

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE



## OBNOVA KANALIZACE NERATOVICE 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, Nábřeží 4**  
**DIVIZE 02**

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

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**  
**OBNOVA KANALIZACE NERATOVICE**

**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 :**

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Všeobecné a přípravné položky díla .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>1.1 Zařízení staveniště .....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>1.2 Dokumentace skutečného provedení .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1.3 Vytyčení inženýrských sítí .....</b>        | <b>5</b>  |
| <b>1.4 Provizorní dopravní značení .....</b>       | <b>5</b>  |
| <b>1.5 Zkoušky na staveništi .....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>2. Stavební část .....</b>                      | <b>7</b>  |
| <b>3. Technologická část .....</b>                 | <b>14</b> |

## **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 objízdné 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 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 DN 750 – 13,5 mm, DN 700 – 12 mm, DN 400 - 9 mm před vytvrzením, DN 300 – 6 mm), 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

### **Popis technického řešení:**

#### **SO 01 Kanalizační stoka A -Labská ulice:**

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Beton DN 750 – v délce 115,2 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 1500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 750, uvažovaná síla stěny je 6,4 mm.

**Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 23 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.**

**Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 17 kusů.**

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

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova, sanace celkem 2 kusů kanalizačních šachet a odlehčovací komory. 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.10.

- **Kanalizační poklopy**

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

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

## **SO 02 Kanalizační stoka C-2 – ulice Kpt. Jaroše**

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Beton DN 300 – v délce 53,2 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 3,0 mm.

Beton DN 400 – v délce 124,5 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy v jedné instalaci bezvýkopové technologie.

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

**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 8 kusů.**

**Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 4 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.

### **SO 03 Kanalizační stoka C– ulice Kostomlatského sady, Nádražní, T.G. Masaryka**

Navrhujeme vložkování technologií - rukávcem

Beton DN 750 – v délce 238,7 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve čtyřech instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 1500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 750, uvažovaná síla stěny je 6,4 mm.

Beton DN 700 – v délce 116,6 m – předpokládá se provedení předmětného úseku obnovy ve dvou instalacích bezvýkopové technologie.

Alphaliner 1500 z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí kruhového profilu: DN 700, uvažovaná síla stěny je 6,2 mm.

**Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 28 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.**

**Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 20 kusů.**

**Do kanalizačních šachet je provedeno zbývajících 8 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.

### **SO 04 Kanalizační stoka C-3 – ulice Valtrových**

Beton DN 400 – v délce 97,2 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 3,2 mm.

**Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 7-9 kusů přípojek, eventuálně napojení bočních stok.**

**Z tohoto se množství se předpokládá injektáž a úprava zaústění přípojek do stok v celkovém počtu 5-7 kusů.**

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

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá obnova - náhrada celkem 3 kusů kanalizačních šachet. Jedná se o kompletní výměnu kanalizačních šachet.

- **Kanalizační revizní šachta DN 1000 betonová**

**Pro nově budované šachty bude použito monolitické případně prefabrikované dno s napojením na stávající stoku, na tomto dnu budou osazeny betonové skruže DN 1000, s integrovaným těsněním. Dna šachet monolitická betonovaná (eventuálně prefabrikovaná) na místě, žlab a nástupnice v betonovém provedení s nátěrem. Předpokládá se osazení 3 šachet. V šachtách jsou osazena kanalizační stupadla s plastovým povlakem.**

- **Kanalizační poklopy**

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

- Poklop DN 625 bez odvětrání, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus
- Poklop DN 625 s odvětráváním, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus
- Šachtová mříž DN 645 kloubové uložení výška v rámu, tlumící vložka, třída D 400 dle ČSN EN 124 – 1 kus

## **SO 05      Kanalizační stoka C-5 – ulice Havlíčkova**

Beton DN 400 – v délce 127,2 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 3,2 mm.

**Na řešeném úseku obnovy se nachází celkem 9 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 3 kusů zaústění stok a přípojek.**

Návrh obnovy – šachty:

V rámci stavby se předpokládá kompletní bezvýkopová sanace celkem 5 kusů kanalizačních šachet. Jedná se o kompletní opravu vnitřních povrchů. Jedná o vyčištění a vyspravení trhlin kanalizační maltou, nástřik vnitřků šachet vhodnou technologií (např. egerlit), úprava a instalace stupadel, dobetonování spodních částí šachetních dnů v případě nutnosti, výměna poklopů, 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.10.

- **Kanalizační poklopy**

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

- Poklop DN 625 bez odvětrání, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 2-3 kusy
- Poklop DN 625 s odvětráváním, poklop GU-B-1 D 400, samonivelační rám zabudován do asfaltové vrstvy – 1 kus

## **SO 101 ČSOV Neratovice**

V rámci stavebních úprav v ČSOV Neratovice, se předpokládá zákryt nádrží kompozitním plechem tl.min. 0,6 mm, včetně upevnění zakrytí ke stávajícím konstrukcím. Nádrže jsou v současnosti provizorně zakryty prkny.

Rozměry zakrývaných otvorů:

3,0 m x 1,6 m

1,6 m x 1,6 m

4,0 m x 1,0 m + průměr kruh D 4,0 m

3,9 m x 2,1 m

Dále stavební objekt zahrnuje drobnou stavební přípravu pro obnovu elektroinstalace.

## **SO 102 ČSOV Intermont**

Ve stávající šachtě na bezpečnostním přepadu z ČSOV bude instalováno vřetenové šoupátko **DN 600** pro možnost mechanického ručního uzavření zpětného nátok z Labe do kanalizačního systému.

V rámci instalace se předpokládá stavební příprava – vybudování rýhy pro osazení uzávěru, úprava a vyrovnaní povrchu šachty jako příprava pro osazení šoupěte, dobetonování konstrukce, utěsnění spár, upravení vstupů a osazení poklopů pro možnost ovládání uzávěru z povrchu.

Specifikace materiálu:

Koncová armatura se samonosnou rámovou konstrukcí

Standartní upevnění ns stěnu hmoždinkami

Vřetenové šoupátko je obousměrně těsnící

Rám z korozivzdorné oceli 1.4301

Uzavírací deska a vřeteno z korozivzdorné oceli 1.4301

Všechny díly z korozivzdorné oceli jsou mořené a pasivované.

Tažné matice z bronzu se samočisticí drážkou

Těsnění EPDM

Maximální provozní přetlak - 0,07 MPa

## **Způsob provedení sanace**

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/mm<sup>2</sup>

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN ISO 178 8 500 N/mm<sup>2</sup>

**Alphaliner 1 500:**

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN 1228 12 752 N/mm<sup>2</sup>

Krátkodobý E modul, stanoveno podle DIN EN ISO 178 12 300 N/mm<sup>2</sup>

Vložka je oboustranně chráněna PE folií, čímž je zabráněno vyplavování pryskyřice balastní vodou, hydrolýze (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 pakry 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 modifikace 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.

### **3. Technologická část**

#### **PS 01 - ČSOV Neratovice**

##### **PS 01.1. Strojní část**

Obnova servopohonu česlí, obnova povodní poškozených částí lisu.

Stávající konstrukce: v ČSOV je instalováno - jemné strojní česle Fontana: SČČ – VM 1000x1700/900 x3/70° - zateplené.

Parametry česlí:

- Šířka kanálu – 1800 mm
- Šířka česlí - 1000 mm
- Hloubka kanálu – 1700 mm
- Průtočnost česlí – min. 200 l/s při výšce hladiny 0,8 m
- Výška výsypky nad kanálem – 900 mm
- Velikost průliny – 3mm
- Sklon – 70°
- Celkový příkon pohonů – 0,18 kW hlavní pohon; 0,18 kW rotační kartáč, 400 V, 50 Hz
- Materiálové provedení – rám ocel tř. 11 + pozink, ostatní díly nerez nebo plast

Česle jsou umístěny uprostřed kanálu, zbývající prostor po stranách česlí je vyplněn nerezovým plechem do výše 800 mm. Nad tímto plechem je umístěna hrubá česlicová mříž s průlinami 50 mm a výšce 400 mm. Toto uspořádání umožňuje využít plně kapacitu česlí až do průtoku cca 250 l/s, průtoky přesahující uvedené množství budou převedeny kolem česlí přes hrubou česlicovou mříž. Po opadnutí hladiny budou shrabky z česlicové mříže shrnuty zpět do nároku na jemné česle.

Ve žlabu před česlemi je osazeno stavítko s elektropohonem, které zajišťuje otevření havarijního obtoku česlí do odlehčovacího žlabu při dosažení havarijní hladiny před česlemi. Stavítko s elektropohonem MODACT ZPA Pečky

Parametry stavítka:

- Velikost otvoru –D 300 mm
- Vzdálenost dna otvoru od ovládací roviny – cca 1625 mm
- Elektro pohon – 0,43 kW, 400 V, 50 Hz

V rámci této akce se předpokládá náhrada poškozeného servopohonu u stavítka.

Shrabky z česlí vypadávají do násypky odvodňovacího lisu. Osazen je lis na shrabky Fontana s promýváním shrabků typu LSP 250 – 1000/5800. Zařízení je tvořeno dopravní částí s násypným otvorem (umístěn pod výsypkou) a výtlačným potrubím. Dopravní část je opatřena hřídelovou šnekovnicí, která dopravuje shrabky do uzavřeného výtlačného potrubí a dále do kontejneru. Promývací zařízení je umístěno na násypné části lisu a slouží k částečnému odstranění organických látek ze shrabků

Součástí lisu je základový rám z ocelových profilů nutný pro usazení. Lis je vybaven zateplením. Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301 + nátěr, šnekovnice z uhlíkaté oceli.

Parametry lisu LSP 250x1000/5800

- Průměr šnekovnice – 250 mm
- Délka násypkové části -1000 mm
- Dopravní vzdálenost - 5800 mm (odpovídá výšce výsypu 1,5 m)

- Instalační úhel – násypná část 0°, výtlačné potrubí 55° a 0°
- Příkon pohonů – 1,5 kW, 400 V, 50 Hz  
1x el. magnet ventil 30 VA, 230 V, 50 Hz
- Příkon zateplení – 0,6 kW, 230 V, 50 Hz
- Hmotnost - 600 kg

V rámci této akce se předpokládá náhrada poškozených částí u lisu.

#### **PS 01.2. Elektročást**

Elektroinstalace – zpracováno podrobně v samostatné příloze.

### **PS 02 - ČSOV Intermont**

#### **PS 02.1. Strojní část**

Jedná se o výměna indukčního průtokoměru a napájecí jednotky.

#### **PS 01.2. Elektročást**

Elektroinstalace – pouze přepojení a zprovoznění u výměny indukčního průtokoměru a napájecí jednotky.