

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE



OBNOVA KANALIZACE KRALUPY NAD VLTAVOU G. TECHNICKÉ PODMÍNKY A SPECIFIKACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

2014



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4
DIVIZE 02"

tel: 257 110 308 fax : 257 319 398
e-mail: dvorakp@vrv.cz

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
OBNOVA KANALIZACE KRALUPY NAD VLTAVOU

G. TECHNICKÉ PODMÍNKY A SPECIFIKACE PRO
PROVÁDĚNÍ STAVBY

Zpracoval : **Ing. Mgr. Pavel Dvořák**

Schválil : **Ing. Jan Cihlář**
ředitel divize 02

V Praze, dne 23. dubna 2014

TECHNICKÉ PODMÍNKY – stavební část

Obsah :

1. Všeobecné a přípravné položky díla	4
1.1 Zařízení staveniště	4
1.2 Dokumentace skutečného provedení	4
1.3 Vytyčení inženýrských sítí	5
1.4 Provizorní dopravní značení	5
1.5 Zkoušky na staveništi	5
2. Stavební část	7
3. Technologická část	19

1. Všeobecné a přípravné položky díla

1.1 Zařízení staveniště

Položka zahrnuje:

- Zřízení a odstranění zařízení staveniště pro projekt v rozsahu dle potřeb zhotovitele. (buňka pro mistra, uzavřený sklad, osvětlení, buňka sociálního zařízení – umývárna, suché WC, šatny a sociální zázemí pracovníků).
- Oplocení skládek
- Napojení staveništních buněk na elektrickou energii a vodu, a zneškodňování splaškových vod. Dle možností lokality a požadavků zhotovitele.
- Ohrazení staveniště.
- Výstražné značení.
- Osvětlení staveniště v nočních hodinách
- Provoz na stavbě musí splňovat všechna nařízení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, řádné zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Provoz musí být organizován tak, aby co nejméně omezoval pohyb občanů obce, provoz po komunikacích, obtěžování hlukem a výfukovými zplodinami. Po skončení pracovní doby musí být staveniště zajištěno výstražnými tabulemi, ohrazeno dočasným oplocením a v noci osvětleno. Po skončení pracovní doby musí být vyčištěny okolní veřejné plochy (chodníky, komunikace) od stavebního materiálu a nečistot. Staveniště je přístupné převážně po komunikacích. Případné přístupové trasy musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu.
- V rámci této položky je zahrnuta i mimostavební doprava zhotovitele a další ostatní vlivy a náklady zhotovitele
- V případě potřeby si zhotovitel zajistí projekty a povolení pro výstavbu dočasných objektů zařízení staveniště. Všechny plochy budou uvedeny do původního stavu. Zpevněné plochy poškozené vlivem stavby budou obnoveny včetně všech konstrukčních vrstev.
- Po dobu stavby zhotovitel zajišťuje pojištění, údržbu objektů zařízení staveniště a deponii materiálu a jejich ostrahu. Zhotovitel zajišťuje, aby provozem zařízení staveniště nedocházelo k ohrožení bezpečnosti práce (i pracovníků provozovatele) a životního prostředí.
- Zhotovitel si smluvně zajistí připojení odběrných míst pro napojení zařízení staveniště.
- Po ukončení stavby zhotovitel uvede staveniště do původního nebo projektovaného stavu dle smluv, uzavřených s majiteli pozemků, včetně likvidace veškerých, výstavbou vzniklých, odpadů.

1.2 Dokumentace skutečného provedení

Položka zahrnuje:

- Geodetická dokumentace stavby vypracovaná oprávněným geodetem
- Součástí dodávky je dokumentace skutečného provedení Díla. Jedná se podrobnou dokumentaci na úrovni dokumentace pro provedení stavby, popisující skutečné provedení Díla.
- Zhotovení dokumentace skutečného provedení stavebních objektů stavby dle požadavků specifikovaných ve všeobecné části.
- Cena zahrnuje kompletní dokumentaci předanou ve čtyřech vyhotoveních + elektronická forma na CD (s předepsanými formáty doc., xls., dgn., dxf.)

1.3 Vytyčení inženýrských sítí

Položka zahrnuje:

- Zajištění vytyčení pro stavbu nezbytných podzemních inženýrských sítí v terénu, kde jsou navrženy výkopové práce.
- Aktualizace vyjádření správců podzemních sítí, vytyčení podzemních sítí jejich správci na náklady zhotovitele a jejich vyznačení v terénu pro potřeby vlastní realizace stavebních prací.
- Zhotovitel zajistí vypracování geometrických plánů v celém rozsahu stavby pro potřeby uzavření smluv o zřízení věcných břemen a kupních smluv.
- Před začátkem výstavby si zhotovitel zdokumentuje výchozí stav okolních objektů, které by mohly být narušeny výstavbou, aby bylo možné prokázat či odmítnout případné nároky majitelů na uhrazení škod, způsobených výstavbou. Rozsah pasportizace bude zvolen podle technologie provádění prací a dále s ohledem na zjevný stav objektů, které by mohly být prováděním prací dotčeny. V celém rozsahu staveniště bude před zahájením prací zdokumentován stav všech ploch použitých pro výstavbu.

1.4 Provizorní dopravní značení

Položka zahrnuje:

- Instalace, zajištění a údržba provizorního dopravního značení během celého období platnosti provizorního značení (dle vyhl. 30/2001 Sb.) na komunikacích ovlivněných stavbou. Rozsah a návaznost dle postupu prací Zhotovitele.
- Zajištění správního rozhodnutí, včetně zpracování a projednání projektu dopravního značení na příslušném Dopravním inspektorátu.
- Zajištění rozhodnutí o povolení zvláštního užívání silnic a místních komunikací.
- Do ceny položky bude zahrnuto vypracování návrhu dopravních opatření a dočasného dopravního značení a jeho projednání, náklady na zajištění uzavírek, umístění a údržbu dopravních značek, označení výkopů a případné náhrady veřejným dopravcům za objížděné trasy po dobu trvání objížděk a uzavírek.
- Dále budou zahrnuty náklady na oznámení obyvatelům dotčených nemovitostí, kde bude uvažováno s úplnou nebo částečnou odstávkou kanalizace, o zahájení prací v týdenním předstihu a zajištění přístupu do nemovitostí pomocí přejezdů a přechodů podle podmínek výkopového povolení.

1.5 Zkoušky na staveništi

Položka zahrnuje:

- Zhotovitel musí provést veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek, aby bylo možné potvrdit splnění specifikace. Minimálně musí být provedeny zkoušky a revize uvedené níže.
- Zhotovitel zajistí na vlastní náklady veškeré zkoušky a revize předepsané obecně závaznými právními předpisy a technickými normami.
- Individuální zkoušky (revize strojního zařízení) – provedení zkoušek jednotlivého stroje, zařízení v rozsahu nutném k ověření úplnosti a správnosti montáže. Jsou součástí montážních prací a jsou zahrnuty v ceně montáže.
- Příprava ke komplexnímu vyzkoušení – provedení prací nutných po individuálním vyzkoušení, tak aby zařízení bylo schopno komplexního vyzkoušení. Jsou zahrnuty v ceně položky jako příslušné testy.
- Komplexní vyzkoušení – práce nutné k odzkoušení skupin strojů a zařízení ve vzájemných vazbách a k prokázání, že dodávka provozního souboru je schopna provozu. Veškeré práce, materiál, dokumentaci pro přípravu a provedení

komplexního vyzkoušení, certifikáty o revizi celého elektrického zařízení a vybavení pro zkoušky na staveništi musí zajistit Zhotovitel.

- V celém rozsahu gravitačních stok prokáže zhotovitel kvalitu provedených prací kamerovou prohlídkou, doklady k předání a převzetí stavby budou obsahovat protokoly o výsledku těchto prohlídek s digitálním záznamem. V případě zjištění závad bude případná oprava doložena opakovanou kamerovou prohlídkou předmětného úseku stoky.
- U všech gravitačních potrubí v celém rozsahu budou provedeny zkoušky dle ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení– vizuální prohlídka, zkouška vodotěsnosti (dle ČSN 75 6909).
- Po instalaci budou za přítomnosti investora odebrány vzorky vytvrzeného rukávce dle ČSN EN ISO 11 294-4. Tyto vzorky budou podrobeny laboratorní zkoušce dle ČSN EN ISO 178 a modifikace uvedené v ČSN EN ISO 11 294-4.
- Zhotovitel zajistí na vlastní náklady veškeré zkoušky hutnitelnosti v místech kde budou prováděny výkopové práce. Kontrolu míry zhutnění zásypů kolem objektů rýh liniových staveb v trase, v komunikacích a v ochranných hrázích vodotečí bude provedena dle ČSN 72 1006 přímými a nepřímými zkušebními metodami.
- Míra zhutnění je stanovena dle ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemina sypanin. Zásypy zeminou se řídí parametrem míry zhutnění $D \geq 95 \%$ - dle Proctor Standard, v aktivní zóně pod komunikací v tl. min. 500 mm $D=100 \%$ - dle Proctor Standard.
- Zásypy štěrkopískem a štěrkovitými zeminami u vodohospodářských staveb platí parametry míry zhutnění $D \geq 0,95 \%$ - dle Proctor Standard, resp. $ID \geq 0,75$

2. Stavební část

Specifikace je dělena na jednotlivé stavební objekty a provozní soubory.

Všechny stoky z hlediska návrhu bezvýkopové technologie byly začleněny **do kategorie II.**, na tuto kategorii byla posléze počítána statika vložky.

Kategorie jsou následující:

- ARZ I. – deformace max. 2 %, kruhové praskliny, koroze, netěsnosti.
- ARZ II. – deformace max. 3 %, navíc podélné praskliny.
- ARZ III. – deformace max. 5 %, min. 4 podélné praskliny, přesazené a vyčnívající střepy do profilu stoky.

V projektu se nepředpokládá další hroucení stoky. Pokud by bylo toto před sanací zjištěno, bude o způsobu provedení sanace kanalizace rozhodnuto ve spolupráci s investorem.

Projektant připouští použití jiné technologie pro polyesterové rukávce, za předpokladu doložení statického výpočtu pro jednotlivé dimenze a další okrajové podmínky dle následujícího textu. Pro obnovu stávajících poškozených stok lze například použít bezvýkopovou metodu za využití tkaného filcového rukávce s PE nebo PU povrstvením nasyceného epoxidovou pryskyřicí, který bude vytvrzen pomocí páry příp. horké vody. Rukávec bude navržen jako samonosný (síla stěny pro zděné Vajíčko 500/750 – 12 mm, DN 400 – 9 mm, DN 300 – 6 mm a DN 250 – 4,5 mm před vytvrzením), bez spolupůsobení stávajícího potrubí. V tomto případě pak bude tloušťka rukávce větší než je uvedeno v následujícím textu.

Materiál rukávce -návrh

Skelná výztuž - ECR sklo podle EN 14 020, část 1-3

Pryskyřice - Nenasycený polyester - skupina 4 podle ČSN EN 13121

Konstrukční kompozitní vrstva rukávce je tvořena spirálově a bezešvě navíjenými pásy skelné výztuže.

Vnitřní povrch rukávce má po celém svém obvodu protiabrazivní vrstvu čisté pryskyřice o minimální deklarované tloušťce 0,4 mm (toto musí být uvedeno v příslušném certifikátu, resp. schválení).

Funkce této vrstvy musí být prokázána zkouškou na obrus (dle EN 295-3) a zkouškou vysokotlakého proplachování dle DIN 19523.

Materiál rukávce PE–návrh pro stoky C-16, C-16-3, C-1

Metoda patří do kategorie technologií CLOSE FIT (těsné přilnutí). Jedná se o zatahování plastového potrubí zmenšeného vnějšího průřezu do tvaru písmene C do stávajícího potrubí.

Tato metoda slouží pro obnovu starého vodovodního, kanalizačního a plynovodního potrubí novým sanovaným potrubím, které těsně přilne k vnitřní stěně stávajícího potrubí. Sanované potrubí musí být po dobu sanace mimo provoz a bez vody, popř. bez splašků.

Sanace tlakových i netlakových trubních rozvodů spočívá ve vyvločkování stávajícího potrubí novým potrubím PE SDR 17 (PN10) dodávaném na stavbu ve speciálních návinech. Sanační PE je předem vytvarován do tvaru písmene C. Tím je umožněno jednoduché zatažení do původního potrubí za působení stálé tažné síly. Jedná se o sanaci close fit, tedy přilnutí nového potrubí ke stěně původních trub, úplný close fit

je dosažen vnitřním přetlakem dopravovaného média. Nedojde tedy k významnému zmenšení průřezu potrubí aplikací sanační technologie.

Tato metoda je velice efektivní, sanované potrubí je samonosné a má životnost omezenou pouze životností samotného PE návinu. Rozsah a použití metody je závislé pouze na prostorových a výškových poměrech dané trasy a požadovaného DN. Délka úseku na rovné trase je omezena délkou návinu dle požadovaného DN, SDR a maximální povolenou tažnou silou.

Pro vtahování sanačního potrubí je možno použít standardní kanalizační šachty. U větších profilů je vhodné dočasně demontovat kónus, jinak postačí otvor pro poklop DN600. Sanační potrubí je možno vtahovat i přes revizní šachty, které jsou v rovném úseku. Po vykružení a vytvrzení je v šachtách potrubí vyříznuto z 1/2 tak, aby spodní polovina potrubí tvořila kynetu.

Ke vstupu do šachty se umístí buben s návinem požadované délky s připojenou tažnou hlavou. V koncové šachtě se nainstaluje naviják požadovaného výkonu. Ocelové lano navijáku se protáhne přes speciální vodící konstrukci z cílové jámy do startovací celou délkou sanovaného potrubí až k tažné hlavě, kde se připojí. Pokud je vše připraveno, dojde opět přes zatahovací vodící konstrukci s naváděcím válcem k samotnému zatažení PE návinu do stávajícího potrubí. Po dokončení protažení se odřízne tažná hlava v dostatečné vzdálenosti od původního potrubí (cca 1,0 m), aby nedošlo k následnému vtažení PE za hranu stávajícího potrubí po navrácení PE trouby do původního tvaru. Po dokončení zatažení se oba konce návinu uzavřou speciálními ocelovými tlakovacími tvarovkami s závitů a připojí se k propařovacímu kontejneru, který vhání pod tlakem do potrubí horkou párou (cca 110°-130°C). Fáze tlakování, hodnoty teploty a chladnutí jsou dány přesným technologickým postupem výrobce potrubí a garanta technologie. Celý proces dotvarování PE trub do původního kruhového tvaru a nastartování close fit efektu trvá cca 12 hodin. Celý postup se opakuje pro každý pracovní úsek.

Vytvarované potrubí se v každé šachtě ořízne u vstupů a tak, aby spodní kruhová výseč tvořila kynetu. Spoj mezi potrubím a stěnou šachty se utěsní speciálními rychletuhnoucími pružnými maltami a potrubí se zafixuje nerezovými stabilizačními kroužky.

Po ukončení sanace se pomocí frézy a kamery vyříznou otvory v místě stávajících přípojek. Toto napojení je dodatečně utěsněno speciální injektážní maltou.

Popis technického řešení:

SO 01 Kanalizační stoka C-6-3 - Jungmannova ulice:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí

Beton DN 750 – v délce 117,4 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 1500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí: vejčitý profil 750/500, uvažovaná síla stěny je 7,2 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 13-16 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 12-14 kusů.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 1-2 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 4 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den, v případě nutnosti pak vybourání a osazení nových kompletních monolitických šachet s napojením na stávající stoku, na tomto dnu bude osazena zákrytová deska s poklopem, žlab a nástupnice v betonovém provedení s nátěrem. V šachtách jsou osazena kanalizační stupadla s plastovým povlakem v rozsahu přílohy D.4. Předpokládá se kompletní výměna 3 kusů šachet.

RŠ 145, R146, R147 – odstranění stávající šachty, nová šachta s monolitickým betonovým dnem a šachetními skružemi DN 1000, šachta uložena s napojením stávající zděné stoky, vyvložkování stoky až do nově osazené šachty, poté sanace šachty, nástřikem speciální malty, samonivelační poklop.

- **Kanalizační poklopy**

Použité kanalizační typové poklopy DN 600 včetně rámu. Zatřídění dle ČSN EN 124:

- Poklop DN 625 bez odvětrání, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 2 kusy
- Poklop DN 625 s odvětráváním, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus

SO 02 Kanalizační stoka C-15-2 – sídliště Hůrka 1

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Kamenina DN 300 – v délce 68,4 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 5 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 3 kusů.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 3 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 5 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

SO 03 sídliště Hůrka 2 stoky: C-16, C-16-3, C-16-1, C-16-1-1, C-16-2

stoka C-16:

Navrhujeme vložkování technologií – PE potrubím

Kamenina DN 300 – v délce 70,7 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Sanační materiál je polyethylen PE-HD 100 nebo PE-HD 80, SDR 17.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 5 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok napojených do kanalizačních šachet.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 4 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

- **Kanalizační poklopy**

Použité kanalizační typové poklopy DN 600 včetně ráků. Zatřídění dle ČSN EN 124:

- Poklop DN 625 bez odvětrání, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 3 kusy
- Poklop DN 625 s odvětráváním, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus

stoka C-16-3:

Navrhujeme vložkování technologií – PE potrubím

Kamenina DN 300 – v délce 27,7 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Sanační materiál je polyethylen PE-HD 100 nebo PE-HD 80, SDR 17.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 1 kus přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 1 kus.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 1 kusu kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

- **Kanalizační poklopy**

Použité kanalizační typové poklopy DN 600 včetně ráků. Zatřídění dle ČSN EN 124:

- Poklop DN 625 bez odvětrání, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus

stoka C-16-1:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Kamenina DN 300 – v délce 58,3 m

Kamenina DN 250 – v 45,7 m

– předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm, DN 250, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 7 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 3 kusů.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 4 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 5 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-16-1-1:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 250 – v 38,8 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 250, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 2 kusů přípojek napojených přímo do šachet, eventuálně napojení bočních stok.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 2 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-16-2:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 41,0 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 2 kusy přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 1 kus.

Do kanalizační šachty je provedeno zbývajících 1 kusu zaústění přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 1 kusu kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

SO 04 Sídliště Zátíší 1 a 2, Stoky: C-8-5, C-8-5-4, C-8-5-3, C-8-5-2

stoka C-8-5:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 210,7 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve čtyřech instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 12 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 6 kusů.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 6 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 9 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-8-5-2:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 83,5 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 10 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 7 kusů.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 3 kusů zaústění stok a přípojek

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 4 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet

vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-8-5-3:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 52,3 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 5 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 2 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 3 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 2 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlín kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-8-5-4:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 68,2 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 4 kusy přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 2 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno napojení zbývajících 2 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 2 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlín kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

SO 05 sídliště Cukrovar, stoky: C-1, C-2, C-2-1, C-3, C-4-1,
C-4-1-1

stoka C-1:

Navrhujeme vložkování technologií – PE potrubím

Kamenina DN 400 – v délce 244,2 m, kamenina DN 300 – v délce 34,7 m,

– předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v pěti instalacích bezvýkopové technologie.

Sanační materiál je polyethylen PE-HD 100 nebo PE-HD 80, SDR 17.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 12 kusů přípojek napojených přímo do kanalizačních šachet.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 14 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

- **Kanalizační poklopy**

Použité kanalizační typové poklopy DN 600 včetně rámců. Zatřídění dle ČSN EN 124:

- Poklop DN 625 bez větrání, BEGU DIN 19596 B125, samonivelační poklop, víko s betonovou výplní odolnou proti posypovým solím – 4 kusy
- Poklop DN 625 s odvětráváním, BEGU DIN 4271 B125, samonivelační poklop, víko s betonovou výplní odolnou proti posypovým solím – 1 kus.

stoka C-3:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 60,9 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 4 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 2 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno napojení zbývajících 2 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 5 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-2, C-2-1:

Navrhujeme vložkování technologií - rukávem

Kamenina DN 300 – v délce 58,0 m + 51,9 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v pěti instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 7 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 4 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno napojení zbývajících 3 kusů zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 7 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-4-1

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Kamenina DN 400 – v délce 85,2 m

Kamenina DN 300 – v délce 29,7 m

– předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 400, uvažovaná síla stěny je min. 3,2 mm, DN 300, uvažovaná síla stěny je min. 3,0 mm..

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 6 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 3 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno napojení zbývajících 3 kusy zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 5 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

stoka C-4-1-1

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Kamenina DN 400 – v délce 110,7 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 400, uvažovaná síla stěny je min. 3,2 mm.

Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 4 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.

Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 3 kusy.

Do kanalizačních šachet je provedeno napojení zbývajících 1 kusu zaústění stok a přípojek.

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 3 kusů kanalizačních šachet. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních den v případě nutnosti.

Způsob provedení sanace polyesterové rukávce

Pevnost materiálu po vytvrzení plniva je dána modulem elasticity, který je pro:

Alphaliner 500:

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN 1228 9 776 N/mm²

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN ISO 178 8 500 N/mm²

Alphaliner 1 500:

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN 1228 12 752 N/mm²

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN ISO 178 12 300 N/mm²

Vložka je oboustranně chráněna PE folií, čímž je zabráněno vyplavování pryskyřice balastní vodou, hydrolyze (navázání vodíku z balastní vody do molekulární vazby pryskyřice) a poškození tkaniny přizatahováním. Z hlediska výsledných vlastností vyrobené opravné vložky nemají tyto fólie žádný význam.

Umožňují pouze snazší manipulaci s nasyceným rukávem.

Tato technologie zcela kopíruje stávající potrubí a těsně k němu přilne, bude kopírovat nerovnosti stávajícího potrubí.

Oprava bude provedena přes stávající revizní šachty bez jakékoliv jejich demontáže vyjma šachet, které se budou vyměňovat. Do DN 1000 není třeba šachty demontovat.

V případných mezilehlých šachtách bude vložka po vytvrzení prořezána pro umožnění vstupu do potrubí.

Otvory v místě přípojek budou po vytvrzení vložky vyříznuty kanalizačním frézovacím robotem.

Konkrétní tloušťku opravné vložky stanoví statický výpočet v projektu provedený pro každou konkrétní situaci zvlášť. Výpočet zohledňuje: stav potrubí, materiál, hloubku uložení, hladinu spodní vody, ovalitu, E modul okolní zeminy, dopravní zatížení).

Čištění potrubí

Kontrola potrubí musí být provedena před instalací rukávu.

Jako první operace se provede čištění potrubí tlakovým vozem tak, aby potrubím mohla projet inspekční kamera. Následně je potrubí monitorováno kamerou.

Kamerový průzkum musí zjistit následující informace:

- průchodnost profilu po celé délce
- přesazená hrdla nebo jiné větší poruchy potrubí nebo předměty zasahující do potrubí
- přesnou dimenzi potrubí v celé délce sanovaného úseku
- počet a přesnou polohu (včetně úhlu napojení) přípojek

Na základě kamerového průzkumu se rozhodne o rozsahu přípravných prací. Před vlastní instalací opravné vložky musí být odstraněny všechny předměty nebo přípojky zasahující do profilu včetně kořenů atd.

Všechny tyto práce provede **kanalizační frézovací robot**, který pracuje zevnitř potrubí a díky zaměnitelným nástrojům dokáže řezat, vrtat nebo brousit různé materiály. Minimální průměr šachty pro zavedení robotu isanační technologie do kanalizace je 1 000 mm, tato šířka musí být i ve dně kanalizační šachty. Rozměry poklopu kanalizační šachty musí u kruhového profilu činit minimálně 600 mm, u čtvercového profilu minimálně 600 x 600 mm.

Sanace potrubí

Před zatažením opravné vložky je do potrubí zatažena pomocná kluzná PE fólie, která chrání připravenou opravnou vložku před roztržením a usnadňuje díky sníženému tření zatažení opravné vložky na místo instalace.

Kvalita a statická únosnost výsledné opravné vložky není touto fólií přímo ovlivněna. Jedná se pouze o mechanickou ochranu a usnadnění zatažení. Používá se běžná PE fólie. Lze použít rukávec s již integrovanou kluznou folií. Rychlost zatahování by neměla překročit 5m/min.

Při zatažení opravné vložky nesmí být překročeny bezpečné tažné síly, aby nedošlo k destrukci (přetržení) připravené opravné vložky.

Po zatažení se do opravné vložky vloží sestava pojízdných UV lamp. Opravná vložka se na obou koncích uzavře těsníci páky a poté se přitlačí na stávající potrubí přetlakem vzduchu z kompresoru. Pracovní tlaky vzduchu (kalibrace) pro jednotlivé průměry jsou předepsány výrobcem. Takto je vložka připravená k vytvrzení.

Vytvrzení rukávce **UV zářením:**

Po dosažení požadovaného pracovního tlaku je sestava UV lamp tažena do protilehlé šachty, přičemž je monitorováno a kontrolováno správné rozvinutí vložky. Po dosažení protilehlé šachty jsou UV lampy postupně zapnuty a taženy zpět. Působením UV záření se vložka vytvrdí. Rychlost vytvrzování (pohybu UV lamp) závisí na tvaru potrubí, vnějším průměru vložky, tloušťce stěny vložky a na počtu a výkonu UV lamp. Vytvrzovací rychlosti určuje výrobce vložky. Celý proces vytvrzování je sledován kamerou, přičemž je současně dokumentován vnitřní přetlak, rychlost vytvrzování, reakční teplota prostřednictvím tepelných senzorů, funkční status a výkon UV lamp a staničení UV zdroje. Po dosažení cílové šachty jsou UV lampy vypnuty a proces vytvrzování ukončen. Po 20 minutové chladicí fázi (ochlazení UV lamp před vyjmutím) se demontují těsnící páky z vytvrzené vložky a vytáhne se sestava UV lamp. Tímto je opravná vložka vytvrzená. Následně se provede zapravení okrajů vložky zabroušením nebo tmelením.

Po instalaci budou za přítomnosti investora odebrány vzorky vytvrzeného rukávce dle ČSN EN ISO 11 294-4.

Tyto vzorky budou podrobeny laboratorní zkoušce dle ČSN EN ISO 178 a modifikce uvedené v ČSN EN ISO 11 294-4.

Výsledkem těchto zkoušek bude stanovení celkové tloušťky stěny e, tloušťky stěny kompozitu em, krátkodobé pevnosti v tahu za ohybu a krátkodobého modulu pružnosti.

Porovnáním návrhových a skutečných (naměřených) hodnot (pevnostních charakteristik) dojde k finální kontrole kvality.

Zapravení okrajů vložky se provede: zabroušením, tmelením, nalepením sklolaminátové tkaniny (vhodné na průběžné šachty).

Úprava komunikací:

Před pokládáním podkladních vrstev komunikací je nutné prokázat požadovanou únosnost podloží.

- komunikace ve správě SÚS - dle podmínek SÚS
- místní komunikace ve správě obce - dle podmínek obce Horní Počaply
- soukromé pozemky - do původního stavu

Povrchy území dotčené stavbou kanalizačních stok budou uvedeny do původního stavu. Po zahrnutí výkopu a zhutnění zeminy po vrstvách bude provedena finální úprava následujícím způsobem:

- vedení ve státní silnici se živičným krytem (dle podmínek SÚS a podmínek obce)
 - ACO 11 (ABS tř. I) 50 mm
 - ACL 16 (ABH) 70mm
 - 120 MM PODKLAD Z KAMENIVA OBALENÉHO ASFALTEM
 - ŠTĚRK (32-63) 200mm - VYBROVANÝ
 - 300 MM ŠTĚRKODRŤ PODSYP

Bude proveden infiltrační a spojovací postřik, bude provedena zálivka a těsnění spár.

SO 101 ČSOV Lobec

Zahrnuje drobnou stavební přípravu a pro výměnu poškozených částí strojního zařízení a elektroinstalace. V rámci objektu dále zahrnuty opravy výmalby a úpravy povrchů v souvislosti s montáží elektrotechnologie.

3. Technologická část

PS 01 - ČSOV Lobeč

PS 01.1. Strojní část

Strojní část – Předpokládá se výměna vodou poškozených částí strojních česlí a lisu umístěných v provozní budově, jedná se o výměnu poškozených částí. Jedná se o menší opravy v rozsahu upřesněném během provozu. Obě zařízení byla po povodni uvedena do provozu.

PS 01.2. Elektročást

Elektroinstalace – zpracováno podrobně v samostatné příloze.