odzkoušeno v souladu se standardem Zhotovitele nebo pomocí kalibrovaného testovacího motoru, ale Zhotovitel musí splnit požadavky TDS, že údaje z testu pro jeho stroj jsou přesné, aby bylo možné přesně stanovit B.H.P. absorbovanou zařízením.
Zkoušky musí být v souladu s příslušnými technickými normami. Průtoky musí být měřeny buď volumetricky nebo

pomocí V přelivu, potlačeného obdélníkového přelivu nebo venturimetry se rtuťovým manometrem s přímým odečtem, tlak musí být měřen Bourdonovým měřidlem kalibrovaným těsně před započetím zkoušky za přítomnosti TDS.
Elektrické přístroje pro měření příkonu do motoru, napětí a napájecího kmitočtu musí být kalibrovány nezávislou zkušebnou v rámci 12 měsíců před konáním zkoušky, a potvrzení o kalibraci musí být k dispozici pro kontrolu v době zkoušek. TDS musí mít možnost nahradit přístroje Zhotovitele svými vlastními, které mají příslušné certifikáty, jak je uvedeno výše.

Hydraulické tlakové zkoušky
Na Závodě Výrobce musí být veškeré tvarované prvky, armatury, potrubí a jakékoli jiné prvky zařízení, na které působí tlak, hydraulicky testovány na 1,5 násobek maximálního provozního tlaku, a důkaz o skutečnosti, že jednotlivé prvky prošly zkouškami, musí být předán TDS.

Materiály a Přístroje
Veškeré materiály používané při výrobě zařízení a všechny přístroje, které jsou součástí zařízení, musí být důkladně odzkoušeny v Závodě Výrobce. TDS musí být vyrozuměn o zkouškách, tak aby se jich mohl v případě svého zájmu zúčastnit. V případě, že to TDS požaduje, musí mu Zhotovitel zaslat potvrzení o testech s popisem, a poskytnout veškeré náležitosti týkající se těchto testů a potvrdit, že byly úspěšně provedeny.

Kontrolní panely a Rozvodné desky
Odzkoušení kontrolních panelů a rozvodných desek na závodech výrobců musí být provedeno v souladu se seznamem navrhovaných zkoušek a kontrol schválených TDS. Budou se zkoušet jednotlivé prvky a fungování celého systému. Tam, kde nebude možné použít kontrolní interface se musí použít simulované signály. Počet simulovaných signálů musí být minimalizován.

PLC Software a Hardware
Zkoušky a kontrola veškerého PLC softwaru na závodech výrobce společně s příslušným hardwarem musí obecně odpovídat seznamu navržených testů, které schválil TDS.
Zhotovitel musí poskytnout veškerý hardware a software nezbytný pro provedení těchto zkoušek. Tam, kde části hardwaru již byly instalovány na staveništi, musí být buď pronajaty nebo zakoupeny identické celky za účelem zkoušek.

Svědecky potvrzené zkoušky zařízení v závodě Výrobce
TDS má právo být přítomen na jakýchkoli zkouškách díla uvedeného ve Smlouvě, nicméně se předpokládá, že může být přítomen pouze na zkouškách následujících částí:

a) rotační dmychadla
b) čerpadla
c) odstředivky
d) plynové motory
e) řídící software

Zhotovitel musí provést schválené „Zkoušky zařízení v závodě Výrobce“ a předat výsledky TDS nejméně sedm pracovních dnů před začátkem svědecky ověřených zkoušek díla. Za žádných okolností se TDS ani jeho zástupce nesmí zúčastnit zkoušky, dokud neobdrží výsledky zkoušky Zhotovitele a TDS je následně neschválí.

12.1.3. Zkoušky na staveništi

Obecně
Zhotovitel musí provést veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek, aby bylo možné potvrdit splnění Specifikace k plné spokojenosti TDS. Minimálně musí být provedeny zkoušky a revize uvedené níže.

- **Individuální zkoušky** (revize strojního zařízení) – rozumí se provedení zkoušek jednotlivého stroje, zařízení v rozsahu nutném k úplnosti a správnosti montáže. Jsou součástí montážních prací a jsou zahrnuty v ceně montáže. Ostatní podrobnosti viz. TNV 75 6910.
- **Příprava ke komplexnímu vyzkoušení** – jsou práce nutné po individuálním vyzkoušení, aby zařízení bylo schopno komplexního vyzkoušení. Jsou zahrnuty v ceně položky jako příslušné testy. Ostatní podrobnosti viz. TNV 75 6910.
- **Komplexní vyzkoušení** – jsou práce nutné k odzkoušení skupin strojů a zařízení ve vzájemných vazbách a k prokázání, že dodávka je schopna Zkušebního provozu. Jsou zahrnuty v ceně položky jako příslušné testy. Ostatní podrobnosti viz. TNV 75 6910.
- **Zkušební provoz** - Zhotovitel musí předvést k plné spokojenosti TDS, že celý komplex technologie, úpravy a různé další systémy jsou schopné spolehlivě fungovat a splnit požadovaná kritéria výkonu.

- **Měření hluku** – Zhotovitel zajistí měření hluku u vybraných zařízení (dmychadla,….) z důvodu prokázání dodržení úrovně hladiny hluku. Je zahrnuto v cenách položek jako příslušné testy.
- **Pachová zkouška** – v souladu s vyhláškami 356/2002 Sb. a 362/2006Sb. Doklad o úspěšnosti zkoušky se přikládá k žádosti o uvedení ČOV do trvalého provozu. Je zahrnuto v cenách položek jako příslušné testy.

Veškeré práce, materiál a vybavení pro zkoušky na staveništi musí zajistit Zhotovitel.
Šest týdnů před zahájením zkoušek na staveništi musí Zhotovitel předat veškeré podrobnosti a program navrhovaných zkoušek ke schválení a poskytnout TDS 14 dnů k výhradám nebo schválení. Jestliže by TDS považoval tyto zkoušky za nedostačující, aby potvrdily odpovídající stav, potom musí být provedeny dodatečné zkoušky na základě jeho pokynů a musí být realizovány na náklad Zhotovitele. Zkoušky na staveništi nelze zahájit, pokud k tomu TDS nedá písemně souhlas.
TDS si vyhrazuje právo být přítomen jakékoli ze zkoušek nebo uvádění do provozu a musí potvrdit svým schválením/výhradami svůj záměr tak učinit. Tam, kde zkoušky mají být TDS svědecky potvrzené, mu musí Zhotovitel oznámit 14 dnů předem datum a místo konání zkoušky.
Zhotovitel musí být odpovědný za koordinaci programu zkoušek všech součástí na staveništi a za zajištění skutečnosti, že všechny zainteresované strany budou během zkoušek přítomny.
Zhotovitel musí zajistit, aby provoz jakéhokoli existujícího díla nebyl narušen žádným způsobem jeho činnostmi. Konečný průtok z nového provozu, který neodpovídá daným kvalitativním normám, nebude umožněn. Zhotovitel musí být odpovědný za dočasná čerpadla, armatury, potrubí atd, které jsou nezbytné k dosažení této podmínky.
Při provádění zkoušek na zařízení musí být Zhotovitel odpovědný za celková bezpečnostní opatření, vztahující se k tomuto zařízení, a musí zajistit, aby nikdo z lidí nebyl ať přímo nebo nepřímo vystaven nebezpečí.
Zhotovitel musí zajistit Certifikáty o revizi celého elektrického zařízení a kabeláže před individuálními zkouškami.
Zhotovitel musí ke kontrolnímu seznamu veškerých zkoušek poskytnout výsledky a všechny druhy činnosti, aby se eliminovaly chyby. Tento seznam musí podepsat Zástupce TDS jako potvrzení provedení zkoušek.
Pokud, dle mínění TDS, jsou zkoušky na staveništi zbytečně zdržovány, může dát Zhotoviteli písemně pokyn k přípravě těchto zkoušek. Jestliže do 10 dnů od obdržení uvedeného oznámení zkoušky ještě nebyly provedeny, TDS může sám začít provádět uvedené zkoušky. Veškeré výlohy spojené s prováděním zkoušek musí hradit Zhotovitel.

Individuální zkoušky - revize strojního zařízení

Každá instalace a prvek mechanického provozu musí Zhotovitel podrobit revizi, aby zajistil, že odpovídá příslušné specifikaci, návrhu, výkresům výrobce a standardu materiálu a provedení.
Jakmile je Zhotovitel spokojen s tím, že provoz splňuje veškeré požadavky, vyzve TDS nebo jeho zástupce, aby provedl vlastní revizi. Jakékoli chyby zjištěné během této revize musí být sděleny Zhotoviteli a odstraněny k úplné spokojenosti TDS nebo jeho zástupce.
Revize mechanického provozu musí zahrnovat, ale nikoli být omezeny na následující:

a) Identifikační štítky, pevnost uchycení, žádné fyzické závady atd.
b) Veškeré výstražné tabulky, ochranná zařízení a kryty.
c) Veškerá uchycení a uzamykatelná zařízení.
d) Instalace ucpávkového těsnění a mazání armatur a menšího strojního vybavení, kontrola rotačních pohonů.
e) Seřízení strojního vybavení a pohonů.
f) Potrubí a opěry.
g) Ochrany povrchu.
h) Funkční zkoušky prováděné ručně.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení

oznámení o konání komplexních zkoušek je nutno provést nejdéle 7 dní před začátkem měsíce ve, kterém se budou konat a to s objednávkou předanou provozovateli na dokoupení el.příkonu a množství el.energie pro potřeby zkoušeného zařízení.
Zhotovitel musí zajistit funkční zkoušky celého zařízení, aby zajistil jeho správné fungování v rámci elektro-mechanické činnosti před započetím Komplexního vyzkoušení. Funkční testy musí zahrnovat prověření veškerých ochranných zařízení a kalibraci a nastavení zařízení tak, aby vyhovovaly specifickým podmínkám staveniště nebo splňovaly provozní parametry. Důvodem těchto testů je simulovat řízení systému. Tam, kde není k dispozici řídící interface, bude Zhotovitel požadovat simulační signály, aby bylo možné testovat jednotlivé sekvence.
Po úspěšném ukončení zkoušek a revizi jednotlivých prvků zařízení, jak je uvedeno v tomto dokumentu, musí Zhotovitel uvést do chodu celé zařízení tak, jak by fungovalo za plných provozních podmínek před tím, než provede Komplexní vyzkoušení.

Čerpací stanice

Kromě předvedení správné funkce a kontroly každého prvku čerpacího systému, se musí změřit fungování čerpadel na staveništi. Výtlak čerpadel se běžně musí měřit objemem kapaliny vyčerpané z napájecího zdroje. Tam, kde tuto metodu nelze aplikovat, je povoleno provést jiné zkoušky měření výkonu nebo průtokové zkoušky.

Zhotovitel musí provést hydrostatickou zkoušku na všech místech potrubí ještě před konečným nátěrem a zakrytím opěrných soklů, přítlačných bloků atd.

Zdvihací zařízení

Zhotovitel musí provést revizi a odzkoušet veškerá dodaná zdvihací zařízení a potvrdit, že jsou bezpečná v souladu s příslušnými normami. Certifikáty pro zátěžové testy musí být vystaveny jak pro Dílo tak pro zátěžové testy in situ. Zhotovitel musí poskytnout veškeré nezbytné testovací zátěže.

Zdvihací zařízení nesmí být uvedeno do užívání, dokud nejsou výše uvedené testy ukončeny a vydány příslušné certifikáty.

Systém rozvodu vzduchu

Zhotovitel provede revizi a odzkouší všechna rozvodná potrubí, armatury a prvky.

Po mechanické instalaci se provede za přítomnosti TDS nebo pověřeného zástupce:

- Kontrola horizontální instalace naplněním nádrže čistou vodou až po horní hranu provzdušňovacích prvků.
- Kontrola těsnosti provzdušňovacího systému při plnění nádrže čistou vodou do výšky 200 mm nad horní hranu provzdušňovacích prvků.
- Provede se kontrola stejnoměrného zásobování vzduchem v celém objemu aktivace.

Zhotovitel musí provést test oxygenační kapacity podle TNV 75 6611. Test oxygenační kapacity lze rovnocenně provést v nádrži na aktivovaném kalu dle O"NORM M 5888, ATV-M 209. Test se provede na místě v jedné z aktivačních nádrží. Součástí testu je dále zabezpečení veškerých potřebných medií (voda, elektrická energie, atd.), chemikálií a činnosti určeného znalce, včetně vypracování vyhodnocení testu. Výsledkem testu musí být mimo jiné stanovení oxygenační kapacity, procenta účinnosti přestupu kyslíku na 1 m hloubky nádrže a koeficientu ⍰, aby mohla být ověřena skutečná provozní spotřeba kyslíku. Navržená metoda zkoušek a jejich program, který navrhne zhotovitel, musí být předložen TDS ke schválení čtyři týdny před zahájením zkoušek.

Komplexní vyzkoušení

Před ukončením Přípravy ke komplexnímu vyzkoušení musí Zhotovitel provést závěrečnou sekvenci zkoušek díla za přítomnosti jak TDS tak Zákazníka (např. test oxygenační kapacity). Po úspěšném ukončení těchto zkoušek musí Zhotovitel uvést do chodu celé zařízení obsažené v této Smlouvě a musí je udržovat v provozu po dobu 72 hodin nepřetržitého provozu za použití náhradních médií (čistá voda) před tím, než vydá předávací certifikát.

Komplexní vyzkoušení provedou dle vzájemné součinnosti zhotovitelé technologických montáží (strojní, elektro.) Komplexní zkoušky technicky řídí odpovědný pracovník hlavního zhotovitele. Množství a druhy potřebných médií během KZ budou zajištěny zhotovitelem a ten je povinen toto zahrnout a ocenit do dodávky. Rozsah a náplň KZ včetně požadavků na součinnost Objednatele a provozovatele budou stanoveny v "Návrhu a přípravě komplexního vyzkoušení", který zpracuje zhotovitel.

Podrobnosti „Návrhu komplexního vyzkoušení“, které navrhuje Zhotovitel, a programu zkoušek musí být předloženy TDS ke schválení šest týdnů před zahájením testů. Tato dokumentace musí také obsahovat kromě výše uvedeného Certifikáty Zkoušek, Manuály Provozu a Údržby, Příslušné technické výkresy, a výsledky zkoušek zařízení s podpisy Zhotovitele a zástupců TDS.

Každá součást zařízení a/nebo systém musí být odzkoušen v manuálním režimu („Na místě a Dálkově“), aby se prověřilo celkové fungování.

Každá součást zařízení a/nebo systém musí být odzkoušen v automatickém režimu, aby se prověřily jednotlivé systémy, jak fungují jako celek.

Záznamy Zkoušek na Staveništi

Do standardních listů, které připravil Zhotovitel a schválil TDS musí být zaneseny přesné záznamy ze všech revizí, zkoušek a kontrol uvádění do provozu. Záznamy musí obsahovat, ale nemusí se omezovat pouze na:

- Podrobnosti z revidovaného zařízení nebo zkoušených obvodů a umístění.
- Popis provedených revizí/zkoušek a číselně vyjádřené výsledky.
- Podpis zmocněného zástupce Zhotovitele a TDS nebo jeho zástupce.

Zhotovitel musí uvést výsledky revizí/zkoušek na záznamových listech a tři podepsané kopie obdrží TDS.

MATERIÁLY

13. POŽADAVKY NA JAKOST MATERIÁLŮ

13.1. Materiály

Zhotovitel bude opatřovat všechny materiály nutné pro stavbu, pokud nebude nařízeno jinak. Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do díla, budou nové, nepoužité, nejnovějšího typu a budou mít všechna poslední projektová i materiálová zlepšení, pokud není v technické specifikaci konkrétní části stavby uvedeno jinak. Zhotovitel zajistí dopravu, nakládku, vykládku a skladování zboží a materiálu na místě stavby ve vhodném tuzemským zvyklostem odpovídajícím balení.

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.

Pokud budou opatřovány materiály ze zahraničí musí být vyrobeny a vyzkoušeny podle příslušných standardů daných platnými národními předpisy a to musí být dokumentováno ke spokojenosti TDS. Ve všech případech, kdy se použijí materiály ze zahraničí, musí tyto vyhovět příslušným normám České republiky jak pro výrobu tak pro zkoušky.

Před započetím stavebních prací zhotovitel předá TDS seznam subdodavatelů a zdrojů materiálu pro provádění prací. Tento seznam může být během prací se souhlasem TDS měněn a doplňován. Na vyžádání TDS budou poskytnuty vzorky pro odsouhlasení.

Následně dodávané materiály musí odpovídat kvalitou vzorkům, které byly odsouhlaseny TDS.

V průběhu kontraktu mohou být Zhotovitelem navrhováni další subdodavatelé a zdroje materiálu, ale žádný nesmí být změněn bez souhlasu TDS.

Pokud se někde v této dokumentaci vyskytuje název konkrétního výrobku, tak tento výrobek určuje standard kvality a může být nahrazen jen výrobkem o minimálně shodné nebo vyšší kvalitě.

13.2. Materiálové normy

Zhotovitel musí doložit kvalitu použitých výrobků v souladu se zákonem č.22/1997 Sb. předem TDS s potvrzením o vydání prohlášení o shodě pro určitý výrobek podle nařízení vlády č.178/1997 Sb. a s prohlášením o shodě podle odpovídajících nařízení u výrobků, které nejsou vyjmenovanými výrobky (podle nařízení vlády č.178/1997 Sb.).

Bude přiložen protokol o provedených zkouškách, jejich výsledcích a vyhodnocení, jejich kvalitativních parametrů podle odpovídajících ČSN, specifikací, předpisů výrobců a kvalitativních specifikací konstrukcí komunikací.

Výrobky budou také zkoušeny z hlediska požadavků na neškodnost vůči životnímu prostředí.

Každá ucelená dodávka materiálu bude doložena dodacím listem výrobce obsahujícím především datum, jméno a adresu výrobce, jméno a adresu zákazníka, místo doručení, určení typu a kvalitativní třídy, dodanou hmotnost a potvrzení zaručované kvality, které odpovídá prohlášení o shodě a protokolům s výsledky zkoušek a jejich vyhodnocení.

Veškeré materiály, použité na stavbě musí vyhovovat příslušným ČSN, případně odpovídajícím evropským normám a musí být vybaveny patřičnými atesty, platnými v ČR. Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při prohlídkách a při předání a převzetí díla nebo jeho částí.

13.3. Skladování materiálu

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování nebo ošetřování nebo má prošlou lhůtu použití nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady zhotovitele neprodleně ze stavby odstraněn.

13.4. Manipulace a užití materiálu

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, závazných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu. Materiál, poškozený při manipulaci, smí být opraven a na stavbě použit jen se souhlasem Objednatele. Způsob opravy poškozeného materiálu musí být Objednatelem odsouhlasen.

Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho užití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady zhotovitel. Zhotovitel na své náklady též odstraní nebo opraví zabudovaný poškozený materiál.

13.5. Poklopy revizních šachet

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.
Budou osazeny poklopy třídy D 400. Poklopy budou na splaškové kanalizaci provedeny bez odvětrání. Výjimku tvoří koncové šachty výtlaků, které budou mít poklopy v provedení s odvětráním.
Na stokách dešťové a jednotné kanalizace budou provedeny s odvětráním.
Materiál: Rám a víko – tvárná litina. Rám bude proveden pro osazení na betonové šachtové kónusy dle DIN 4034. Dosedací plochy rámu a víka budou opracovány. Mezi rámem a víkem je tlumící kroužek z PE, odolný proti mrazu a olejům.
Víko je vybaveno kloubem a systémem automatického zajištění víka jednou pružnou západkou. Kloub bude vybaven litinovou bezpečnostní západkou, která po instalaci do pouzdra kloubu znemožňuje vyjmutí víka z rámu. Kloub bude umožňovat aretaci poklopu.
Povrch poklopu je ochráněn vrstvou akrylátové pryskyřice.
Ve středu líce víka bude z výroby umístěno logo Investora. Zhotovitel před provedením objednávky na víka poklopů provede odsouhlasení vzhledu víka s logem a nápisem s Objednatelem. Odsouhlasení bude písemné a bude doloženu TDS.

13.6. Žebříky

Pro vstup do šachet budou použita stupadla dle TNV 750748 a ocelové žebříky. Žebříky musejí být zhotoveny dle TNV 75 0748.
Zábradlí u výstupní úrovně musí být vybaveno sklápěcím kusem bránícím pádu, je-li výstupní úroveň 0.60 m a více nad terénem.

13.7. Nerezová ocel

V případě, že je v textech uváděno označení oceli - nerez, ocel tř.17, ocel dle DIN 1.4301, nerezavějící ocel apod. Vždy se jedná o austenitickou nerezovou ocel ČSN 17 241 nebo vyšší.
Manipulace s materiálem nesmí být příčinou poškození. Svařování jiných konstrukcí a potrubí v blízkosti nerezu musí být prováděno pouze s ochranou nerezu (zakrytí atd.)

14. PŘÍLOHA A:

Neobsazeno

15. PŘÍLOHA B: NORMY

Pro veškeré konkrétní normy a zákony, které mají být splněny u dodávaného zboží a dodávaných materiálů, u provedených nebo testovaných objektů, budou platit ustanovení posledního současného vydání nebo revidovaného vydání příslušných norem nebo zákonů, které jsou platné v době podání tendru.
V následujícím seznamu jsou uvedeny platné české normy, které jsou závazné pro provedení Díla a s nimiž musí být dokončené Dílo v souladu.
Počáteční písmena v označení norem mají následující význam:

- ČSN Česká státní norma
- ČSN EN Převzatá evropská norma
- ČSN ISO Převzatá mezinárodní norma
- ČSN IEC Převzatá mezinárodní norma
- TNV Odvětvová technická norma vodního hospodářství

Uvedené normy lze zakoupit na adrese:

Český normalizační institut
Biskupský dvůr 5
110 02 Praha
tel.: +420 02 21802111
fax: +420 02 21802301
www.csni.cz

16. PŘÍLOHA C - SEZNAM KONTROL A ZKOUŠEK

Název činnosti	Předmět kontroly, zkoušky	Kontrolu, zkoušku provádí, zajišťuje	Přizván ke kontrole (účastník kontroly)	Způsob kontroly	Rozsah kontroly, zkoušky	Výstupní doklad kontroly	Poznámka
Gravitační kanalizace a odpady							
Vytýčení trasy	Kontrola souladu dle PD	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Doklad od geodeta, záznam ve SD	Vytyčení zajišťuje zhotovitel, vytyčení provede oprávněný geodet
Vytýčení ostatních IS	Kontrola souladu dle PD, kontrola křížení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, zápis příslušného správce	Vytyčení zajišťuje zhotovitel
Dopravní značení	Kontrola osazení a kompletnosti (v souladu dle ZUK)	Zhotovitel	Zhotovitel	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Zemní práce	Zemní práce	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola rýhy	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení pažení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola pažení	průběžně	Záznam ve SD	
	Skládkovné vytěžené zeminy	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	Doklad o uložení	
	Skládkovné a uložení odpadů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	Doklad o uložení	
Potrubí	Provedení podsypu potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola podsypového materiálu a kontrola vrstvy podsypu dle PD a podmínek výrobce	průběžně	Záznam ve SD	
	Materiálové provedení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola materiálu, skladování - potrubí, odbočky a ostatní tvarovky, šachtová dna, skruže, stupadla, poklopy - typ, výrobce stav	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení potrubí - Kontrola směrového a výškového uložení potrubí	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení obsypu potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola podsypového materiálu a kontrola vrstvy zásypu dle PD a podmínek výrobce	průběžně	Záznam ve SD	
Zásyp potrubí	Zhutnění zemin a sypanin	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Nezpevněné plochy ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy a provedení zkoušek	min. 2 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 1ks penetrační metoda na 100m kanalizace. Rozsah lze upřesnit po dohodě s SP. ČSN 72	Záznam ve SD a protokol zkušebny	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
	Zhutnění zemin a sypanin	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Zpevněné plochy (v komunikacích a chodnících) ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy a provedení zkoušek	min. 4 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 2ks penetrační metoda na 100m kanalizace. Rozsah lze upřesnit	Záznam ve SD, protokol zkušebny	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
	Kontrola správnosti uložení stávajících sítí	Zhotovitel, správce sítě-sítí	Zhotovitel, správce sítě- sítí	Vizuální kontrola, kontrola dle podmínek správců sítí	kontrola dle podmínek správců sítí	Záznam ve SD, zhotovitel předloží při předání díla písemné stanovisko správce dotčených sítí - souhlas s kolaudací bez připomínek	
Revizní šachty	kontrola osazení šachtových den, spojů trub se šachtou, osazení a svislost skruží, umístění stupadel, osazení poklopu	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, provozovatel	vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Ostatní objekty	kontrola ostatních objektů na síti - spádiště, skluzy, shybky, vyústní objekty aj....	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, provozovatel	vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Vodotěsnost	Zkouška těsnosti potrubí	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Provedení měření vodotěsnosti stok vzduchem dle ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 po zasypání potrubí.	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. odboček	samostaný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Zkouška vodotěsnosti revizních šachet	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Provedení měření vodotěsnosti stok vzduchem dle ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 po zasypání potrubí.	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. odboček	samostaný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	provedení v souladu s ČSN 75 0905	v celém rozsahu stavby	Záznam ve SD, samostatný protokol	
Čištění kanalizace	Musí být provedeno vyčištění kanalizace před prováděním zkoušek těsnosti	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	vizuální kontrola	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. odboček, tlakovým zařízením o min. parametrech - 100l/180bar	Písemné prohlášení odborné firmy	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Musí být provedeno vyčištění kanalizace před prováděním prohlídky kamerou	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	vizuální kontrola	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. odboček, tlakovým zařízením o min. parametrech - 100l/180bar	Písemné prohlášení odborné firmy	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Kontrola čistoty potrubí a šachet	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, provozovatel	vizuální kontrola, kontrola v rámci prohlídky kamerou	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. odboček a šachet		
	Testy potrubí průmyslovou kamerou vč. vyčištění kanalizačního potrubí před prováděním této zkoušky. V případě, že úsek bude předáván do předčasného užívání, bude test potrubí průmyslovou kamerou proveden před tímto předáním do předčasného užívání a opakovaně před předáním kompletního díla.	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP, provozovatel	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a vad a další	v celém rozsahu kanalizace (100%)	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Testy potrubí z pružných materiálů (tj. mimo kameninu) průmyslovou kamerou na ovalitu a spád potrubí v celém rozsahu (opakovaná kamerová zkouška před předáním kompletních díla)	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a	v celém rozsahu kanalizace (100%)	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.

Kamerové zkoušky	V případě uložení kanalizace v komunikaci bude provedena zkouška průmyslovou kamerou po zásypu výkopu před prováděním konstrukčních vrstev komunikace a opětovně po kompletním provedení povrchů komunikace.	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a vad a další	v celém rozsahu kanalizace umístěné v komunikaci	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Pro prověření kvality díla v záručních lhůtách bude zhotovitelem provedena inspekce průmyslovou kamerou kanalizačního potrubí před vypršením záruční doby (případně po 36 měsících od konečného předání díla po dohodě s investorem a SP) vč. vyčištění	Zhotovitel, viz pozn.	SP, objednatel	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a vad a další	v celém rozsahu kanalizace (100%) vč. vyčištění tlakovým zařízením o min. parametrech - 100l/180bar	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
Geodetické zaměření	Provedení polohového a výškového zaměření potrubí	Zhotovitel, geodet	Zhotovitel	Zaměření polohy a výškového uložení potrubí odborným geodetem.		Geodetické zaměření	Zaměření bude provedeno oprávněným geodetem
	Kontrola geodetického zaměření	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zjištění souladu se směrnicí objednatele, případně provozovatele			geodet. zaměření bude doloženo vždy při délkové fakturaci nad 90%
Provedení povrchu	Zkoušky únosnosti povrchu pláně , zkoušky rovinatosti pláně (před zahájením stavby konstrukčních vrstev)	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola, provedení zkoušky	min. 4 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 2ks penetrační metoda na 100m kanalizace. Rozsah lze upřesnit po dohodě s SP. ČSN 72 1006	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
	Kontrola skladby komunikace	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Kontrola skladby a tloušťky konstrukčních vrstev komunikace…měření metrem	průběžně	Záznam ve SD	
	Kontrola teploty vzduchu a teploty dovážené směsi při pokládce živičných vrstev	Zhotovitel	Zhotovitel	Vizuální kontrola, kontrola dokladů	průběžně	Písemný doklad	
	Kontrola vyspravení živičného krytu	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Vizuální kontrola provedení živičného krytu	průběžně	Záznam ve SD	
Dokumentace skutečného provedení	Zaznamenání změn	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zajištění přehledu změn během stavby		PD skutečného provedení podepsaná zhotovitelem stavby.	
Křížení ostatních IS	Nepoškození, zpětné zasypání	Zhotovitel, správce sítí	Zhotovitel, správce sítí	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, písemný doklad příslušného správce o nepoškození - souhlas s kolaudací	

Zajištění a kompletace kontrol, zkoušek a revizí musí být dle platných předpisů a ČSN (případně jiných norem vztahujících se k prováděnému dílu) a podmínek veřejné zakázky včetně protokolů. V min. množství a rozsahu jak je výše uvedeno, případně další podle požadavků správce stavby (SP).
Zkoušky zajišťuje zhotovitel. Předpokládá se, že náklady na kontroly a zkoušky, které nejsou uvedeny v samostatných položkách soupisu prací , dodávek a služeb s výkazem výměr, jsou rozpuštěny v ostatních položkách.

Vodovod, výtlačné a tlakové potrubí							
Vytýčení trasy	Kontrola souladu dle PD	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Doklad o geodeta, záznam ve SD	Vytyčení zajišťuje zhotovitel, vytyčení provede oprávněný geodet
Vytýčení ostatních IS	Kontrola souladu dle PD, kontrola křížení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, zápis příslušného správce	Vytyčení zajišťuje zhotovitel
Dopravní značení	Kontrola osazení a kompletnosti (v souladu dle ZUK)	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Zemní práce	Zemní práce	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola rýhy	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení pažení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola pažení	průběžně	Záznam ve SD	
	Skládkovné vytěžené zeminy	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	doklad o uložení	
	Skládkovné a uložení odpadů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	doklad o uložení	
Bezvýkopové realizace	Zajištění startovacích a cílových jam	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola pažení		Záznam ve SD	
Potrubí	Provedení podsypu potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola podsypového materiálu a kontrola vrstvy podsypu dle PD a podmínek výrobce	průběžně	Záznam ve SD	
	Materiálové provedení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola materiálu, skladování - potrubí, odbočky a ostatní tvarovky - typ, výrobce, stav	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení potrubí - Kontrola směrového a výškového uložení potrubí, kontrola zabezpečení stability potrubí (zámkové spoje, betonové bloky …)	průběžně	Záznam ve SD	
	Uložení signálního vodiče	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení signálního vodiče	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení obsypu potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola podsypového materiálu a kontrola vrstvy zásypu dle PD a podmínek výrobce	průběžně	Záznam ve SD	
	Uložení výstražné fólie	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení výstražné fólie v otevřeném výkopu	průběžně	Záznam ve SD	
	Průchodnost potrubí	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Kontrola průchodnosti potrubí	průběžně	Záznam ve SD	
Signální vodič	Kontrola funkčnosti	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Proměření		Záznam ve SD a samostaný protokol	
Zásyp potrubí	Zhutnění zemin a sypanin	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Nezpevněné plochy ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy a provedení zkoušek	min. 2 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 1ks penetrační metoda na 100m vodovodu. Rozsah lze upřesnit po dohodě s SP. ČSN 72	Záznam ve SD a protokol zkušebny	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
	Zhutnění zemin a sypanin	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Zpevněné plochy (v komunikacích a chodnících) ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy a provedení zkoušek	min. 4 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 2ks penetrační metoda na 100m vodovodu. Rozsah lze	Záznam ve SD, protokol zkušebny	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP

	Kontrola správnosti uložení stávajících sítí	Zhotovitel, správce sítě-sítí	Zhotovitel, správce sítě- sítí	Vizuální kontrola, kontrola dle podmínek správců sítí	kontrola dle podmínek správců sítí	Záznam ve SD, zhotovitel předloží při předání díla písemné stanovisko správce dotčených sítí - souhlas s kolaudací bez připomínek	
Kamerové zkoušky	Testy sanovaných potrubí průmyslovou kamerou vč. vyčištění potrubí před prováděním této zkoušky.	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP, provozovatel	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a vad a	v celém rozsahu sanovaného potrubí (100%)	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
Těsnost	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	provedení v souladu s ČSN 75 0905	v celém rozsahu stavby	Záznam ve SD, samostatný protokol	
	Tlaková zkouška potrubí	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Provedení měření vodotěsnosti potrubí dle ČSN EN 805, zkouška bude provedena se všemi armaturami	v celém rozsahu stavby, podle ČSN EN 805 se provádí tlaková zkouška hygienicky nezávadnou	Záznam ve SD a samostaný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP
Armatury	Funkčnost a ovladatelnost	Zhotovitel, SP, provozovatel	Zhotovitel, SP, provozovatel	vizuální a mechanická kontrola	v celém rozsahu stavby	Písemný doklad	
Hydranty	Prověření provozuschopnosti hydrantů a požárních uzávěrů	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, provozovatel	Provedení zkoušky a doložení revize	Prověření provozuschopnosti hydrantů a požárních uzávěrů (dle vyhlášky	Revize, samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP
Proplach, desinfekce a rozbor kvality vody	Vyčištění vodovodního potrubí, nezávadnost vody	Zhotovitel, akreditovaná laboratoř	Zhotovitel, SP	Prověření protokolu, rozboru	V celém rozsahu vodovodu	Protokol - akreditovaná laboratoř, zkrácený rozbor kvality vody	
Provedení povrchu	Zkoušky únosnosti povrchu pláně , zkoušky rovinatosti pláně (před zahájením stavby konstrukčních vrstev)	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	vizuální kontrola, provedení zkoušky	Min. 4 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 2ks penetrační metoda na 100m vodovodu. Rozsah lze	Samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP
	Kontrola skladby komunikace	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Kontrola skladby a tloušťky konstrukčních vrstev komunikace…měření metrem	průběžně	Záznam ve SD	
	Kontrola teploty vzduchu a teploty dovážené směsi při pokládce živičných vrstev	Zhotovitel	Zhtovitel	vizuální kontrola, kontrola dokladů	průběžně	Písemný doklad	
	Kontrola vyspravení živičného krytu	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Vizuální kontrola provedení živičného krytu	průběžně	Záznam ve SD	
Geodetické zaměření	Provedení polohového a výškového zaměření potrubí	Geodet a zhotovitel	Zhotovitel	Zaměření polohy a výškového uložení potrubí odborným geodetem.		Geodetické zaměření	Zaměření bude provedeno oprávněným geodetem
	Kontrola geodetického zaměření	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zjištění souladu se směrnicí objednatele, případně provozovatele		Písemný souhlas odjednatele	geodet. zaměření bude doloženo vždy při délkové fakturaci nad 90%
Dokumentace skutečného provedení	Zaznamenání změn	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zajištění přehledu změn během stavby		PD skutečného provedení podepsaná zhotovitelem stavby.	
Křížení ostatních IS	Nepoškození, zpětné zasypání	Zhotovitel, správce sítí	Zhotovitel, správce sítí	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, písemný doklad příslušného správce o nepoškození - souhlas s kolaudací	

Zajištění a kompletace kontrol, zkoušek a revizí musí být dle platných předpisů a ČSN (případně jiných norem vztahujících se k prováděnému dílu) a podmínek veřejné zakázky včetně protokolů. V min. množství a rozsahu jak je výše uvedeno, případně další podle požadavků TDS (SP).
Zkoušky zajišťuje zhotovitel. Předpokládá se, že náklady na kontroly a zkoušky, které nejsou uvedeny v samostatných položkách soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, jsou rozpuštěny v ostatních položkách.

Kabely NN, VN, signalizační kabely							
Vytýčení trasy	Kontrola souladu dle PD	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Doklad o geodeta, záznam ve SD	Vytyčení zajišťuje zhotovitel, vytyčení provede oprávněný geodet
Vytýčení ostatních IS	Kontrola souladu dle PD, kontrola křížení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, zápis příslušného správce	Vytyčení zajišťuje zhotovitel
Zemní práce	Zemní práce	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola rýhy	průběžně	Záznam ve SD	
Kabelové vedení	Provedení podsypu kabelu	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola podsypového materiálu a kontrola vrstvy podsypu dle PD	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení obsypu kabelu	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola obsypového materiálu a kontrola vrstvy obsypu dle PD	průběžně	Záznam ve SD	
	Uložení výstražné fólie	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení výstražné fólie	průběžně	Záznam ve SD	
	Uložení zemniče	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola uložení zemnícího pásku	průběžně	Záznam ve SD	
Zásyp kabelového vedení	Zhutnění zemin a sypanin	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Nezpevněné plochy ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy. Zpevněné plochy ... vizuální kontrola hutnění při zásypu rýhy a provedení zkoušek zhutnění - viz. výše	průběžně	Záznam ve SD a protokol zkušebny	
	Kontrola správnosti uložení stávajících sítí	Zhotovitel, správce sítě-sítí	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Revize kabelového vedení	Funkčnost a revize kabelového vedení	Zhotovitel, Revizní technik	Zhotovitel, Revizní technik	Ověření funkčnosti a Provedení revize kabelového vedení		Protokol o výchozí revizi elektrického zařízení	
Geodetické zaměření	Provedení polohového a výškového zaměření potrubí	Geodet a zhotovitel	Zhotovitel, SP	Zaměření polohy a výškového uložení potrubí odborným geodetem.		Geodetické zaměření	Zaměření bude provedeno oprávněným geodetem
	Kontrola geodetického zaměření	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zjištění souladu se směrnicí objednatele, případně provozovatele		Písemný souhlas odjednatele	geodet. zaměření bude doloženo vždy při délkové fakturaci nad 90%
Dokumentace skutečného provedení	Zaznamenání změn	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zajištění přehledu změn během stavby		PD skutečného provedení podepsaná zhotovitelem stavby.	

Křížení ostatních IS	Nepoškození, zpětné zasypání	Zhotovitel, správce sítí	Zhotovitel, správce sítí	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, písemný doklad příslušného správce o nepoškození - souhlas s kolaudací	

Zajištění a kompletace kontrol, zkoušek a revizí musí být dle platných předpisů a ČSN (případně jiných norem vztahujících se k prováděnému dílu) a podmínek veřejné zakázky včetně protokolů. V min. množství a rozsahu jak je výše uvedeno, případně další podle požadavků správce stavby (SP).
Zkoušky zajišťuje zhotovitel. Předpokládá se, že náklady na kontroly a zkoušky, které nejsou uvedeny v samostatných položkách soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, jsou rozpuštěny v ostatních položkách.

Objekt – ČOV, úpravny vody, příp. další stavební objekty, dodávky a práce							
Vytýčení trasy	Kontrola souladu dle PD	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Doklad o geodeta, záznam ve SD	Vytyčení zajišťuje zhotovitel, vytyčení provede oprávněný geodet
Vytýčení ostatních IS	Kontrola souladu dle PD, kontrola křížení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, zápis příslušného správce	Vytyčení zajišťuje zhotovitel
Zemní práce	Zemní práce	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola rýhy	průběžně	Záznam ve SD	
	Provedení pažení	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola pažení	průběžně	Záznam ve SD	
	Skládkovné vytěžené zeminy	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	Doklad o uložení	
	Skládkovné a uložení odpadů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	Doklad o uložení	
Zemní práce	Přejímka základové spáry SP	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	min. 2 ks těžká statická zatěžovací zkouška , 1ks penetrační metoda na každý SO. Rozsah lze upřesnit po dohodě s SP. ČSN 72 1006	Záznam ve SD a protokol zkušebny	Zákl. spáru převezme protokolárně geolog (v případě, že parametry zákl. spáry nebudou vyhovující, budou navrženy ve spolupráci s projektantem opatření). Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
Bednění, podpěrné konstrukce, nosné skruže	Dodržení projektované polohy, vnitřních rozměrů a tvaru bednění, polohy otvorů a prostupů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola, měření	průběžně	Záznam ve SD	
Bednění, podpěrné konstrukce, nosné skruže	Rovnost, těsnost a tuhost bednění, tuhost podpěrných konstrukcí, vyčištění vnitřního prostoru bednění	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Odborné posouzení a měření	průběžně	Záznam ve SD	
Výztuž z betonářské oceli	Kontrola svazků oceli dodaných z armovny Skladování na staveništi Ochrana proti korozi, poškození a znečištění	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola, měření	průběžně	Zápis SD Prohlášení o shodě Dodací list	
Výztuž z betonářské oceli	Kontrola uložené výztuže	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola, měření	průběžně	Zápis SD o prověření a převzetí výztuže SP a o povolení k zabetonování	
Betonářské práce Dodávka betonové směsi	Dodací list Kontrola údajů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, dodací list	
Úprava pracovní spáry pomocí těsnícího pásku	Těsnící pásek	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Betonářské práce Kontrolní zkoušky betonové směsi	Krychelná pevnost betonu v tlaku Konstrukce z betonu každých 25m3	Odběr vzorku: zaškolený určený pracovník stavby nebo zkušební laboratoř; Zkouška: zkušební laboratoř	Zhotovitel, SP	Laboratorní zkouška	Krychelná pevnost betonu v tlaku Konstrukce z betonu každých 25m3	Protokol o laboratorní zkoušce	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
Betonářské práce, Ukládání a zprac. bet. směsi	Kontrola technologického postupu betonáže	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Odborné posouzení	průběžně	Záznam ve SD	
Nosné monolitické konstrukce	Dodržení projektované prostorové polohy, rozměrů a tvarů konstrukce, vynechání otvorů a prostupů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Odborné posouzení a měření	průběžně	Záznam ve SD	
Monolitické nádrže	Zkouška vodotěsnosti	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Provedení vodou dle ČSN 75 0905 před obsypem nádrže na provozní hladinu.	V celém rozsahu stavby	Záznam ve SD a samostaný protokol	
Přejímka hotové konstrukce	Rozměry, odchylky, vzhled povrchů	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Měření		Zápis o předání a převzetí hotové konstrukce Zápis do SD	
Sanace betonových konstrukcí	Zkoušky sanovaných betonových konstrukcí	Zhotovitel, zkušební laboratoř	Zhotovitel, SP	Trasování, vizuální kontroly, zkoušky pevnosti v tahu povrchových vrstev, zkoušky pevnosti v tlaku, kontroly tloušťky vrstev, zkoušky přídržnosti, zkoušky vodotěsnosti nátěrů a tenkovrstvých povrchových	Podle TP SSBK II a platných norem pro sanace	Podle TP SSBK II a platných norem pro sanace	
Zděné konstrukce	Technologický postup zdění	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Měření	průběžně	Záznam ve SD	
Omítky	Kontrola technologického postupu omítání	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Odborné posouzení	průběžně	Záznam ve SD	
Obklady keramické vnitřní	Technologický postup obkládání	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Podlahy Dlažby	Technologický postup Pokládání dlaždic	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Montáž OK	Kontrola dodržování technologického postupu montáže	Zhotovitel	Zhotovitel, SP		průběžně	Záznam ve SD	
Střešní plášť	Technologický postup	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD	
Montáž ZTI	Dodržování technologických postupů při montáži	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Odborné posouzení	průběžně	Záznam ve SD	

Vzduchotechnické zařízení	Smontované VZT zařízení Zkouška funkce	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	Zkoušku	průběžně	Protokol o vyzkoušení smontovaného VZT zařízení; Osvědčení o jakosti a kompletnosti - vydává montážní organizace VZT	
Vnitřní instalace silnoproudu	Podmínky pro provedení výkonu revize: - stálý přívod el. energie - předložení povinných dokladů: atesty rozvaděčů prohlášení o shodě technický popis a návod k obsluze el. zařízení (strojů a rozvaděčů) výkres dokumentace skutečného provedení	Revizní technik		Provedení revize přípojky NN		Protokol o výchozí revizi elektrického zařízení	
Zámečnické stavební výrobky	Jakost a stav dodaných výrobků: Předepsaná povrchová úprava a její nepoškozenost	Zhotovitel, Vedoucí montáže	Zhotovitel, SP	Prohlídka dle PD, vizuální kontrola, odborné posouzení	průběžně	Záznam ve SD	
Vodotěsnost	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Zhotovitel	Zhotovitel, SP	provedení v souladu s ČSN 75 0905	v celém rozsahu stavby	Záznam ve SD, samostatný protokol	
Kamerové zkoušky	Testy potrubí průmyslovou kamerou vč. vyčištění kanalizačního potrubí před prováděním této zkoušky. V případě, že úsek bude předáván do předčasného užívání, bude test potrubí průmyslovou kamerou proveden před tímto předáním do předčasného užívání a opakovaně před předáním kompletního díla.	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel, SP, provozovatel	Kamerová prohlídka je prováděna ve vyčištěném potrubí odbornou firmou. Záznam z prohlídky TV kamerou musí obsahovat hodnotu okamžitých spádů potrubí v grafickém vyobrazení, ovality, popisu případných poruch a vad a další	v celém rozsahu kanalizace (100%)	samostatný protokol	Zhotovitelem zkoušek musí být nezávislá společnost vždy odsouhlasená SP.
Práce PSV a práce dokončovací	Osazování oken a dveří	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Práce PSV a práce dokončovací	Nátěry, izolace	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola, jiskrové zkoušky	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Práce PSV a práce dokončovací	Malby	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Práce PSV a práce dokončovací	Povrchová úprava fasády	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Práce PSV a práce dokončovací	Klempířské práce	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Práce PSV a práce dokončovací	Truhlářské práce	Zhotovitel		Prohlídka dle PD, vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, přejímací zápis	
Provedení povrchu	Zkoušky únosnosti povrchu pláně , zkoušky rovinatosti pláně (před zahájením stavby konstrukčních vrstev)	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel a správce komunikace, SP	vizuální kontrola, provedení zkoušky	min. 4 ks těžká statická zatěžovací zkouška, 2ks penetrační metoda na 500m2. Rozsah lze upřesnit po dohodě	Záznam ve SD	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
	Kontrola skladby komunikace	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Kontrola skladby a tloušťky konstrukčních vrstev komunikace...měření metrem	průběžně	Záznam ve SD	
	Kontrola teploty vzduchu a teploty dovážené směsi při pokládce živičných vrstev	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	vizuální kontrola, kontrola dokladů	průběžně	Písemný doklad	
	Kontrola vyspravení živičného krytu	Zhotovitel	Zhotovitel a správce komunikace, SP	Vizuální kontrola provedení živičného krytu	průběžně	Záznam ve SD	
Měrný objekt	Kontrola na přítoku a odtoku příp. obtoku	Zhotovitel, viz pozn.	Zhotovitel , SP, provozovatel, objednatel	prověření správnosti měření	všechny měrné objekty	Protokol o správnosti měření	Zkušebna (zhotovitel zkoušky) musí být odsouhlasena SP
Individuální zkoušky	Prověření jednotlivých technologických zařízení	Zhotovitel	Zhotovitel , SP, provozovatel, objednatel	Zkoušky dle samostatného odsouhlaseného plánu	Zkoušky dle samostatného odsouhlaseného plánu v souladu s platnou ČSN	Záznam v samostatném deníku zkoušek	Plán zkoušek musí být odsouhlasen SP
Komplexní zkoušky	Prověření jednotlivých technologických zařízení	Zhotovitel	Zhotovitel , SP, provozovatel, objednatel	Zkoušky dle samostatného odsouhlaseného plánu	Zkoušky dle samostatného odsouhlaseného plánu v souladu s platnou ČSN	Záznam v samostatném deníku zkoušek	Plán zkoušek musí být odsouhlasen SP
Geodetické zaměření	Provedení polohového a výškového zaměření potrubí	Geodet a zhotovitel		Zaměření polohy a výškového uložení potrubí odborným geodetem.		Geodetické zaměření	Zaměření bude provedeno oprávněným geodetem
	Kontrola geodetického zaměření	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zjištění souladu se směrnicí objednatele, případně provozovatele		Písemný souhlas odjednatele	geodet. zaměření bude doloženo vždy při délkové fakturaci nad 90%
Dokumentace skutečného provedení	Zaznamenání změn	Zhotovitel	Zhotovitel, SP, Objednatel	Zajištění přehledu změn během stavby		PD skutečného provedení podepsaná zhotovitelem stavby.	
Křížení ostatních IS	Nepoškození, zpětné zasypání	Zhotovitel, správce sítí	Zhotovitel, správce sítí	Vizuální kontrola	průběžně	Záznam ve SD, písemný doklad příslušného správce o nepoškození - souhlas s kolaudací	

Zajištění a kompletace kontrol, zkoušek a revizí musí být dle platných předpisů a ČSN (případně jiných norem vztahujících se k prováděnému dílu) a podmínek veřejné zakázky včetně protokolů. V min. množství a rozsahu jak je výše uvedeno, případně další podle požadavků TDS (SP).
Zkoušky zajišťuje zhotovitel. Předpokládá se, že náklady na kontroly a zkoušky, které nejsou uvedeny v samostatných položkách soupisu prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, jsou rozpuštěny v ostatních položkách.