

zakázka číslo : 04/2025

objednatel : Povodí Labe, státní podnik
závod Roudnice nad Labem
Nábřeží 311
413 01 Roudnice nad Labem

okres : Litoměřice

kraj : Ústecký

stavba : 30 VD České Kopisty, obnova technologických částí jezu
číslo akce: 139251006

D. Dokumentace objektů

stupeň dokumentace : ZPD
datum : červen 2025

paré :

D. Dokumentace objektů

V rámci obnovy technologie nebudou prováděny stavební práce kromě prací spojených s přímou montáží potrubí či osazením armatur.

D.1. Technická zpráva - technologická část

D.1.1. Popis současného stavu

Téměř celá opravovaná část technologického zařízení je původní z roku 1969-71, tedy více než 50 let stará. Většina komponent je již za hranicí své životnosti a navíc došlo při poslední povodni v září 2024 k poškození/deformaci celého zařízení tak, že je v současné době nefunkční a tím je nefunkční i ovládání celého středního sektoru jezu.

Díky stáří zařízení které se projevuje zejména korozí a opotřebením je zřejmé, že při jeho demontáži mohou být objevena další poškození a nefunkčnosti, bez jejichž odstranění nebude možná zpětná montáž zařízení a jeho zprovoznění. Tento stav byl i v rámci přípravy této dokumentace na základě zevrubných prohlídek na vodním díle potvrzen.

Jediným možným řešením současného stavu je postupné rozebrání předmětné technologie, identifikace všech poškození jednotlivých komponent. Opravitelná poškození budou odstraněna a zcela poškozené díly nahrazeny novými. Následně budou jednotlivé komponenty dopraveny do jezu a namontovány zpět. V souvislosti s manipulacemi uvnitř jezu a z jezu ven či dovnitř budou také nutné drobné úpravy sousedních, resp. navazujících konstrukcí tak, aby obnova mohla být zdárně realizována.

D.1.2. Požadované provozní stavy během obnovy

Pro provedení obnovy je nutné, aby levé i pravé jezové pole bylo funkční a obě pole provozovatelná dle platného provozního a manipulačního řádu.

Pokud se týká středního pole, není nutné jeho provizorní zahrazení, ale jezový uzávěr – sektor musí být usazen po celou dobu na horní aretaci a tlačná komora vypuštěná na dolní vodě, resp. sčerpána při provádění prací uvnitř nebo na prostupech. Během provádění obnovy bude nezbytné tlačnou komoru několikrát odvodnit a z tohoto důvodu je nutné, aby horní, dolní i boční těsnění byla v takové kondici umožňující toto odvodnění bez nadměrných průsaků. Při práci v tlačné komoře lze předpokládat nutnost dotěsnění škvárou apod. Při prvním sčerpání je nutné odstranění nánosů (zhotovitel) ze dna tlačné komory v objemu cca 80 m³ písku a jemných usazenin.

Při dílčích úpravách na potrubí bude nutné také krátkodobé odstavení i levého sektoru na horní aretaci a odvodnění TK levého sektoru. Tyto operace musí být provedeny za přímé asistence provozovatele VD a jeho pracovníků tak, aby byl provoz jezu zabezpečen.

D.1.3. Návrh technického řešení

Obecně je nutné, aby odstavení středního sektoru bylo realizováno pouze po nezbytně dlouhou dobu. Z tohoto důvodu bude nezbytné, aby zhotovitel připravil a

s provozovatelem VD odsouhlasil harmonogram prací, která pak bude průběžně aktualizován.

Obecně budou nejprve provedeny přípravné práce, následovat budou demontáže technologie z jezu a jejich přesun do dílen zhotovitele k obnově. Na vodním díle budou zatím provedeny revize a obnovy konstrukcí, které nelze demontovat, resp. navazujících na konstrukce obnovované. Před zpětným osazením technologie do jezu budou provedeny potřebné přípravné práce a po zpětném přesunu jednotlivých, již obnovených komponent, bude provedena jejich zpětná montáž v jezu. Na závěr obnovy bude provedeno komplexní přezkoušení obnovených částí technologie a to jak bez vody, tak s vodou. V rámci přezkoušení budou také ověřeny, resp. nastaveny parametry čidel řídicího systému osazených na zařízení.

V souvislosti s předmětnou obnovou bude také zasahováno do sousedních potrubí z důvodu jejich poškození a z důvodu zajištění montážního prostoru uvnitř strojovny pilíře (viz dále).

D.1.3.1.Přípravné práce

V rámci přípravných prací budou zajištěny (dohodnuty s provozovatelem VD) manipulační a odstavné plochy, připraveny přístupy na pracoviště. Současně bude připravena nezbytná dokumentace zahrnující plány BOZP, povodňový i havarijní a připraven a odsouhlasen harmonogram prací na obnově.

Na pracovišti bude provedena demontáž přístupových konstrukcí ve strojovně a demontáž výplní otvorů v montážních šachtách. Při demontáži pochozích konstrukcí budou současně osazeny i dočasné záchytné konstrukce, budou-li z hlediska bezpečnosti nezbytné.

Následovat bude úprava potrubí DN200 přímého plnění TK levého sektoru s uzavírkou 106.



Umístění nového šoupěte DN200 na potrubí přímého plnění

S ohledem na dispozici potrubí – pod montážním prostupem pilíře tato úprava umožní při demontáži tohoto potrubí jen krátkodobou odstávku bez nutnosti zaslepování potrubí vždy pomocí potápěčů z horní vody. Předmětné potrubí je nezbytné pro bezpečný provoz levého sektoru, nelze jej na delší období odstavit.

Levý sektor bude usazen na horní aretaci a sčerpána tlačná komora. Zároveň bude pomocí potápěčů zaslepeno potrubí DN200 z horní vody (vak). Uvnitř strojovny

bude na návodní straně ještě před křížením z montážní šachty potrubí přerušeno a osazena nová příruba, na kterou bude namontováno nové revizní šoupě DN200, PN6 s víkem – ruční. Oddělený trubní díl bude délkově upraven a osazen protipřírubou k šoupěti a celé potrubí bude namontováno zpět a zavodněno. Otevřená potrubí je nutné vždy zabezpečit slepými přírubami (2x DN200).

Před zavodněním TK levého sektoru a jeho zprovozněním bude osazen zaslepovací vak i do potrubí DN300 přímého čerpání do levého sektoru zprava (přes č. 104).

Levý sektor pak bude uveden zpět do provozu a to i s potrubím přímého plnění přes šoupě č. 106.

D.1.3.2.Odstavení předmětné technologie

Nejprve je nutné demontovat ze strojovny pomocné plošiny a přístupové lávky tak, aby byl zajištěn přístup k obnovovaným částem technologie, resp. uvolněna montážní šachta v pilíři. Současně budou osazeny i provizorní záchytné prvky.

Střední sektor bude usazen na horní aretaci, sčerpána TK a vyčištěna od nánosů. V předem vyčištěné tlačné komoře bude pevně zaslepeno potrubí DN500 vedoucí od 3CV do TK. Zaslepení musí být přiměřeně odolné s ohledem na následně prováděné práce na tomto potrubí (bourání, řezání a pálení). Uzavřena musí být i uzavírka č.204 na pravé straně TK, pokud nebude těsnit ze strany TK bude osazen vak. Stejně bude uzavřeno u potrubí přímého plnění středního sektoru DN200 uzavírkou č. 206 a těsně uzavřeno musí být i šoupě č. 207 na levém čerpání pod střední sektor.

Při funkčním čerpacím potrubí bude odstaven gravitační řad a 3CV odpojen na klapce č.201 od potrubí DN400 se současným nasazením slepé příruby na napojovací přírubu DN400. Gravitační řad bude následně znovu zprovozněn.

S pomocí potápěčů bude těsně zaslepeno potrubí DN400 od 3CV do dolní vody z podjezí (vak).

D.1.3.3.Demontáž technologie

Při všech demontážích budou průběžně ověřovány připojovací rozměry a rozměry prvků, které byly v rámci přípravy této dokumentace nepřístupné. Zároveň bude fixována poloha připojovací příruby DN500 3CV, která bude v rámci obnovy celá měněna.

Pro demontáž technologie z pilíře bude dle potřeby krátkodobě odstaveno a demontováno již upravené potrubí DN200 přímého plnění levého sektoru (viz výše). Toto potrubí bude po vymístění rozměrných dílů z pilíře zase neprodleně zprovozněno. Po dobu demontáže budou volné příruby zaslepeny.

Prvky ASŘ čidla a kabely budou od obnovované technologie opatrně odpojeny a zajištěny na místě proti poškození, stejně tak budou odpojeny pohony (AUMA) jednotlivých pohonů.

Nejprve bude provedena demontáž odpadního potrubí DN400 od 3CV do dolní vody včetně armatur (mont.vložka, č. 202 a doměrek). Díly budou vyneseny z pilíře a dopraveny na břeh. Volná příruba na povodní straně strojovny bude zajištěna slepou přírubou.

Dále bude provedena demontáž pohonu, diferenciálu, hlavy a víka 3CV s pístem. Vše bude přesunuto ven z jezu na břeh. Současně budou z jezu vyneseny již rozebrané díly nátoky do 3CV (mont.vložka, č.201 a doměrek).

Z jezu bude následně demontován i celý 3CV s přesunem na břeh s následným zprovozněním potrubí přímého plnění levého sektoru.

Na podlaze strojovny budou obezřetně rozebrána potrubí DN200 od šoupěte č.207 k DN500 a potrubí DN300 od zdi až ke klapce č.104 včetně. Obě potrubí budou zajištěna slepými přírubami.

Na závěr budou nejprve v tlačné komoře (čerpané) demontovány díly MZV (táhlo, páky) a rozebrán prostup. Následovat bude demontáž čelní převodovky a hřídele MZV ve strojovně. Prostup MZV do TK bude ze strany TK zaslepen dočasnou přírubou. Všechny díly budou vyneseny z jezu na břeh k obnově.

D.1.3.4.Obnovné a úpravné práce

Obnovné práce budou prováděny jak na vodním díle, tak v dílnách zhotovitele kde by měla být zajištěno kvalitní provedení obnovných prací (kontrola stavu, dílenská sestavení, apod.).

D.1.3.4.1.Práce prováděné na VD

Na vodním díle bude nejprve provedena obnova potrubí DN500 od 3CV do TK s odbočkou DN200 pro přímé plnění SS od č. 207. Trubní díl musí být z betonu vybourán do takové míry, že bude zastížena tloušťka stěny potrubí umožňující navaření opravného dílu. Při odhalení bude toto předmětem ověření se TDS. Dle stávajícího dílu bude vyroben přírubový polotovár, který bude následně dle skutečného stavu upraven a na potrubí osazen (viz níže). Je nezbytné, aby připojovací příruba DN500 3CV u opraveného potrubí byla ve stejné pozici jako stávající. Odbočka DN200 (č.207) by měla být na DN500 osazena tak, aby bylo možné následné propojení. Následovat bude úprava trubních dílů DN200 od č.207 s doplněním přírubového spoje pro případnou demontáž. Celé odhalené potrubí bude opatřeno novou PKO (D.1.6.) minimálně 150 mm pod úroveň podlahy (betonu). Na závěr bude provedena kontrola pozice příruby DN500 (zaměření) a obnovené potrubí zabetonováno zpět do dna strojovny. Při úpravě povrchu dna je nutné zachovat gravitační odvodnění dna do sběrného kanálku v chodbě.

Na konzole převodovky MZV bude provedena úprava umožňující osazení pružných elementů tvořených tlačnými ocelovými pružinami místo stávajících pryžových bloků. Z konzol budou demontovány nástavce a opraveny jejich deformace. Dle již provedené úpravy rámu převodovky budou do obou konzol vyvrtány oválné díry pro spojovací tyč Ø32 mm. Na spodní konzolu bude dovařen vymezovací kroužek pružiny. Celá konstrukce pak bude opatřena novou PKO.



Stávající a navrhované odpružení převodovky GSM

Ve strojovně budou opraveny/začištěny kotevní prvky přístupových konstrukcí – konzoly, patky. Před zpětnou montáží budou tyto konstrukce mechanicky očištěny a opatřeny novou PKO.

Uvnitř TK bude provedena revize čepu na sektoru. Čep bude očištěn od nánosů nikoliv od nátěru a bude provedena kontrola připojení na sektoru a jeho funkčních ploch, resp. závitů zajišťovací matice (cca M42). O provedené kontrole bude proveden záznam.

Ve strojovně, resp. v TK bude provedeno očištění a revize prostupu MZV zdí pilíře. Kontrolován bude stav koroze ocelových prvků, revidovány závity a funkční plochy pouzder hřídele, resp. ucpávky uvnitř prostupu. O provedené revizi bude proveden záznam. Ocelové desky (povrchy) prostupu jak ve strojovně tak v TK budou očištěny a opatřeny novou PKO (D.1.6.).

D.1.3.4.2.Práce prováděné v dílnách zhotovitele

V dílnách zhotovitele budou nejprve všechny díly očištěny a bude revidován jejich skutečný stav, o kterém bude zpracována nálezoá zpráva.

Všechny demontované trubní díly budou očištěny a ty které budou montovány zpět do jezu, budou opatřeny novou PKO.

Díly poškozená tak, že jejich obnova bude řešena náhradou, budou vyrobeny nové a opatřeny PKO.

Obnova náhradou se předpokládá u následujících dílů a konstrukcí:

MZV

- Táhlo a páka v TK včetně spojovacího materiálu a víčka páky.
- Hřídel MZV.
- Příruba hřídele MZV v TK včetně spoj. mat..
- Příruba ucpávky hřídele MZV ve strojovně včetně spoj. mat. a ucpávek
- Pružné elementy rámu převodovky MZV včetně spoj. mat.

3CV a potrubí

- Náhrada poškozené části kolene pod 3CV DN500 s přírubou a přírubovou odbočkou DN200.
- Propojovací díl (koleno) DN200 na potrubí od č.207 do TK.
- Potrubí DN300 od č.104 do TK levého sektoru (2 přírubové díly).

V dílnách zhotovitele bude dále provedena revize všech demontovaných armatur z potrubí. Montážní vložky budou rozebrány, očištěny a opatřeny novou PKO s výměnou těsnících prvků a spojovacího materiálu.

Klapky budou vyčištěny, bude zkontrolováno případně vyměněno jejich těsnění a zkontrolována jejich funkčnost.

Elektromechanické pohony (AUMA) a související zařízení (převodovky, hřídele, stojany apod.) budou očištěny, zkontrolována jejich funkčnost a stav a nastaveny jejich provozní parametry (koncové spínače, momentová omezení apod.).

Převodovky budou rozebrány, zkontrolována ozubení, vyměněna poškozená ložiska a těsnící prvky a znovu sestaveny s novými náplněmi. U převodovky MZV bude provedena úprava rámu dovařením konzoly pro nové pružné elementy.

U trojcestného ventilu (3CV) bude po jeho rozebrání provedeno vyvaření tělesa, víka případně pístu. Budou vyměněna těsnění a vodítka včetně jejich přírub a spojovacího materiálu. V hlavě 3CV budou vyměněny vodící kladky (ložiska). Bude

dále obnoveno odvodňovací zařízení ve víku 3CV a 3CVI osazen funkčním manometrem na horní komoru (nikoliv do víka).

Všechny díly 3CV i další komponenty budou opatřeny novou PKO po předchozí přípravě a vně i uvnitř. Spojovací materiál bude nahrazen novým nerezovým.

Pro všechny obnovované armatury a zařízení bude vyhotovena nálezová zpráva se specifikací provedených zásahů v rámci obnovy. V rámci dokončení obnovy v dílnách budou za účasti provozovatele VD, resp. TDS provedeny dílenské přejímky před zpětným přesunem dílů zpět do jezu.

D.1.3.5.Zpětná montáž technologie

Při přesunu dílů a zařízení zpět do jezu bude zase dočasně odstaveno a demontováno potrubí DN200 přímého plnění levého sektoru zprava.

Nejprve budou smontována na dně strojovny potrubí DN300 včetně klapky č.104 s pohonem a čerpací potrubí DN200 od č.207.

Do tlačné komory budou namontovány díly MZV včetně osazení nového hřídele do prostupu ve zdi s montáží přírub, novými ucpávkami a vymezením polohy. Na hřídel ve strojovně bude zavěšena revidovaná převodovka GSM a namontován rám převodovky s ukotvením k upravené konzole na zdi strojovny.

Následovat bude přesun a montáž dílů 3CV ve strojovně. Nejprve těleso do kterého bude osazen píst, nasazeno víko a osazena hlava s revidovanou diferenciální převodovkou.

K tělesu 3CV bude namontováno zpět potrubí DN400 do dolní vody včetně armatur. Montážní vložky a klapky č.202 s pohonem.

Následovat bude osazení pohonu 3CV, jeho seřízení a propojení 3CV jak s pohonem, tak s MZV.

Na závěr bude provedena zpětná montáž/propojení gravitačního přítoku DN400 do 3CV včetně montážní vložky a klapky č.201 s pohonem. Při této montáži musí být krátkodobě odstaveno gravitační potrubí v jezu. Čerpací potrubí musí po tuto dobu být funkční.

Po montáži potrubí a MZV bude provedena opatrná zpětná montáž prvků ASŘ (kabely, čidla) a všechny pohony připojeny zpět ke zdroji EE. Po připojení pohonů do sítě bude provedena revize všech elektrozařízení, které byly obnovovány, demontovány.

D.1.3.6.Zprovoznění a dokončovací práce

Po zevrubné kontrole úplnosti smontovaného potrubního systému středního sektoru i mechanické zpětné vazby (MZV) bude přistoupeno k provedení „suché“ zkoušky funkčnosti obnovených dílů a komponent. Následně bude provedeno postupné zavodnění systému odstraněním všech ucpávek z potrubí. Pro uvolnění potrubí DN300 do levého sektoru je nutné tento osadit na horní aretaci a sčerpát tlačnou komoru. Uvolnění DN400 z dolní vody musí provést potápěči.

Po zprovoznění zařízení je dále nutná fyzická kontrola funkčnosti čidel a snímačů ASŘ a jejich komunikace s řídicím systémem až do hlavního rozvaděče (RH). Obnovená technologie musí být funkční i na konzole obsluhy ve velínu jezu. Funkčnost technologie s řídicím systémem bude ověřena v přítomnosti obsluhy VD a provedena osobou odsouhlasenou s provozovatelem VD.

Na závěr bude provedena zpětná montáž původních pochozích a přístupových konstrukcí do strojovny i montážní šachty LNP. Při zpětné montáži budou provedeny drobné opravy deformací konstrukcí, opravena PKO OK a nahrazen starý spojovací materiál za nerezový.

D.1.4. Specifikace dodávaných dílů

Není-li specifikováno v technické zprávě jinak, bude při obnově obecně použito nerezového spojovacího materiálu. Závitové spoje budou při montáži ošetřeny tak, aby byly pokud možno v budoucnu rozebíratelné.

D.1.4.1. Klínové šoupě DN200, ruční

Šoupě bude osazeno na potrubí DN200 přímého plnění levého sektoru zprava na návodní stranu strojovny LNP. Bude sloužit k reviznímu uzavření nátoky přímého plnění z horní vody tak, aby nebylo nutné vždy při zaslepení tohoto potrubí využívat speciální technologie – pracovní potápěče.

Navrhováno je šoupě víkové, přírubové s klínem DN200, PN6 s nestoupajícím vřetenem. V případě rozdílného PN je nutné příslušná úprava navazujících trubních dílů (viz níže).

Protikorozi ochrana šoupěte bude provedena jeho výrobcem.



D.1.4.2. Trubní díly

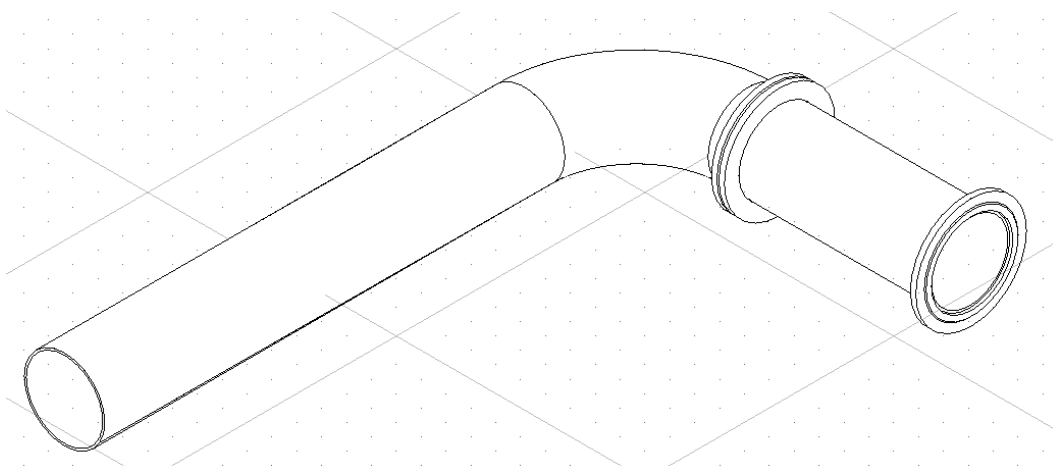
U všech trubních dílů je nutné u napojovacích přírub při demontáži ověřit připojovací rozměry (uvažována je s PN6).

D.1.4.2.1. Koleno a trouba DN300 (č. 104)

Stávající potrubí je silně zkorodované. Jedná se o potrubní díl tvaru „L“ s přírubou na straně TK a volná na straně č.104 pro zasunutí do adaptéru klapky. Ohyb dílu je řešen segmentovým obloukem se dvěma segmenty. Tento díl bude nahrazen s ohledem na manipulaci dvěma potrubními díly spojenými plochou přírubou. První z dílů bude přímý s přírubami na obou stranách a bude montován na přírubu prostupu do TK. Druhý díl bude obsahovat oblouk 1,5D. Na straně TK bude příruba a na straně klapky č.104 bude zasunut do adaptéru. Délku obou dílů je nutné odměřit při demontáži starého potrubí, míry v PD jsou odměřené přibližně.



Stávající pohled na trubní díl a navazující armaturu č.104



Návrh trubních dílů DN300 – přímý doměrek a koleno s přímým úsekem

Pod každý ze dvou nových trubních dílů bude osazena jednoduchá opěrná stolička se sedlem.

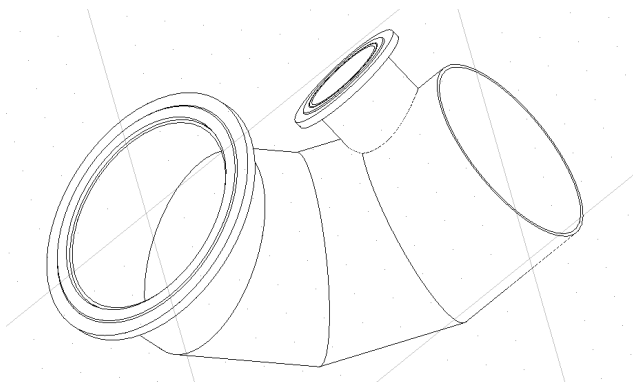
Díly budou svařeny z materiálu S235 tl. 8 mm a přírub dle ČSN EN 1092-1. Předpokládáno je s 1,85+0,9 m roury DN300 (171 kg), kolenem DN300, 1,5D (45 kg) a 3 ks plochými přírubami DN300, PN6.

Povrchová ochrana bude povlaková a bude aplikována vně i uvnitř potrubních dílů (viz D. 1.6.).

D.1.4.2.2.DN500 s odbočkou DN200

U stávajícího trubního dílu již hrozí prokorodování stěny a je nutné jeho část na straně strojovny včetně odbočky DN200 zcela vyměnit.

Nejprve bude trubní díl vybourán z betonu až na úroveň jeho ještě použitelné části – tloušťka stěny bude zajišťovat funkci a umožňovat navaření obnovené části dílu. Poškozená část trubního dílu bude z potrubí vyříznuta. Zároveň bude podle stávajícího vybouraného dílu svařen přírubový polotovár tvaru viz níže, který pak bude na místě dle vybourané a vyříznuté části upraven/seříznut tak aby jej bylo možné přivařit do potrubí ve správné poloze.



Opravný díl DN500/DN200



Při přípravě polotovaru je nutné na místě po odbourání nejprve zaměřit tvar dílu, resp. oblouku DN500 včetně umístění odbočky DN200. Je předpokládán segmentový oblouk s poloměrem 1D, který je však nyní zabetonován.. **Je také**

nutné fixovat polohu napojovací příruby DN500 3CV, která musí být po obnově tohoto potrubí ve stejné pozici.

Díly budou svařeny z materiálu S235 tl. 8 mm a přírub dle ČSN EN 1092-1. Předpokládáno je 1,3 m roury DN500 (128 kg), 0,2 m roury DN200 (9 kg), plochými přírubami 1 ks DN500, PN6 a 1 ks DN200, PN6.

Povrchová ochrana bude povlaková a bude aplikována vně i uvnitř potrubního dílu (viz D. 1.6.).

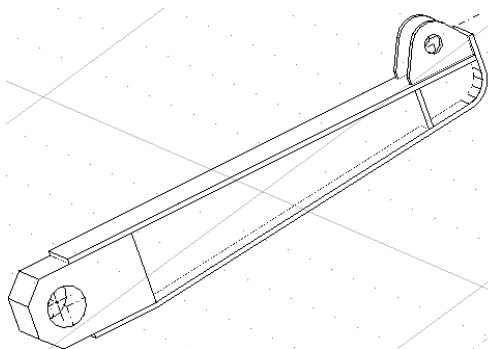
D.1.4.2.3. Koleno DN200 (č. 207) s úpravou potrubí DN200

Jedná se o propojení DN200 od uzavírky č. 207 a odbočky DN200 na obnovovaném potrubí DN500 pod 3CV (viz výše). Toto propojení je nutné realizovat na místě úpravou stávajících dílů s doplněním propojovacího koncového kolene svařeného na míru dle dispozice po obnově potrubí DN500 s odbočkou, která by měla být na potrubí DN500 osazena v původní poloze. Dále bude na úseku tohoto potrubí pod nátokem DN400 do 3CV osazen přírubový spoj (2x plochá příruba DN200) tak, aby potrubí bylo možné v případě potřeby demontovat bez nutnosti demontáže celého nátku DN400.

Díly budou svařeny z materiálu S235 tl. 6-8 mm a přírub dle ČSN EN 1092-1. Předpokládáno je použitím 1 m roury DN200 (42 kg) a 3 ks přírubami DN200, PN6. Povrchová ochrana bude povlaková a bude aplikována vně i uvnitř obnovovaných dílů (viz D. 1.6.).

D.1.4.3. Páka MZV v TK

S ohledem na předpokládané korozní poškození páky bude tato vyrobena nová ve stejných rozměrech jako páka stávající s případnou úpravou náboje dle provedené opravy hřídele prostupu MZV. Páka bude vyrobena (svařena) z oceli S355. Náboj páky je nutné sjednotit s novým hřídelem prostupu (drážkovaný spoj). Nová páka bude opatřena novou PKO dle (D. 1.6.). Nově bude vyroben i spojovací čep páky a táhla z korozivzdorné oceli (1.4301).



Páka MZV v TK



D.1.4.4. Táhlo MZV v TK

Táhlo bude demontováno a dle stávajícího táhla bude vyrobeno táhlo nové z oceli S355. Nové táhlo bude tvořeno silnostěnnou trubicí TR 70x8 mm, na kterou budou navařeny náboje s čepy a zajišťovacími šrouby. Do čepů budou namontována stavitelná naklápěcí oka se závity M30 do trvalého ponoru v TK. Předpokládaná délka táhla je cca 1,5 m.

Nové táhlo bude opatřeno novou PKO dle D. 1.6.

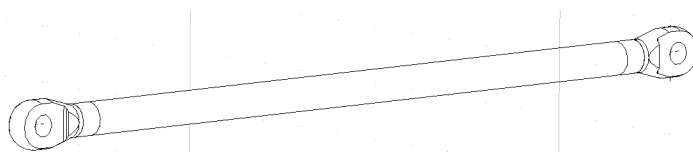


Schéma nového táhla a provedení



D.1.4.5. Hřídel MZV

Vzhledem k poškození stávajícího hřídele – deformace, ohyb (viz níže) bude vyroben a dodán hřídel nový. Délka hřídele bude cca 1,5 m, která bude upravena přesně dle demontovaného dílu. Průměr hřídele v prostupu (2 uložení) je \varnothing 105 mm. Na straně do strojovny bude hřídel upraven pro osazení do stávající repasované převodovky GSM zúžení z \varnothing 105 mm na výstupní průměr dutého hřídele s perem (cca \varnothing 60-70 mm). Pro budoucí demontáže převodovky bude zváženo osazení nerezové stahovací matice M70 mezi prostup a převodovku. Na straně páky bude hřídel opatřen drážkováním \varnothing 88/82 na celou šířku náboje páky. Zajištění hřídele v prostupu bude pomocí nových přírub (viz níže). Dále bude z nerezové oceli vyroben na hřídel vymezovací kroužek mezi páku a přírubu prostupu a nové nerezové víčko páky. Předpokládaný materiál hřídele je nerez - 1.4021. Příruba, kroužek a víčko - 1.4301.



Poškození/deformace stávajícího hřídele prostupu MZV (cca 80 kg)

D.1.4.6. Příruby prostupu MZV

Pro obě strany prostupu budou vyrobeny nové příruby pro montáž hřídele do prostupu. Vyrobeny budou z korozivzdorné oceli 1.4301.

Uvnitř tlačné komory bude příruba vyrobena dle stávající demontované, zkorodované. Předpokládané rozměry jsou \varnothing 175/95 mm s osazením na \varnothing 105 mm a tloušťkou 25 mm (6 kg).

Ve strojovně bude osazena nová příruba ucpávky hřídele vyrobená dle stávající. Osazena bude nerezovým spojovacím materiálem. Vnější rozměry jsou \varnothing 180/105 x 60 mm (13 kg).



Příruby prostupu MZV ve strojovně a v tlačné komoře

D.1.5. Specifikace pro repasi obnovovaných dílů

Není-li specifikováno v technické zprávě jinak, bude při repasi, resp. při náhradě starého spojovacího materiálu obecně použito spojovacího materiálu korozivzdorného. Závitové spoje budou při montáži ošetřeny tak, aby byly pokud možno v budoucnu rozebíratelné (mazivo proti zadření).

D.1.5.1. Mechanická zpětná vazba (MZV)

D.1.5.1.1. Prostup MZV

Prostup hřídele po rozebrání bude vyčištěn a budou ošetřena bronzová pouzdra - očištění a případné zabroušení povrchu

Vnější plochy prostupu MZV a demontované díly budou opatřeny novou PKO.

Při zpětné montáži budou osazeny nové ucpávky, dodány a osazeny potřebné vymezovací kroužky a vyměněn poškozený spojovací materiál. Příruby budou nové, nerezové (viz výše).

D.1.5.1.2. Převodovka MZV

Po demontáži bude stávající čelní převodovka GSM RP2 160 přesunuta do dílen zhotovitele kde bude provedena její revize. V rámci těchto prací bude:

- Převodovka bude očištěna, rozebrána a vypracována náleзовá zpráva.
- Budou vyměněna těsnění a poškozená/opotřebovaná ložiska.
- Převodovka bude sestavena a opatřena novou náplní (olej, mazivo).
- Stávající PKO převodovky bude obnovena, stejný odstín- !!čitelný štítek!!.



Převodovka MZV – GSM RP2 160

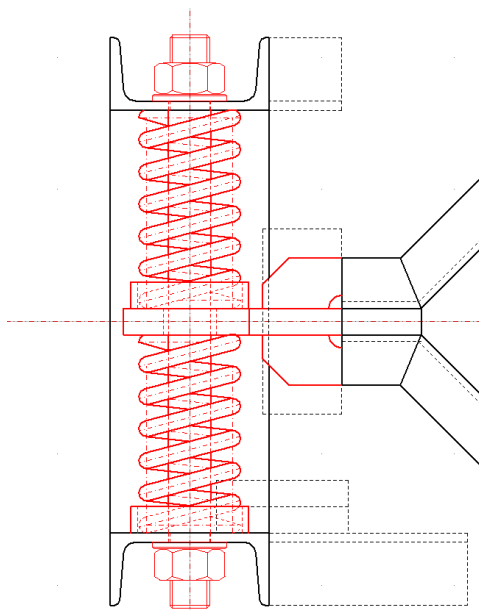
D.1.5.1.3. Rám převodovky MZV, konzola

Současně s úpravou konzoly převodovky na vodním díle bude provedena u úprava jejího rámu v dílnách zhotovitele. Rám bude demontován a budou opraveny jeho drobné deformace. Následně bude na konzolu dovařena deska z plechu tl. 20 mm (275x165 mm) upravená dle skutečného rozměru a dovařeny 8 ks výztuhy. V desce bude vyvrtána díra $\varnothing 40$ mm pro osazení šroubu s pružinami. Na horní plochu dolní konzoly bude dovařen vymežovací kroužek $\varnothing 90 \times 5$ mm stejně jako na desku. K rámu bude vyroben šroub z tyče $\varnothing 32$ mm (1.4301) se závity na obou stranách M30 a dodány matice s podložkami (A2).



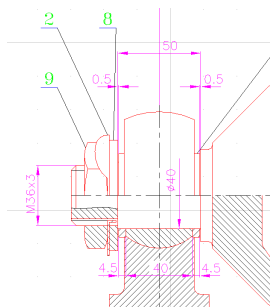
Deformace rámu převodovky.

Jako pružné elementy budou dodány 2 ks tlačné pružiny o rozměrech TL 12x77x160x7, konzervované. Při demontáži a následné úpravě konzol je nutné délky pružin ověřit na díle ve vztahu ke skutečné poloze převodovky GSM ve vyrovnané poloze s diferenciální převodovkou 3CV. Upravený rám převodovky bude opraven opatřen novou PKO dle D. 1.6.



D.1.5.1.4.Čep na sektoru

Čep na sektoru bude při demontáži rozebrán a očištěn. Bude revidován jeho technický stav a případná drobná poškození opravena, vyvařena. Pro čep bude dodán nový spojovací materiál – Matice M36x3, podložky vše A2. Nakonec bude na čepu obnovena PKO (cca 0,5 m²).



D.1.5.2. Trojcestný ventil

Trojcestný ventil bude celý rozebrán a revidován, resp. odstraněna jeho poškození. Je předpokládáno, že 3CV bude demontován z jezu, přesunut do dílen zhotovitele kde bude revize a odstranění poškození provedeno.



3CV 200 středního sektoru

V rámci obnoivy bude provedeno následující:

Těleso 3CV

- Těleso bude rozebráno a očištěno, bude vypracována nálezová zpráva.
- Budou vyrovnány deformace a vyvařena poškození – prokorodovaná místa a vykorodované sváry (nerezová vložka x plášť).
- Celé těleso bude očištěno vně i uvnitř a opatřeno novou PKO (kromě nerezových a funkčních ploch).
- Na vodící pouzdro hřídele budou vyrobeny nové nerezové příruby (2 ks) a dodán nerezový spojovací materiál (M10).



Opravené vodící pouzdro s vložkou

- Do pouzdra bude vyrobena nová vložka z vhodného termoplastu (PTFE) dle stávající.
- Pro zpětnou montáž 3CV na potrubí bude také připravena sada nerezových šroubů – 20 ks M20 (délku při demontáži ověřit).

Píst 3CV s hřídelem

- Píst bude vyjmut a bude ověřena příměst hřídele (házivost).
- Hřídel bude očištěn a ošetřen. Zuby přímého ozubení budou zabroušeny.
- Povrch pístu (bronz) bude revidován a zabroušen v případě hlubokých poškození (rýh) zavařen a obroben.

- Ocelová konstrukce těla pístu uvnitř bude očištěna (St.2.0) a opatřena novou PKO (D.1.6.).

Víko 3CV

- Víko 3CV bude rozebráno a očištěno (nálezová zpráva).
- Po rozebrání těsnícího pouzdra bude dodána nová horní příruba, nerezová včetně spojovacího materiálu M10 (A2).
- Dle stávajícího těsnění bude dodána nová sada těsnění hřídele pístu.



Pouzdro těsnění ve víku s novou přírubou a sadou těsnění

- Do příruby víka bude osazen na horní komoru 3CV nový manometr (0-100 kPa, 1 bar) s trojcestným kohoutem (M20).
- Celé víko bude otryskáno a opatřeno novou PKO (D.1.6.).
- Pro následnou montáž víka bude připravena sada nerezových šroubů 20 ks M20x90 s podložkou a maticemi (A2) (ověřit stávající).

Hlava 3CV

- Hlava bude rozebrána a očištěna (nálezová zpráva).
- Bude obnoveno odvodnění v dřívku hlavy a opatřeno výpustným ventilem.
- Tělo hlavy bude očištěno vně i uvnitř a obnovena jeho PKO.
- Obnovena budou průhledítka hlavy i horní kryt hřídele pístu.
- Při zpětné montáži budou osazeny nové vodící kladky hřídele (2ks ložiska) a obnovena funkce excentrického nastavení kladek. Při kontrolním sestavení bude seřízen přítlak hřídele na diferenciální převodovku.



Excentrické kladky v hlavě 3CV

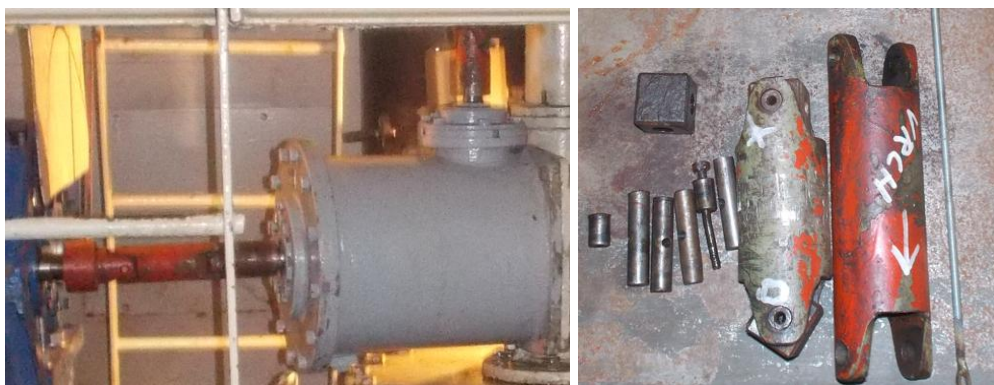
- Pro následnou montáž hlavy na víko budou připraveny nové nerezové šrouby 6 ks M16 (A2) (ověřit délku při demontáži).



Stávající diferenciální převodovka bude rozebrána, očištěna a revidována. Její technický stav bude zhodnocen v písemné zprávě. V rámci obnovy je předpokládána výměna všech ložisek a těsnění (gufer). Zároveň budou opravena drobná poškození na funkčních plochách vnitřních dílů (ozubené převody). Na jednotlivých dílech bude obnovena PKO a převodovka zpět sestavena s náhradou poškozeného spojovacího materiálu. Součástí repase bude i náplň maziva a funkční zkouška převodovky před její zpětnou montáží na 3CV.

Jedná se o dva dvojklobové hřídele propojující diferenciální převodovku jednak s čelní převodovkou MZV a také s náhonem pohonu 3CV u stropu strojovny což umožňuje jak automatickou, tak řízenou manipulaci s ventilem.

30 VD České Kopisty, obnova technologických částí jezu – ZPD



Propojovací hřídele, rozebraný hřídel

Na závěr budou oba hřídele natřeny červenou barvou (PKO) a promazány.

D.1.5.5. Pohon 3CV se stojanem

Stávající pohon (AUMA SAR10.1) bude po demontáži rozebrán a revidován se zpracováním nálezové zprávy. Jednotlivé díly budou očištěny a promazány. Poté bude pohon i stojan znovu sestaven se současnou kontrolou a nastavením předepsaných hodnot koncových spínačů pohonu (poloha, moment). Ve stojanu musí být také zkontrolována a případně nastavena funkce bezpečnostní spojky v noze pohonu (25-50 Nm).

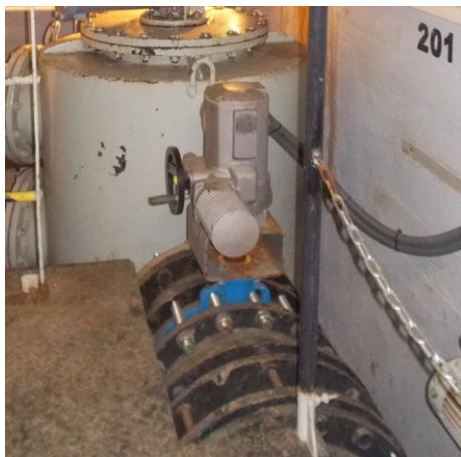


Pohon 3CV

D.1.5.6. Armatury na potrubí trojcestného ventilu

D.1.5.6.1. Klapky DN400 č. 201 a 202 s pohony

Jedná se o motoricky ovládané mezipřírubové klapky DN400. Osazeny jsou servopohony AUMA SG12.1.



Klapky budou v rámci repase rozebrány a revidován jejich technický stav – zpráva. Následně bude provedena jejich repase zahrnující

- Důkladné očištění dílů.
- Opravu/obnovu těsnících ploch na disku i tělese.
- Kontrola a případná obnova ucpávek čepů disku, resp. hřídele.
- Obnova PKO jak vnější tak i vnitřní.
- Zpětné sestavení a zkouška těsnosti na PN6 - zpráva.
- Nastavení čidel pohonu - poloha, moment

D.1.5.6.2.Klapka DN300 č. 104 (s pohonem)

Jedná se o mezipřírubovou klapku s trubním adaptérem DN300, stojanem pohonu a pohonem AUMA SG 12.1. Stávající klapka (č.104) bude v rámci obnovy očištěna a bude revidován její technický stav, zejména stav těsnících ploch disku (viz výše). O provedené revizi bude vyhotovena zpráva. Součástí revize bude i kontrola, resp. nastavení čidel pohonu (moment, poloha). Drobná poškození budou opravena (zabroušení, vytmelení) a obnovena bude v takovém případě i PKO.



Klapka č.104 s pohonem

D.1.5.6.3.Kompenzátory DN400 (č. 201, č.202)

Stávající kompenzátory DN400 budou demontovány a repasovány. V rámci obnovy je předpokládáno provedení následujících kroků:

- Rozebrání armatur se základním očištěním a revizí dílů – zpráva
- Otryskání vně i uvnitř a oprava funkčních ploch budou-li poškozeny.
- Obnova PKO vně i uvnitř jednotlivých dílů.

- Zpětné sestavení s osazením nových ucpávek a náhradou poškozeného spojovacího materiálu za nerezový.



Kompenzátory DN400 před č. 201 a za č.202

D.1.5.7.Potrubní díly

Demontované díly potrubí budou vyneseny z jezu na břeh, kde bude provedeno jejich zevrubné očištění (tlaková voda). Následně budou prohlédnuty a silně zkorodovaná, resp. vyerodovaná místa vyvařena. Následovat bude očištění trubních dílů vně i uvnitř na Sa2,5, resp. St2,0 a obnova jejich protikorozi ochrany vně i uvnitř. Po jejich obnově budou přesunuty zpět do jezu a namontovány do potrubí s použitím nového spojovacího materiálu.

D.1.5.7.1.Doměrky u armatur (DN300, DN400)

Jedná se o 2 přírubové doměrky DN400 u klapek č.201 s č.202 délky cca 300 mm oba. Dále pak doměrek u č. 104 o délce cca 0,6 m. Obnova viz výše.

D.1.5.7.2.Potrubí DN400 – dolní voda

Jedná se o dva přímé díly, 1,6 m a 2,8 m dlouhé a dvě segmentová kolena DN400 (1D). Všechny díly jsou přírubové. Obnova viz výše.

D.1.5.7.3.Potrubí DN200 – přímé plnění LS

Potrubí DN200 přímého plnění LS bude v rámci přípravných prací za vstupem do pilíře přerušeno a na přítok osazena plochá příruba DN200, PN6. Na přírubu bude osazeno nové šoupě DN200, PN6 přírubové (l = 230 mm). Navazující přímý díl bude délkově upraven do stávajícího potrubí s navařením druhé připojovací příruby šoupěte. PKO poškozená při montáži bude na místě obnovena nátěrem.

D.1.6. Protikorozi ochrana OK

V rámci obnovy technologických částí bude provedena protikorozi ochrana (PKO) ocelových konstrukcí stávajících (obnovovaných) či nových nahrazujících dílů a zařízení. Bude se jednat o povlakovou protikorozi ochranu, resp. ošetření pomocí nátěrového systému o vlastnostech specifikovaných níže. Bez PKO mohou zůstat pouze funkční a ošetřené plochy a nerezové plastové či bronzové prvky.

PKO musí vždy zahrnovat nejprve přípravu povrchu, resp. zajištění povrchu ve specifikovaném stavu a následně jeho ošetření specifikovaným typem ochranného povlaku.

Všechny použité materiály musí být aplikovány za příznivých okolních podmínek a dle aplikačních předpisů vydaných jejich výrobcí. Níže jsou uvedeny specifikace pro provedení PKO.

Specifikace konstrukcí:

Vnější i vnitřní plochy ocelových konstrukcí a trubních dílů stávající i nové.

- Potrubní díly
- Díly MZV v TK i ve strojovně
- Nově vyrobené komponenty nebudou-li dodány s odpovídající PKO od výrobce.

Příprava povrchu:

- Tryskáním na Sa 2,5 v souladu s ČSN EN ISO 8501
- Mechanické očištění na St 2,0 (při malých nebo těžko přístupných plochách zejména na vodním díle).

Specifikace pro nátěrový systém:

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost VH – velmi vysoká (nad 25 let)
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída Im1 – ponor (sladká voda)
- vysokосуšínový nátěr na bázi EP aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy ;
NDFT min. tl.500μm; odstín černý, šedý.

D.2. Výkresová část

D.2.1. Hřídel MZV (CK_MZV_2_01)	1:2
D.2.2. Příruba prostupu hřídele MZV (CK_MZV_2_11)	1:2
D.2.3. Příruba ucpávky MZV (CK_MZV_2_12)	1:2
D.2.4. Příruba hřídele (CK_MZV_2_13)	1:1
D.2.5. Pouzdro vymezovací na hřídel (CK_MZV_2_14)	1:1
D.2.6. Páka MZV (CK_MZV_2_20)	1:3
D.2.7. Páka MZV – náboj (CK_MZV_2_21)	1:1,5
D.2.8. Páka MZV – plechy (CK_MZV_2_22)	1:3
D.2.9. Táhlo MZV (CK_MZV_2_30)	1:2,5
D.2.10. Matice M64x3 (CK_MZV_2_41)	1:1
D.2.11. Úprava závěsu převodovky GSM	1:5
D.2.12. Tyč závěsu převodovky	1:2
D.2.13. Schematický výkres/řez 3CV	1:5