

## **D. Dokumentace objektů**

### ***D.1. Technická zpráva***

#### ***D.1.1. Souhrnný popis rekonstrukce odběru povrchové vody***

Rekonstrukce šoupat odběru povrchové vody bude zahrnovat celý potrubní systém DN500, PN10 umístěny ve strojovně spodních výpustí VD Vrchlice. Na návodní straně bude rekonstrukce zahájena na trubních přírubových vyústěních ze zdi DN500 a na povodní straně bude rekonstrukce navazovat na již rekonstruované potrubní úsek přivaděče DN500, resp. DN300 – nerezové potrubí ve strojovně u vrat.

Rekonstrukce bude provedena za provozu přivaděče s tím, že budou provedeny jeho 2 krátkodobé odstávky, při kterých bude provedeno fyzické přerušení/odtavení dílčích částí systému tak aby bylo možné rekonstrukci realizovat. Při první odstávce bude odběr vody zajištěn výhradně ze středního odběru (etáž 308 m n. m.). Při druhé odstávce bude odběr zajištěn z levého odběru (etáže 315 m n.m.m., s tím, že tento odběr lze již bez odstávky posílit po dílčí rekonstrukci demontovaných dílů ze středního potrubí před dokončením rekonstrukce. Po dokončení rekonstrukce bude celý potrubní systém zprovozněn a předán provozovateli VD.

Trubní díly budou očištěny a opatřeny novou PKO. Armatury budou rozebrány, revidovány a obnoveny jejich poškozené díly stejně jako montážní vložky. Při zpětné montáži budou znovu postaveny podpěrné a kotevní konstrukce potrubí, resp. armatur. Levé potrubí (etáž 315 m n.m.) a připravená příruba DN300 na přivaděči surové vody budou propojeny novou, nerezovou potrubní větví DN300, PN10 na které budou osazeny 2 uzávěry, montážní vložka, kompenzátor a od/zavzdušňovací armatura.

Po dobu rekonstrukce budou demontovány přístupové lávky s tím, že po jejím dokončení budou znovu osazeny. Při zpětném osazení budou provedeny drobné úpravy a doplnění respektující změny a doplnění provedená na potrubním systému. Budou upraveny podpěry lávky u zdi a doplněna přístupová lavka k šoupěti č. 7 a obtokovému potrubí DN300 v úseku napojení na přivaděč surové vody.

Na závěr rekonstrukce bude provedena funkční zkouška a zkouška těsnosti potrubí. To vše po dohodě s provozovatelem přivaděče tak, aby nebyla při zkoušce dodávka vody na úpravnu omezena.

#### ***D.1.2. Přípravné práce***

##### ***D.1.2.1. Revize a úprava tabulí hrazení etážových odběrů***

Stávající tabule jsou kromě těsnění v použitelném stavu a je tedy nutné, před jejich použitím těsnění obnovit. Jedná se o tři tabule o rozměrech 800x800 mm vybavené šroubovanými záporami. Těsnění tabuli je umístěno uvnitř po obvodu rámu z L profilu 70x40x5 mm. Stávající zbytky těsnění jsou tvořeny netěsnými pásy vyřezanými z linolea a přilepenými lepidlem již nefunkčním.



Hradící tabule etážových odběrů



Detail poškozeného těsnění

Obnova těsnění bude provedena jeho výměnou za těsnění nové pryžové z materiálu NBR tloušťky 10 mm a tvrdosti Sh50°. Každé těsnění bude vyříznuto z celé desky (listu) předmětné pryže, tzn. bez spojů a přilepeno na předem připravenou těsnicí plochu desky pomocí vhodného lepidla - kaučukové kontaktní lepidlo na nesavé materiály (např. Alkaprén 25). Po přilepení je nutné oba materiály k sobě přitisknout tak aby lepený spoj byl kvalitně provedeny - pevný a trvanlivý. Příprava povrchu pro těsnění bude spočívat v důkladném očištění, odmaštění a zdrsňení těsnicí plochy.

Současně během rekonstrukce těsnění bude provedena také obnova PKO všech tří tabulí i zápor nátěrovým systémem č. 1., po předchozí důkladné přípravě otryskáním na Sa 2,5.

#### D.1.2.2. Demontáž stávajících přístupových lávek

Před zahájením rekonstrukce potrubí je nutné zajistit přístup k jednotlivým dílům a armaturám tak, aby bylo možné provést jejich demontáž/montáž a manipulaci.



Stávající konstrukce přístupových lávek

Demontáž lávek bude provedena postupně s důsledným značením dílů a náčrtem tak, aby bylo možné konstrukci po provedení rekonstrukce potrubí a armatur znovu stejným způsobem osadit. Rámy lávek jsou kotveny do podlahy ve strojovně a je tedy nutné ochránit, resp. zachovat stávající kotevní body.

Demontované lávky a rámy je nutné dočasně uložit tak, aby nebyly poškozeny či deformovány pro následnou montáž. Zadní lávka (u zdi) bude vzhledem k odbočce obtoku DN300 upravována (viz dále).

### ***D.1.3. Rekonstrukce šoupat odběru povrchové vody***

Rekonstrukce zahrnuje jak rekonstrukci stávajících armatur a potrubních dílů tak výrobu, dodávku a montáž dílů nových v rámci obtokového potrubí DN300. Nedílnou součástí rekonstrukce potrubí a armatur je zřízení nových podpěrných konstrukcí potrubního systému zajišťujících jeho konzistenci a stabilitu.

#### **D.1.3.1. Šoupata DN500 – litinová MSA 422420**

Jednotlivá šoupata budou z potrubí postupně demontována a přesouvána do závodu zhotovitele, kde bude provedena jejich rekonstrukce. Rekonstrukce každého šoupěte bude provedena v dílnách zhotovitele shodným způsobem. Je předpokládáno s následujícími rekonstrukčními pracemi:

- Rozebrání šoupěte a očištění jednotlivých dílců (základní otryskání).
- Revize jednotlivých dílů a zpracování zjišťovací zprávy se specifikací rozsahu rekonstrukčních prací.
- Protahení a srovnání šroubové dvojice (vřeteno/matice).
- Zarovnání těsnících ploch na tělese a srdci včetně případného vytmelení keramickým tmelem a obrobení.



- Obnova PKO jednotlivých dílců po předchozí přípravě povrchů, vnitřní povrchy nátěrovým systémem 1 a vnější povrchy nátěrovým systémem 2. (Všechny použité hmoty s atestem na pitnou vodu). Obnova PKO musí respektovat montážní rozměry dílů – mocnost NDFT.
- Zpětné sestavení šoupěte s novým, nerezovým spojovacím materiálem a těsníci prvky (ucpávky).
- Doplnění chybějících prvků (ovládací kola).
- Provedení zkoušek rekonstruovaných armatur dle ČSN 133060 a vypracování příslušného zkušebního protokolu. Minimální zkušební tlak pro rekonstruované armatury je 6 bar.

Příklad technického stavu armatur



Chybějící kola, koroze prvků.



Koroze spojovacího materiálu a nefunkční PKO.

V případě, že bude shledán výrazně odlišný stav poškození některého z demontovaných šoupat, bude toto řešeno dalším jednáním objednatele a zhotovitele na základě předem zpracovaného zjišťovacího protokolu příslušného šoupěte.

Po dokončení rekonstrukce příslušného šoupěte bude toto přesunuto zpět na vodní dílo a namontováno na předepsanou pozici do potrubí včetně podepření podpěrným blokem (viz níže). Šoupě č. 7 bude při zpětné montáži osazeno do svislé polohy.

#### D.1.3.2.Montážní vložky DN500

Jednotlivé montážní vložky budou po demontáži a přesunu do dílen zhotovitele nejprve rozebrány, očištěny a revidován jejich stav. Výsledek revize bude zahrnut do zjišťovacího protokolu, ve kterém bude také specifikován rozsah rekonstrukčních prací. Revize se týká tří montážních vložek DN500 mezi dvojicemi šoupat na jednotlivých etážích a dvou vložek mezi „T“ kusy a šoupaty č. 4,5.

V rámci projektu je uvažováno s následujícím rozsahem prací:

- Rozebrání montážní vložky a očištění jednotlivých dílů (základní otryskání).
- Revize jednotlivých dílů a zpracování zjišťovací zprávy se specifikací rozsahu rekonstrukčních prací.
- Obnova PKO na předem důkladně připravených površích. Vnitřní povrchy nátěrovým systémem 1 a vnější povrchy nátěrovým systémem 2. (Všechny použité hmoty s atestem na pitnou vodu). Obnova PKO musí respektovat montážní rozměry dílů – mocnost NDFT.
- Zpětné sestavení montážních vložek s výměnou těsnících prvků a doplněním, výměnou poškozeného spojovacího materiálu (25%).

Aktuální stav montážních vložek



Vložka mezi šoupaty



Vložka za šoupaty č. 4 a 5

Po provedení rekonstrukce budou jednotlivé armatury přesunuty na VD a namontovány na příslušné pozice v potrubním systému.

#### D.1.3.3.Trubní díly DN500

Trubní díly zahrnují vesměs litinové přírubové tvarovky potrubního systému, ocelové doměrky a koncová vyústění jednotlivých etáží ve strojovně s přírubami. Vše DN500, PN 10.

Po demontáži budou tyto díly přesunuty do závodu zhotovitele, kde bude nejprve provedeno jejich očištění a otryskání. Následně bude provedena obnova jejich PKO. Vnitřní povrchy nátěrovým systémem 1 a vnější povrchy nátěrovým systémem 2. (Všechny použité hmoty s atestem na pitnou vodu). U vyústění etážových odběrů ve strojovně bude příprava povrchů provedena ve strojovně na VD mechanicky na St 2.0.



„T“ kus GN500/500



koleno DN500



Doměrek DN500



Vyústění etáže ze zdi DN500

Po obnově nátěrů budou jednotlivé díly přesunuty zpět na VD a namontovány do potrubního systému zpět do jejich pozic. „T“ kusy budou při montáži podepřeny betonovými bloky s rektifikačními armaturami (viz dále).

Při zpětné montáži odběrného potrubí včetně armatur bude použito nerezového spojovacího materiálu buď stávajícího, nebo nového náhradou za poškozený, resp. rozměrově nevhodný. Rozsah náhrady je odhadován na 25%.



Rozměrově smíšené a nevhodné použití spojovacího materiálu



Po dokončení a zpětné montáži potrubního systému DN500 bude provedena zkouška těsnosti dle TNV 750610.

#### D.1.3.4. Obtokové potrubí DN300

Obtokové potrubí DN300, PN10 bude propojovat stávající potrubí levé etáže 315 m n.m. s připravenou přírubou DN300 na vrcholu nerezového koncového „T“ dílu přivaděče DN500. Pro připojení na etážový odběr bude nezbytní do výustního potrubí za přírubu osadit odbočku DN300 s přírubou DN300, PN10 ve vzdálenosti 500 mm od osy potrubí DN500. Odbočka bude z roury TR 323x6 mm (S235). Protikorozi ochrana nátěrovým systémem 1.



Napojovací body obtoku DN300

Obtoková větev DN300 bude sestavena z nerezových přírubových dílů a armatur DN300, PN10.

Nerezové trubní díly budou svařeny z úpalků a tvarovek 323x3 mm a z plochých přírub (1.4301). Doplňkové konstrukce z úpalků plechu tl. 4 mm – podpěra rohového kolene.

Trubní přírubové díly:

- |   |      |
|---|------|
| 1) Doměrek dolní vodorovný dl. 414 mm                   | 1 ks |
| 2) Rohové koleno s podpěrou 405x405 mm                  | 1 ks |
| 3) Doměrek svislý dl. 225 mm                            | 1 ks |
| 4) Rohové koleno 405x405 mm                             | 2 ks |
| 5) Doměrek vodorovný horní s odbočkou DN80, dl. 1352 mm | 1 ks |

V obtokové větvi budou dále osazeny následující armatury a díly:

- |   |      |
|---|------|
| 1) Šoupě DN300, PN10 se stoupajícím vřetenem, měkotěsnící (l. 356 mm) | 2 ks |
| 2) Montážní vložka DN300, PN10 (l. 280 mm)                            | 1 ks |
| 3) Pryžový kompenzátor DN300, PN10 (l. 130 mm)                        | 1 ks |
| 4) Od/zavzdušňovací ventil – DUO JET DN80, PN10                       | 1 ks |

Montáž obtokové větve bude provedena s nerezovým spojovacím materiálem v kombinaci A2/A4 (šroub/matice).

Před uvedením do provozu bude obtoková větev podrobena zkoušce těsnosti dle TNV 750610.

#### D.1.3.5.Podpěrné konstrukce armatur a potrubí

Při demontáži stávajícího potrubí budou současně odstraněny i stávající podpěrné prvky (betonové bločky) s tím, že při zpětné montáži jednotlivých dílů potrubí zpět do strojovny bude nutné tyto podpěrné konstrukce obnovit tak, aby bylo možné potrubí stabilně a v předpokládaných pozicích znovu osadit (sestavit).

Po odbourání bude povrch podlahy srovnán a při následné montáži rekonstruovaného dílu podpěrný blok znovu postaven.

Podpěrný blok bude betonový z betonu C30/37 plněného do bednění postaveného po obvodu základny armatury. Před pokládkou betonu je nutné očistit, zdrsnit a navlhčit základovou spáru. Betonové podpěry budou zřízeny jako kvádry o půdorysném rozměru 0,5x0,5 m a výšky cca 0,25 m, resp. 0,3 dle výšky osazení dílu s tím, že díl aby měl být vsazen cca 50 mm do betonu.

Výškové nastavení dílů a armatur bude řešeno rektifikační armaturou umístěnou uvnitř každé betonové opěry. Tato bude sestaven ze 4 ks kotev – závitových tyčí s maticemi M16 a podkladní deskou z plechu tl. 10 mm o rozměrech 360x300 mm.

Nejprve budou pod armaturou (dílem) osazeny 4 ks kotvy do podlahy strojovny do vývrtů na chemickou maltu s roztečí 280x220 mm. Na kotvy bude osazena podkladní deska, na kterou bude umístěna příslušná armatura a osazena jak polohově tak výškově s následnou montáží do potrubní větve.

Po sestavení vždy celé větve bude provedena kontrola pozice všech armatur a poloha případně upravena. Po obvodu již podepřené a zabudované armatury bude osazeno bednění a opěrný bloček vybetonován hutněným/vibrovaným betonem. Hrany bločku budou sraženy 20 mm (lišty v bednění).

##### D.1.3.5.1.Stávající potrubí DN500

V rámci demontáže budou postupně odstraněny stávající podpěry – 6 ks a při montáži vybudovány podpěry nové – 9 ks. Nové podpěry budou zřízeny i pod šoupaty Š 1,2,3, kde v současné době nejsou. Kubatura podpěr je cca 0,6 m<sup>3</sup> betonu.

Při zřizování podpěry pod Š7 je nutné vzhledem k jejímu volnému vtokovému konci **fixovat pryžový kompenzátor DN500 pomocí dočasných svorníků** tak, aby při napuštění a provozu odběrného potrubí nedošlo k samovolnému pohybu této části potrubí včetně armatury.

##### D.1.3.5.2.Nové potrubí DN300

Nová větev potrubí obtoku DN300 bude podepřena ve třech bodech. V rohu strojovny pod svislou větví bude zřízen betonový bloček (konstrukčně shodný s výše popsány) na který bude dosedat opěra rohového kolene.

Vodorovná větev potrubí podél boční stěny strojovny bude podepřena pomocí dvou ocelových konzol se sedly svařených z profilů L90x90xx8 a L80x80x8 přikotvených ke zdi strojovny pomocí kotev M16. Sedla budou nerezová osazená na konzoly pomocí dvojice šroubů M12. Jedna konzola bude pod spojovacím dílem a druhá pod uzavíracím šoupětem Š9.

Konzoly budou opatřeny PKO nátěrovým systémem 2.

#### **D.1.4. Dokončovací práce**

V rámci dokončovacích prací bude provedena zpětná montáž stávajících pochozích lávek na potrubí a jejich doplnění o novou lávku zajišťující přístup



k šoupěti č. 7 a novým armaturám umístěným na obtokovém potrubí DN300 (šoupě, kompenzátor a od/zavzdušňovací ventil.

#### D.1.4.1.Montáž stávajících lávek

Zpětná montáž přístupových lávek bude provedena až po dokončení rekonstrukce potrubí a šoupat včetně závěrečné zkoušky těsnosti potrubí.

V rámci zpětné montáže budou jednotlivé lávky montovány zpět na své pozice shodně se stávajícím stavem. Při montáži budou opět přikotveny k podlaze strojovny. U zadní lávky u zdi nad vyústěním potrubí etážových odběrů však bude nutné na levé straně upravit opěru, resp. stávající opěru přemístit na roh a doplnit opěru další na druhý roh tak, aby opěry „obkročily“ nové odbočení obtokového potrubí DN300. Opěry budou připevněny šrouby M8.



Upravovaná opěry lávky

Povrchová ochrana „nové“ nohy bude tvořená metalizací Zn (PKO systém 3).

#### D.1.4.2.Doplnění přístupové lávky

Při zpětné montáži bude Š7 namontováno svisle a mezi schodiště a Š7 bude umístěna doplňující přístupová lávka pro Š7, Š9, K2 a odvzdušňovací armaturu.



Poloha doplňující přístupové lávky,

Rozměr lávky bude 0,8x1,2 m a výška dle navazujících již osazených konstrukcí lávek cca 1,0 m. Lávka bude svařena jako rám z profilů L40x40x5 doplněný o 6 ks nohy se vzpěrami přišroubované pomocí desek šrouby M8.



Stávající podpěry (nohy) lávky



zábradlí

Lávka bude opatřena zábradlím podél schodů v délce 1,0 m a výšky dle stávajících lávek (1,1 m) se dvěma madly. Na konci bude zábradlí zavětrováno shodně se stávajícím (viz obrázek výše). Rám i nohy lávky budou opatřeny PKO systémem 3 (metalizace Zn)

Pochozí plocha bude tvořena upravenými svařovanými pororošty s povrchem Zn (2 ks).

Konstrukce lávky bude pomocí desek spojena se stávající lávkou/schody a přikotvena k podlaze ve strojovně.

#### ***D.1.5. Postup rekonstrukce (demontáže/montáže)***

##### **D.1.5.1.I. etapa - přípravné práce**

V rámci přípravných prací bude zajištěno zařízení staveniště a přístupy do strojovny. Současně budou zpracovány dokumenty podmiňující zahájení rekonstrukce (plán BOZP, havarijní plán apod.)

Bude připravena manipulační technika sloužící pro demontážní a montážní práce i manipulaci s díly ven a do strojovny.

Dále bude provedena obnova těsnění na hradicích deskách etážových odběrů tak, aby tyto mohly být následně zahrazeny a vyrobeny zaslepovací příruby na „volné“ konce potrubí po dílčí demontáži potrubí.

Před zahájením první odstávky bude také provedena kompletní demontáž přístupových lávek ve strojovně tak, aby byla odstávka co nejkratší.

Bezprostředně před vlastní odstávkou bude odběr z potrubí přenastaven na střední etáž (308 m n.m.) a potápěči zahradí krajní etáže (300 a 315 m n.m.).

##### **D.1.5.2. První odstávka přivaděče vody**

Při první odstávce bude nejprve uzavřeno Š7 a Š2 případně Š5 (jak to půjde) a potrubí odvodněno. Bude demontován oblouk O1 s montáží zaslepovací příruby a šoupě Š4 s montáží zaslepovací příruby na T1. Během montáže je nutné předpokládat průsaky a postupným odvodňováním přivaděče díky netěsnostem stávajících šoupat. Následovat bude zprovoznění přivaděče vody s napájením ze středního potrubí (308 m n.m.).

#### D.1.5.3.II. etapa – 1. část rekonstrukce odběrného potrubí

Bude provedena demontáž šoupat a montážních vložek z krajních etážových potrubí.

Bude provedena výroba a dodávka prvků obtoku DN300 a jeho montáž na levé etážové potrubí bez koncového propojení na přivaděč.

Bude provedena rekonstrukce demontovaných dílů v dílnách zhotovitele a díly přesunuty zpět na VD.

#### D.1.5.4.Druhá odstávka přivaděče vody

Ve druhé odstávce bude nejprve uzavřeno Š2, resp. Š5 a odvodněno potrubí ve strojovně. Následně bude osazeno již repasované šoupě DN500 na pozici Š7 (včetně podpěry) a zaslepeno přírubou. Kompenzátor K1 musí být délkově pevně zafixován pomocnými prvky (svorníky, min. 4 ks).

Následovat bude propojení obtokového potrubí DN300 na přivaděč a montáž již repasovaného šoupěte DN500 na pozici Š1 včetně podpěry a zaslepení přírubou. Poté bude provedeno zavodnění etáže a odhrazení levého potrubí (315 m n.m.).

Nakonec bude přivaděč zavodněn a zprovozněn přes nový obtok DN300 z etáže 315 m n.m.),

#### D.1.5.5.III. etapa – 2. část rekonstrukce odběrného potrubí

Současně s odhrazením levé etáže již lze a bude zahrazena již odstavená etáž střední (308 m n.m.).

Bude provedena demontáž zbývajících armatur a trubních dílů, které budou přesunuty do závodu zhotovitele k rekonstrukci.

Pro zajištění bezpečnější dodávky vody do přivaděče lze přednostně rekonstruovat trubní díly T1, D1 a T2 a 2 šoupata DN500 s montážními vložkami a již bez odstávky namontovat propojení ze střední etáže (308 m n. m.). Po montáži a následné odhrazení vtoku (308) pak lze dodávat jak z etáže 315 (DN300) tak z etáže 308 (DN500).

Po provedení rekonstrukce všech dílů a armatur potrubí bude provedena jejich konečná montáž na díle již bez odstávky, pouze s dočasným přepojení odběru na obtok DN300 a levou etáž (315 m n.m.). Na závěr bude odhrazena a zavodněna i pravá etáž (300 m n. m),

#### **Poznámka:**

***Při jakékoliv manipulaci s odběrným potrubím a to znamená i při manipulaci bez přerušení dodávky vody je nutné postup a čas projednat s provozovatelem přivaděče vody tak, aby nebyla ohrožena kvalita surové vody dodávané do úpravny u Sv. Trojice.***

#### D.1.5.6.IV. etapa – zprovoznění a dokončovací práce

Po dokončení rekonstrukce a provedené nezbytných zkoušek těsnosti potrubí bude provedena zpětná montáž přístupových konstrukcí/lávek včetně jejich drobných úprav a výroba nové lávky k Š7 a obtoku DN300, která bude následně i osazena.

Nakonec bude proveden úklid použitých ploch a pracovišť a rekonstruovaný šoupata, resp. potrubí předány do užívání provozovateli VD.

## ***D.2. Výkresová dokumentace***

### ***D.2.1. Půdorys a řezy strojovnou***

### ***D.2.2. Schematický postup a rozsah rekonstrukce***