

zakázka číslo : 01/2020
zadavatel : Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951
500 03 Hradec Králové
k.ú. : Střekov
kraj : Ústecký

stavba : VD Střekov, oprava horních vrat VPK

D. Dokumentace objektů

D.2. Technologická část

D.2.1. Technická zpráva technologické části opravy

stupeň dokumentace : DSJ
datum : květen 2020

paré :

D.2. Technologická část

D.2.1. Technická zpráva technologické části opravy

Celé VD Střekov je technickou památkou. Technologie, která je předmětem opravy dle této PD je původní, tj. dnes již téměř 90 let stará pouze s opravami náhodných poškození během dlouholetého provozu. Vzhledem ke stáří i postupně se snižující spolehlivosti se provozovatel rozhodl k provedení této opravy. V rámci jezu se nejedná o ojedinělou akci ale dlouhodobou komplexní opravu technologie tohoto vodního díla jako celku trvající již po 20 let. Zahájena byla v roce 2001 opravou I. jezového pole a od té doby již byla postupně opravena všechna 4 jezová pole. Horní vrata VPK, která jsou předmětem této opravy, slouží prvoplánově jako plavební zařízení avšak jednou jejich funkcí může být i převádění povodňových průtoků jako 5. jezové pole. Technicky i dispozičně jsou tato vrata jezovým polím I. až IV. velmi podobná.

Při provádění opravných prací bude užito takových konstrukčních a technických řešení, které budou respektovat stávající provedení ocelových konstrukcí (OK). Vyměněné viditelné komponenty ocelové konstrukce horního stavidla (HS) a dolního stavidla (DS) budou zhotoveny tak, aby nebyl vizuálně patrný zásah do konstrukce technologického zařízení (použití lícovaných šroubů s hlavou ve tvaru nýtu, imitací hlav nýtů, apod.).

V rámci technologických oprav horních vrat VPK budou realizovány čtyři provozní soubory komplexně pokrývající celé předmětné technologické zařízení.

D.2.1.1.PS01 – Dolní stavidlo (DS)

D.2.1.1.1.Ocelová konstrukce DS

Ocelová hradící konstrukce DS je napadeny plošnou korozí postupující místně do důlkové, při které dochází k významným úbytkům materiálu nosné konstrukce i hradícího plechu což v důsledku omezuje funkčnost i bezpečnost celé konstrukce.

Současný technický stav dolního stavidla, které bylo naposledy vytaženo z vody za povodně 2002, již vyžaduje významný opravný technický zásah.

- Nevyhovující zeslabené části ocelové konstrukce DS budou po částech vyměněny za nové v rozsahu cca 12 t. Předpokládá se výměna následujících částí DS:
 - Díly horního i dolního vodorovného nosníku příhradové konstrukce DS včetně některých výztuh a styčníků.
 - Svislé a dolní šikmé výztuhy u svislých příhrad DS č. 2 až 10.
 - Výztuhy hradící stěny DS.
 - Nosič (U profil) prahového těsnění.
- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v jímce.
 - Povlaková PKO – Permacor HS 2807/HS-A

D.2.1.1.2.Podvozky DS

Podvozky DS jsou ve velmi špatném stavu silně zkorodované. V rámci opravy podvozku DS budou provedeny následující práce:

- Nevyhovující a zeslabené části podvozků DS budou vyměněny za nové.
 - Dvojdílná vahadla.

- Střední čep vahadel.
- Čepy kol.
- Konzoly podvozku DS.
- Opěrný válec a úložná deska budou revidovány a upraveny.
- Pojezdová kola podvozků DS budou revidována (rozebrána, ošetřena-opravena, osazena novými těsníci prvky, naplněna mazivem a zkompletována).
- U čepů kol podvozků DS bude opraveno mazání ložisek.
- Bude dodán nový spojovací materiál.
- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v dílnách.
 - Povlaková PKO – Permacor 3326/EG

D.2.1.1.3. Závěsné nosníky DS

Ocelová konstrukce závěsných nosníků DS je napadena plošnou korozí přecházející (postupující) místně do důlkové, při které dochází k úbytkům materiálu nosné konstrukce a bočních štítů. V tělese závěsného nosníku pak nejsou zhotoveny technologické otvory umožňující demontáže/montáže navazujících technologických částí (uchycení konzol podvozků DS, ...).

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Nevyhovující a zeslabené části obou závěsných nosníků DS budou po částech vyměněny za nové.
- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v jímce.
 - Povlaková PKO – Permacor 3326/EG

D.2.1.1.4. Gallův řetěz DS, 68 t, r=230mm

Stávající články Gallova řetězu jsou obalené vrstvou mastného utemovaného prachu (nánosem) negativně ovlivňující ohebnost článku na čepech, zejména při ukládání v zásobníku řetězu. Některé články vykazují značně omezenou ohebnost – možnost zadření čepů. Původní stav podvozků tabulových uzávěrů a jejich zavěšení (Gallovy řetězy) nevylučují možnost výpadků manipulovatelnosti.

- Stávající řetězy budou sejmuty a ve výrobním závodě zhotovitele kompletně revidovány (uvolnění článků, oprava, zpohybnění a konzervace). Čepy zlikvidované při demontáži nebo čepy poškozené (zadřené, vydřené) budou nahrazeny za nové shodné konstrukce zahrnující i související materiál (vložky, kroužky, nýty, ...)
- Čepy normální.
- Čepy závěsné.
- Ocelová konstrukce bude ošetřena vhodným ekologickým konzervačním prostředkem.
- Všechny články (mimo nových) budou ošetřeny následujícím mazacím systémem: Po odstranění (mechanické, máčení v odmašťovací lázni) původních mazacích produktů, rzi a rozpohybování čepů Gallových řetězů budou řetězy ošetřeny mazacími produkty Fillmore (ošetření čepů a prostoru mezi čepy a deskami řetězů) a Dry Protec (ošetření desek Gallových řetězů).

- Nevyhovující zeslabené a opotřebované části zásobníků řetězů DS budou celé nebo po částech vyměněny za nové (bude upřesněno technikem PL). Poté bude na zásobnících opravena PKO (nátěrový systém 2).

D.2.1.1.5. Těsnící trámy (prahové) DS

Hradící funkce vrat je snížena nedostatečně účinnými těsnícími prvky. Dubové těsnící trámy jsou ve špatném technickém stavu, vykazují nadměrné průsaky a hrozí jejich postupná destrukce. Spojovací materiál kotvící trámy k ocelové konstrukci DS je silně napaden hloubkovou důlkovou korozí.

- Nefunkční (trouchnivé) těsnící trámy budou v celé délce vyměněny za nové shodného profilu a materiálu – dub. Nové trámy budou před montáží ošetřeny vhodným ekologicky nezávadným konzervačním prostředkem. (včelí vosk)
- Bude dodán a namontován nový spojovací materiál v nerezovém provedení.

D.2.1.1.6. Postranní těsnění DS

Hradící funkce je snížena nedostatečně účinnými těsnícími prvky. Dubové těsnící trámy jsou ve špatném technickém stavu, vykazují nadměrné průsaky a hrozí jejich postupná destrukce. Stávající nosná ocelová konstrukce těsnění, pružinové závěsy, pružiny včetně spojovacího materiálu jsou silně napadeny hloubkovou důlkovou korozí.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Nevyhovující trouchnivé trámy budou kompletně v celé délce vyměněny za nové shodného profilu a materiálu – dub. Nové trámy budou před montáží ošetřeny vhodným ekologicky nezávadným konzervačním prostředkem.
- Nosná ocelová konstrukce těsnění bude celá vyměněna (lišty, pružinové závěsy, ...) za novou včetně nového spojovacího materiálu. Ocelová konstrukce bude ošetřena novou PKO (Permacor 3326/EG).

D.2.1.1.7. Výkyvné těsnění mezi stavidly DS a HS

Hradící funkce je snížena nedostatečně účinnými těsnícími prvky. V současné době horní vrata VPK vykazují při napouštění a vypuštění v určité poloze vibrace. Vibrace se šíří od pravého bočního, mezistavidlového těsnění. Poškozen je zřejmě dubový těsnící trámec. Provizorní oprava výkyvného těsnění byla provedena v roce 2019. Bude provedena kontrola trámů a ocelové konstrukce. Nevyhovující díly budou vyměněny za nové. Ostatní zůstanou zachovány.

- Poškozené těsnící trámy budou kompletně v celé délce vyměněny za nové shodného profilu a materiálu – dub. V místech svislých kluzných pásnic HS budou vodorovné těsnící trámce opatřeny přišroubovanými bronzovými klouzátky. Nové těsnící trámy budou před montáží ošetřeny vhodným ekologicky nezávadným konzervačním prostředkem.
- Stávající nosná ocelová konstrukce těsnění – nosný rám (nosné lišty, pružné plechy, vymežovací šrouby, kryty nad těsněním, ...) bude opravena včetně dodání nového spojovacího materiálu. Ocelová konstrukce bude ošetřena novou PKO (Permacor 3326/EG).

D.2.1.1.8. Boční vedení postranního těsnění DS

Ocelová konstrukce bočního vedení postranního těsnění DS je napadena plošnou korozí přecházející (postupující) pod vodní hladinou do důlkové, při které dochází k úbytkům materiálu nosné konstrukce.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Zeslabená ocelová konstrukce bočního vedení postranního těsnění DS bude celá vyměněna za novou včetně nového spojovacího materiálu. Ocelová konstrukce bude ošetřena novou PKO (Permacor 3326/EG).

D.2.1.1.9.Vodící kladky DS

Stávající ocelové konstrukce vodících kladek DS jsou silně napadeny hloubkovou důlkovou korozí. Vodící kladky jsou převážně nepohyblivé. U některých kladek se vyskytuje bodové opotřebení obvodu pojezdu kladky – vydřené plochy.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Zeslabená ocelová konstrukce vodících kladek DS bude celá vyměněna za novou. U čepů kladek bude instalováno nové mazání ložisek včetně nového spojovacího materiálu. Ocelová konstrukce bude ošetřena novou PKO (Permacor 3326/EG).
 - Kladky, čepy, konzoly
 - Kluzná ložisková pouzdra, vymežovací kroužky
 - Vymežovací a podkladní plechy

D.2.1.1.10.Ocelové konstrukce DS osazené v drážkách pilířů

Jedná se o hlavní opěrné kolejnice a boční, resp. návodní kolejnice vedení kladek. Dále se jedná o dosedací U profil bočního těsnění DS. U jednotlivých ocelových prvků bude:

- provedena revize stavu zejména funkčních ploch a ukotvení do stavební konstrukce.
- obnovena PKO po předchozím otryskání na Sa2,5 nátěrovým systémem 2 (Permatex za studena).

D.2.1.2.PS02 – Horní stavidlo

D.2.1.2.1.Ocelová konstrukce HS

Horní Stoney je vyvážená pomocí závaží zavěšených na druhém konci ovládacích gallových řetězů tak, aby byla zmenšena ovládací síla při častějších manipulacích při proplavování plavební komorou. Ocelové hradící konstrukce jsou napadeny plošnou korozí postupující místně do důlkové, při které dochází k úbytkům materiálu nosné konstrukce a hradícího plechu, která již vyžaduje výměny jednotlivých komponentů.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce HS se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Nevyhovující zeslabené části ocelové konstrukce HS budou po částech vyměněny za nové.
 - Horní a dolní vodorovný nosník příhradové konstrukce HS včetně výztuh a styčníků.
 - Hradící stěna HS (plech).

- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v jímce.
 - Povlaková PKO – Permacor 3326/EG (přelivná hrana HS 2807/HS-A)

D.2.1.2.2. Těsnící plocha HS

Při spuštění horního stavidla cca o 1,1 m, tj. na kótu max. horní hladiny 141,45 (původní max. výška přepadové hrany byla 142,60), vodorovné těsnění mezi stavidly přestává být funkční, protože těsnící trámec se dostane mimo těsnící pásnici dolního stavidla. Z tohoto důvodu bude na celou návodní plochu HS doplněna nerezová těsnící plocha mezistavidlového těsnění. Vodotěsné svary rastr i plech.

- Oprava hradíčního plechu HS na celou výšku manipulace (kontaktu s mezstavidlovým těsněním) a v celé šířce nerezovým plechem podloženým vyrovnávacím rastrem z ocelových profilů.
- Protikorozní ošetření ploch ocelových konstrukcí původního hradíčního plechu zakrytého novou těsnící nerezovou plochou.

D.2.1.2.3. Podvozky HS

Původní stav podvozků tabulových uzávěrů a jejich zavěšení (Gallovy řetězy) nevylučují možnost výpadků manipulovatelnosti. Ocelová konstrukce podvozků – dvojdílná vahadla, střední čep vahadel, čepy kol a konzoly podvozku HS jsou napadeny důlkovou korozí s úbytkem materiálů (nosné konstrukce), čepy kol a válečky ložisek pojezdových kol jsou opotřebované, některé nepohyblivé a nemají funkční mazání. Opěrný válec a úložná deska jsou napadeny plošnou korozí přecházející (postupující) místně do důlkové, při které dochází k úbytkům materiálu. Kola podvozků se obtížně odvalují – zvýšený odpor ložisek.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Nevyhovující a zeslabené části podvozků HS budou vyměněny za nové.
 - Dvojdílná vahadla.
 - Střední čep vahadel.
 - Čepy kol.
 - Konzoly podvozku HS.
- Opěrný válec a úložná deska budou revidovány a upraveny.
- Ložiska pojezdových kol budou zhotovena nová včetně příslušenství (válečky, víka, vložky, kroužky, ...).
- Pojezdová kola podvozků HS budou revidována (rozebrána, ošetřena-opravena, osazena novými těsnícími prvky, naplněna mazivem a zkompletována).
- U čepů kol podvozků DS bude opraveno mazání ložisek.
- Bude dodán nový spojovací materiál.
- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v dílnách.
 - Povlaková PKO – Permacor 3326/EG

D.2.1.2.4. Závěsné nosníky HS

Ocelová konstrukce závěsných nosníků HS je napadena plošnou korozí přecházející (postupující) místně do důlkové, při které dochází k úbytkům materiálu nosné konstrukce a bočních štítů. V tělese závěsného nosníku nejsou zhotoveny technologické otvory umožňující demontáže/montáže navazujících technologických částí (uchycení konzol podvozků HS, ...).

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Nevyhovující a zeslabené části obou závěsných nosníků HS budou po částech vyměněny za nové.
- Ocelová konstrukce bude opatřena novou PKO
 - Otryskat v jímce.
 - Povlaková PKO – Permacor 3326/EG

D.2.1.2.5. Gallův řetěz HS, 54 t, r=200mm

Stávající stav závěsných gallových řetězů HS je havarijní. Zejména u pravého řetězu, který vykazuje pouhým okem viditelná protažení a při bližším pohledu byl tento řetěz již v minulosti opravován (svařován). S ohledem na technický stav těchto provozně nejvíce zatěžovaných prvků je navržena jejich oprava výměnou za nové zhotovené z korozivzdorného materiálu stejných rozměrů i nosnosti.

- Vyvažovací závaží HS budou v horní poloze, tj. v dolní poloze HS fixována v šachtách pomocí provizorních dostatečně únosných trámů tak, aby nedošlo k poškození stavební části pilířů (hmotnost jednoho ks závaží je 30 t).
- Poté budou stávající řetězy sejmuty společně s dosud visícími řetězy „náhradními“, nikdy nepoužitými a zavěšenými za hlavní nosníky zdvihadel. Sejmuté řetězy budou přemístěny na plochu ZS kde budou upraveny a zlikvidovány jako železná šrot společně se starými ozubenými pastorky rovněž nepoužitými.
- Nové řetězy budou vyrobeny z korozivzdorného materiálu zajišťujícího stejnou nosnost (54t) i stejné rozměry při předpokladu použití původních ošetřených řetězových kol a kladek.
- zavěšená závaží v šachtách pilířů budou společně s jejich vedeními (kolejnicemi) opatřena novou PKO po předchozím odmaštění a mechanické přípravě povrchu (PSt2,0) nátěrovým systéme 3.
- Nové řetězy budou zpět osazeny na HS a pohybovací mechanismus spolu se zavěšením vyvažovacích bloků, které budou dováženy o přírůstek hmotnosti stavidla (těsnicí plocha na hradícím plechu).
- Nové ocelové konstrukce řetězu budou ošetřena vhodným ekologickým konzervačním prostředkem.

D.2.1.2.6. Vodící kladky HS

Stávající ocelové konstrukce vodících kladek HS jsou napadeny hloubkovou důlkovou korozi. Vodící kladky HS k DS jsou omezeně pohyblivé.

Stávající povrchová ochrana ocelové konstrukce se vyskytuje pouze místně v degradované formě.

- Zeslabená ocelová konstrukce vodících kladek HS bude celá vyměněna za novou. U čepů kladek bude instalováno nové mazání ložisek včetně nového spojovacího materiálu. Ocelová konstrukce bude ošetřena novou PKO (Permacor 3326/EG).
 - Kladky, čepy, konzoly
 - Kluzná ložisková pouzdra, vymežovací kroužky

D.2.1.2.7. Ocelové konstrukce HS osazené v drážkách pilířů

Jedná se o hlavní opěrné kolejnice, u kterých bude:

- provedena revize stavu zejména funkčních ploch a ukotvení do stavební konstrukce.
- obnovena PKO po předchozím otryskání na Sa2,5 nátěrovým systémem 2 (Permatex za studena).

D.2.1.3.PS03 – Zdvihadla horních vrat VPK

D.2.1.3.1. Technologické podmínky pro provedení opravy zdvihadel

Pro realizaci plánovaných revizních a opravných prací na zdvihadlech horních vrat VPK je nezbytné zajistit zdvihací zařízení schopné manipulace s jednotlivými revidovanými komponenty. Konstrukce stropu strojovny je nízká a subtilní tak, že neumožní instalaci pevného závěsu schopného vyzvednout břemeno hmotnosti cca 2t z konstrukce zdvihadla. Za tímto účelem je v rámci stavební části opravena střecha do původního stavu, kdy bylo možné části střechy nad zdvihadly odejmout a manipulovat s břemeny ve strojvnách jezu pomocí zdvihacího zařízení – portálového jeřábu osazeného na mostu přes jez nad strojvnami jednotlivých jezových polí. V rámci tohoto souboru opravných prací však bude nutné dle potřeby rozebrat konstrukci strojovny, odstranit po nezbytně dlouhou dobu část střechy nad příslušným zdvihadlem a po provedení opravy zdvihadla tuto část střechy opět vrátit na své místo a smontovat skelet strojovny včetně opravy dotčených nátěrů, resp. náhrady případně poškozeného spojovacího materiálu, který je v současné době dosud v imperiálním provedení. Při demontáži a zpětné montáži odnímatelných částí střechy bude také nutná dočasná úprava elektroinstalace (světla) a demontáž kamer a příprava dosedacích desek (trámů) na stávající střechu tak, aby při této manipulaci nebyly deformovány drážky (falcy) současné střešní krytiny. Nutné bude také dořešit závěs jeřábu nad pravým zdvihadlem, nad které „nedosáhne“ kočka jeřábu.

Opravu zdvihadel lze provádět pouze s demontovanými gallovými řetězy jak DS tak HS.

D.2.1.3.2. Stručná charakteristika opravovaných konstrukcí

Na základě záměru opravy a následné prohlídky zařízení byla revize a oprava zdvihadel specifikována následujícím rozsahem:

Zdvihadlo DS

- Komplexní revize komponent technologického zařízení zvedacího mechanismu DS –prohlídka a zhodnocení technického stavu.
- Otevřené převody budou vyčištěny, vizuálně zkontrolovány a promazány plastickým mazivem. Pokud budou v místech na okrajích ozubení zjištěny otřepy nebo vystoupení materiálu vlivem opotřebení budou tyto plochy s citem zabroušeny.
- Průhledítka ve víkách převodových skříní budou demontovány, zkontrolovány převody, vyměněn olej a promazána ložiska.
- Kluzná ložiska budou vyčištěna přemazáním - tj. výměnou celého obsahu mazacího tuku Staufferových maznic resp. promazání mazacím lisem v případě již vyměněných maznic tj. především ve vlastním mazacím labyrintu (drážkách ložiskových pouzder tlakem).
- Ukazatel polohy bude demontován, revidován a znovu osazen se současným nastavením dle nového geodetického zaměření v B.p.v. (bude upravena stupnice z Jadranu na B.p.v.) v závěru opravy.

- Aretace závěsných nosníků DS (aretační zarážka) bude demontována, vyčištěna a smontována včetně opravy PKO a promazání plastickým mazivem.
- Všechny části zvedacího mechanismu budou vyčištěny, šroubové spoje překontrolovány případně dotaženy. Všechna mazací místa soustrojí budou promazána a doplněna maziva.
- Rozebrání transmise mezi pohonem a zdvihadly společně se všemi ložisky, která budou rozebrána, vyčištěna a provedeny drobné opravy mazacích kroužků ložisek. Po opravě budou v ložiscích obnoveny mazací náplně a transmise znovu sestaveny.
- Mechanické koncové spínače umístěné na levém zdvihadle budou demontovány, zrevidovány a po kontrole funkčnosti znovu namontovány, nastavení bude provedeno vně chodu čidel řídicího systému.
- Ocelové konstrukce zdvihadla i pohonu budou nad úrovní podlahy opatřeny novou PKO po předchozím odmaštění a mechanické přípravě povrchu, která bude provedena před revizí mechanismů.

Zdvihadlo HS

- Komplexní revize komponent technologického zařízení zvedacího mechanismu HS – prohlídka a zhodnocení technického stavu.
- Otevřené převody budou vyčištěny, vizuálně zkontrolovány a promazány plastickým mazivem.
- Průhledítka ve víkách čelní převodovky pohonu budou demontována, zkontrolovány převody, vyměněn olej promazána ložiska.
- Víka převodových skříní šnekového soukolí budou demontována a převody vyčištěny a promazány se současnou revizí uložení šneku ve víku.
- Kluzná ložiska budou vyčištěna přemazáním - tj. výměnou celého obsahu mazacího tuku Staufferových maznic resp. promazání mazacím lisem v případě již vyměněných maznic tj. především ve vlastním mazacím labyrintu (drážkách ložiskových pouzder tlakem).
- Ukazatel polohy bude demontován, revidován a znovu osazen se současným nastavením dle nového geodetického zaměření v systému B.p.v. (možná úprava stupnice z Jadranu na B.p.v.).
- Všechny části zvedacího mechanismu budou vyčištěny, šroubové spoje překontrolovány (dotaženy). Všechna mazací místa soustrojí budou promazána a doplněna maziva.
- Mechanické koncové spínače budou demontovány (levé zdvihadlo), zrevidovány a po kontrole funkčnosti znovu namontovány, nastavení bude provedeno vně chodu čidel řídicího systému.
- Ocelové konstrukce zdvihadla i pohonu budou nad úrovní podlahy opatřeny novou PKO po předchozím odmaštění a mechanické přípravě povrchu, která bude provedena před revizí mechanismů.
- Rozebrání transmise mezi pohonem a zdvihadly společně se všemi ložisky, která budou rozebrána, vyčištěna a provedeny drobné opravy mazacích kroužků ložisek. Poté budou v ložiscích obnoveny mazací náplně a transmise znovu sestaveny.
- Rozebrání soukolí zdvihadel s následnou revizí funkčních ploch jednotlivých dělených ložisek. Při rozebrání je nutné respektovat vzájemnou polohu

D.2.1.3.3. Technické řešení opravy zdviha del horních vrat VPK

Technické řešení je dále rozděleno na opravy provedené na zařízení umístěném na středním rámu s pohony, na krajních rámech se zdviha dly (pravém a levém) a vlastní transmisi.

Oprava pohonů musí být provedena v období, kdy nebude nutné jejich využití při opravě stavidel. Při opravě by měly být sejmuty gallovy řetězy a vyvážení HS stabilně zavěšeno na pomocných závěsech (účelově vyrobených) v šachtách pilířů.

D.2.1.3.3.1. Střední rám – pohon

Všechny komponenty (zařízení) středního rámu budou očištěny, prohlédnuty a ošetřeny (promazány, zabroušeny deformace, vymezeny vůle, seřizeny, apod.). Nakonec bude provedena obnova jejich PKO (systém 4) před konečným sestavením. Jednotlivé opravované komponenty jsou:

- motory pohonů (19 a 25 kW) bude zkontrolován jejich stav a budou osazeny tak jak mají být společně se svými rozvaděči, 25 kW pro HS a 19 kW pro DS
- čelistové brzdy obou motorů budou očištěny, poškozený drobná materiál vyměněn (čepy, závlačky,...), zkontrolován přítlak a funkce současně s brzdícími magnety BMT II.
- v čelní převodovce obou zdviha del bude vyměněn olej ve všech mazacích místech a ověřen stav ložisek
- jednotlivé přenosové hřídele budou demontovány a revidována jejich ložisková tělesa (viz transmisi)
- střední zubové spojky budou očištěny a ošetřeny současně s jejich ovládacími ústroji (páky, hřídele, ovládací šrouby)
- ozubené převody budou očištěny, zkontrolováno ozubení, opatrně zabroušeny případné otřepy a nakonzervovány (všechny) systém 9
- všechna čtyři manuální ovládání budou zkontrolována a ošetřena, současně bude ověřena funkce jističů
- bude očištěno a zkontrolováno soustrojí ukazatele polohy stavidel včetně kontroly stupnic (Jadaran, Balt) a případné úpravy, budou zkontrolovány ozubené převody, ložiska, uložení a upevnění, nakonec bude celý mechanismus opatřen novou PKO a ošetřeny funkční plochy, na závěr bude ověřena funkce a hodnoty stavů ověřeny se stavidly; součástí opravy bude i nastavení koncových čidel na konstrukci umístěných
- rám pohonů bude nad podlahou strojovny očištěn (a odmaštěn) a bude opatřen novou PKO (systém 4); obnova PKO by měla být provedena při částečně odstrojeném rámu s hlediska přístupnosti konstrukce
- nakonec bude ověřena funkce uzemnění OK rámu pohonu

Během opravy by mělo být z hlediska bezpečnosti zajištěno odpojení rámu od zdroje EE.

D.2.1.3.3.2. Krajiní rám - zdviha dla

Obě zdviha dla budou opravena shodným způsobem s tím, že mechanické koncové spínače se týkají pouze zdviha dla levého, kde jsou umístěna. Oprava, kromě vymezených dílů bude provedena nad úrovní strojovny.

Při demontáži velkého ozubeného kola pohonu HS bude nutné dočasně sejmut již opravenou střechu strojovny nad zdviha dlem a pro manipulaci použít

mostový jeřáb pro osazování hradidel (obsluhovaný provozovatelem VD). Pro levé zdvihadlo lze použít kladkostroj 5t osazený již na jeřábu a pro pravé zdvihadlo je nutné na jeřáb dočasně zavěsit vlastní kladkostroj o nosnosti 2-3 t. Při demontáži střešních dílů je nutné osazení podkladků na střechu tak, aby nedošlo k deformaci či poškození drážkové (falcované) krytiny!!!

Po bezpečném zavěšení vyvážení HS v šachtách a sejmutí gallových řetězů ze zdvihaadel, včetně náhradních likvidovaných bude přistoupeno k opravě zdvihaadel.

Na zdvihaadlech budou provedeny následující úkony:

- hlavní šnekové převodovky budou očištěny a zkontrolován jejich stav; budou vyměněny všechny olejové náplně včetně mazání ložisek šneků, která budou rovněž zkontrolována, případně vyměněna
- u šnekových převodovek HD budou sejmuty horní skříně a revidováno vnitřní ústrojí – ozubené převody, ložiska
- u zdvihaadla HS budou rozebrány a ozubené převody až k pastorku kladky gallova řetězu, ozubená kola včetně pastorků budou zkontrolována a drobné deformace a otřepy opatrně zabroušeny, stejně budou zkontrolována ložiska a ložisková tělesa
- bude demontována, revidována a znovu osazena po obnově PKO aretace DS umístěna na konstrukci mostu
- bude demontován a ošetřen (natřen) čep závěsu řetězu DS
- bude obnoven opěrný trám gallova řetězu DS (v zásobníku)
- bude provedena demontáž mechanických koncových spínačů HS i DS (levý rám) a provedena jejich oprava spočívající ve výměně řetězů, kontrole a drobných opravách ozubení; rozebrání zařízení a vymezení vůlí (nové komponenty šroubového mechanismu), kontrole a výměně poškozených elektroinstalačních součástí, celkové ošetření a promazání a zpětná montáž na zdvihadlo po obnově vnější PKO; nakonec bude provedeno nastavení a kontrola funkce
- celá konstrukce rámu i komponent bude připravena a opatřena novou PKO (systém 4); při přípravě je nutné, pokud nebudou komponenty demontované, jednotlivé funkční plochy (ložiska, ozubení apod.) ochránit, zakrýt

D.2.1.3.3.3.Transmise

Všechny čtyři transmise budou demontovány a revidován jejich stav. Při demontáži budou rozpojeny hřídelové spojky u zdvihaadel a korýtkové spojky na středním rámu s pohony. Při demontáži bude částečně rozebráno i ozubené soukolí manuálního ovládání. Revidovány budou funkční plochy transmisí pohybující se v ložiskách. Následně bude provedena demontáž všech ložisek transmisí a jejich oprava. Osazený jsou dva druhy ložisek. Oprava bude spočívat v následujících úkonech:

- rozebrání ložiska s důkladným vyčištěním a očištěním
- opravě deformací, resp. vymezení vůlí na mazacích kroužcích tak, aby se tyto nadále nezasekávaly
- zpětná montáž ložiska (může být použito původního nepoškozeného spojovacího materiálu – UNC závity)
- doplnění nového mazacího média – olej odpovídající viskozity
- zkouška mazání transmise



Obrázky osazených ložisek

Nakonec budou transmisy znovu osazeny a pohony se zdvihadly propojeny.

Při obnově PKO transmisí (systém 4) musí být všechny funkční plochy důsledně ochráněny proti vniknutí nečistot. Obnova PKO se týká jak vlastních transmisí tak podpěrných konstrukcí.

D.2.1.4.PS04 – Zařízení provizorního hrazení ve výklencích

V rámci technologické opravy horních vrat bude provedena i oprava technologického zařízení osazeného v drážkách provizorního hrazení v horním ohlaví. Bude se jednat o revizi a drobné opravy příslušných ocelových konstrukcí s následnou obnovou jejich povrchové ochrany v rozsahu realizovatelném v rámci předmětné opravné akce.

D.2.1.4.1. Drážka provizorního hrazení VPK z horní vody

V párové drážce horního hrazení jsou na celou výšku osazeny kolejnice a na její koruně jsou umístěna sedla, ve kterých jsou běžně umístěna ocelová hradidla horního hrazení, které je pro jezová pole i pro horní vrata VPK stejné.

Nejprve bude provedena revize celého zařízení včetně úseku kolejnic pod hladinou horní vody. Kontrolována bude pojezdová plocha kolejnic stav jejich kotevních prvků. U sedel hradidla budou revidovány zejména pohyblivé části a nahrazen poškozený spojovací materiál.

Závěrem budou vnější plochy OK (kolejnic a sedel) nad hladinou vody mechanicky očištěny (PSt2) a opatřeny protikorozní ochranou dle nátěrového systému 2. Plocha OK v horní vodě je $2 \times 10 \text{ m}^2$.

D.2.1.4.2. Dolní drážka provizorního hrazení horního ohlaví

Párová drážka dolního provizorního hrazení horního ohlaví bude během zahrazení a sčerpání VPK mimo vodní prostředí a zároveň bude pokryta lešením při realizaci opravy zdí VPK. Celá ocelová konstrukce vedení hradidel bude revidována, zkontrolován stav ukotvení do zdí VPK i neporušenost spojů. Ve zhlaví vedení budou revidovány kladky současně s ošetřením jejich pohyblivých částí.

Závěrem budou vnější plochy OK vedení v celé délce mechanicky očištěny na PSt2 a opatřeny protikorozní ochranou dle nátěrového systému 2. Plocha OK sloupů v pod pilíři v horním ohlaví je $2 \times 43 \text{ m}^2$.

D.2.1.5.Protikorozní ochrana (PKO) ocelových konstrukcí (OK)

V rámci opravy horních vrat VPK i souvisejících zařízení bude provedena jejich protikorozní ochrana, resp. konzervace. Bude se jednat o povlakovou protikorozní ochranu, resp. ošetření pomocí nátěrových, resp. konzervačních systémů specifikovaných níže.

Každý použitý systém musí zahrnovat nejprve přípravu povrchu, resp. zajištění povrchu ve specifikovaném stavu a následně jeho ošetření specifikovaným typem ochranného, resp. konzervačního povlaku. Všechny použité materiály musí být aplikovány za příznivých klimatických podmínek a dle aplikačních předpisů vydaných jejich výrobcí.

S ohledem na povlakové PKO jezu 1. až 4. jezového pole provedené během posledních dvaceti let je žádoucí u některých nátěrových systémů aplikace konkrétního typu specifikovaným způsobem (viz níže). V ostatních případech je uveden pouze příklad vhodného materiálu.

D.2.1.5.1.Systém 1

Specifikace konstrukcí:

Plochy hradící konstrukce do ponoru, namáhané proudící vodou při přepadu, střídavě pod vodou a nad vodou. Konstrukce zařazené do třídy namáhání C/II (proudící voda s výskytem abrazivních částic, UV záření).

Tohoto systému bude použito pouze na přelivné hraně (zaoblená část) horního stavidla.

Příprava povrchu:

- tryskání základní na Sa2,5 dle ČSN EN ISO 8501
- tryskání před nátěrem na Sa2,5 dle ČSN EN ISO 8501 a drsnost střední (G)
Rz = 75-100µm dle ČSN EN ISO 8503

Specifikace pro nátěrový systém:

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost VH – velmi vysoká (nad 25let)
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída Im1 – ponor (sladká voda)
- vysokosušinný nátěr na bázi EP aplikovaný za horka min.tl.1000µm v jedné vrstvě v odstínu šedé grafit.



Specifikace nátěrové hmoty:

S ohledem na zkušenosti s existujícími protikorozními ochranami ocelových konstrukcí provozovatele VD je pro tento nátěrový systém závazný epoxidový nátěr – SIKA PERMACOR 2807/HS.

D.2.1.5.2.Systém 2

Vnější plochy technologických celků a komponentů horního i dolního stavidla rekonstruovaných na stavbě nebo vyráběných v dílnách zhotovitelem. Materiál - konstrukční ocel.

- OK stavidel
- podvozky
- závěsné nosníky
- komponenty těsnění
- vodící kladky
- příslušenství na zdech

Konstrukce zařazené do třídy namáhání C/I (proudící voda do 3 m/s bez abraziva, UV záření)

Příprava povrchu:

- Tryskáním na Sa 2,5 v souladu s ČSN EN ISO 8501

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)
- vysokosušinný nátěr na bázi EP aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy ; NDFT min. tl.500μm; odstín šedý.

Návrh optimálního řešení:

S ohledem na existující protikorozní ochrany ocelových konstrukcí celého vodního díla je pro tento nátěrový systém závazný epoxidový nátěr – SIKAPERMACOR 3326/EG

D.2.1.5.3.Systém 3

Vnější plochy technologických zařízení a komponentů horních vrat do atmosféry rekonstruovaných na stavbě nebo v dílnách zhotovitelem.

Materiál - konstrukční ocel.

- zásobníky řetězu DS
- konstrukce vyvažovacích závaží HS

Třída namáhání A/II.

Příprava povrchu:

- Tryskáním na Sa 2,5 v souladu s ČSN EN ISO 8501 (v dílnách)
- mechanické očištění PSt2,0 dle ČSN EN ISO 8501 (na VD)

Specifikace pro nátěrový systém:

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost VH – vysoká (nad 25 let)
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída C4 – atmosféra, agresivita vysoká
- nátěr na bázi EP aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy; NDFT min. tl.240μm; odstín šedý.

Návrh:

Pro nátěrový systém 3 lze použít stejného materiálu jako dle systému 2 naneseného v požadované mocnosti. V případě použití jiného nátěrového systému je nezbytné, aby tento byl použit v předepsané barvě a KVALITATIVNĚ odpovídal aspoň požadavkům dle výše uvedené specifikace.

D.2.1.5.4.Systém 4

Vnější plochy technologických zařízení a komponentů ve strojovně nad VPK opravovaných na vodním díle.

Materiál - konstrukční ocel.

- nosné rámy technologie
- vnější plochy technologických komponent kromě pracovních ploch (ozubení, apod.)

Konstrukce zařazené do třídy namáhání A/II.

Příprava povrchu:

- mechanické očištění PSt2,0 dle ČSN EN ISO 8501 (na VD)

Specifikace pro nátěrový systém:

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost H – vysoká (15-25 let)
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída C3 – atmosféra, agresivita střední
- nátěr na bázi alkydových pryskyřic aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy; NDFT min. tl.200μm; odstín černý, výstražné pruhy žlutá
- v plochách s omezeně kvalitním podkladem (vlhkost, rez) bude nejprve aplikován účinný základní nátěr v tl. cca 35μm (nejlépe samozákladovací)



Návrh:

Pro nátěrový systém 4 lze použít stejného materiálu jako při opravě 4. jezového pole, kde bylo použito nátěru 7500 Alkythan + Rust Primer 769. V případě použití jiného nátěrového systému je nezbytné, aby tento byl použit v předepsané barvě a kvalitativně odpovídal aspoň požadavkům dle výše uvedené specifikace.

D.2.1.5.5.Systém 5 a, b

Vnější plochy ocelových prvků konstrukcí ve strojovně nad VPK opravovaných na vodním díle.

Materiál - konstrukční ocel.

- nosný rám strojovny

Příprava povrchu:

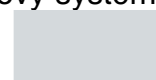
- mechanické očištění PSt2,0 dle ČSN EN ISO 8501 (na VD)

Specifikace pro nátěrový systém:

- dle ČSN EN ISO 12944-1 životnost H – vysoká (15-25 let)
systém 5a
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída C3 – atmosféra, agresivita střední
- nátěr na bázi alkydových pryskyřic aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy; NDFT min. tl.200μm; odstín světle šedý
- systém 5b**
- dle ČSN EN ISO 12944-2 korozní třída C4 – atmosféra, agresivita vysoká
- nátěr na bázi alkydových pryskyřic aplikovaný za studena, 2-3 vrstvy; NDFT min. tl.240μm; odstín světle šedý
- v plochách s omezeně kvalitním podkladem (vlhkost, rez) bude nejprve aplikován účinný základní nátěr v tl. cca 35μm (nejlépe samozákladovací)

Návrh:

Pro nátěrový systém 5 lze použít stejného materiálu jako pro nátěrový systém 4 avšak v barvě světle šedé.



D.2.1.5.6.Systém 6

Nátěrový systém 6 bude řešen pouze vhodným základovým nátěrem naneseným na připravený povrch v tloušťce umožňující následné navařování komponent rastru i následně nerezové návodní těsnicí plochy.

Materiál - konstrukční ocel.

- celá návodní plocha hradící konstrukce v rozsahu nové těsnicí plochy
- celá návodní plocha hradící konstrukce včetně rastru v rozsahu nové těsnicí plochy

Příprava povrchu:

- tryskání základní na Sa2,5 dle ČSN EN ISO 8501 (pokud již není aplikován základový nátěr)

Specifikace pro nátěrový systém:

- základový nátěr na kov syntetický rychleschnoucí aplikovaný za studena, 1 vrstva; NDFT max. tl.25μm; odstín dle nátěrové hmoty

Návrh:

Pro nátěrový systém 6 bude použito syntetického rychleschnoucího nátěru v tloušťce max. 20 μm umožňujícího následné navařování konstrukčních prvků vyrovnávacího rastru, resp. nerezové těsnicí plochy.

D.2.1.5.7.Systém 7

Nátěrového systému 7 bude použito na osazované dřevěné prvky a konstrukce osazované na HS a DS (těsněním dosedací prahy, vodící trámy, apod.)

Materiál – tvrdé dřevo, dub

Prostředí – vnější plochy do atmosféry a do ponoru

Příprava povrchu:

- vysušení, mechanické očištění se současným odmaštěním

Specifikace pro nátěrový systém:

- včelí vosk nanášený za horka cca 1000 μm (nanášená vrstva)
- postup aplikace
 - ✓ penetrace - 1. napuštění zahřátého vosku na ošetřovanou plochu
 - ✓ mezioperační souvislá vrstva vosku (nanesení za horka)
 - ✓ finalizace povrchu - zahřátí a po vsáknutí vosku a zaleštění (leštící kotouč)
- barevné řešení – přírodní barva vosku

D.2.1.5.8.Systém 8

Bude použito na dřevěné konstrukce osazované na konstrukce v pilířích nebo ve strojovně.

Příprava povrchu:

- vysušení, mechanické očištění se současným odmaštěním

Specifikace pro nátěrový systém:

- olejová impregnace chránící dřevo proti hnilobám, plísním, resp. vlhkosti
- exteriérová barva na dřevo odolná proti povětrnostním vlivům – 2 vrstvy

Příklad materiálu:

- Valtti Super Guard (Tikkurila) – impregnační základ
- Valtti Plus Complete (Tikkurila) – vrchní nátěr

D.2.1.5.9.Systém 9

Tato povrchová ochrana bude použita na ošetření ploch technologických zařízení, která nebudou ošetřována povlakovou PKO – konzervace povrchu a zároveň nejsou plochami pracovními tj. mazanými.

Materiál – konstrukční ocel, litá ocel, apod.

Příprava povrchu:

- mechanické očištění se současným odmaštěním

Specifikace pro ochranný systém:

- přilnavý na kov, nestékavý
- odolný proti vodě (vypírání vodou)
- použitelnost v teplotách -20 až +60 °C

Příklady vhodného materiálu:

Plastické mazivo – Mogul LV 2 WR

Mazací olej – FILLMORE (aerosol)

Ochranný antikorozi olej – PROTEC 800

D.2.1.5.10.Tabulka ploch PKO horních vrat VPK

Výčet ploch PKO										
PS01			Dolní stavidlo	nátěr syst.	příprava	prostř.	živ.	pojivo	vrstvy	NDFT
	1		OK dolního stavidla							
		1	Příhradovina	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		2	Hlavní nosníky	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		3	Hradíci plech	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		4	Nosič prahového těsnění	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		5	Boční mezistavidlové těsnění	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		6	Nosič mezistavidlového těsnění	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
	2		Závěsné nosníky DS							
		1	OK závěsného nosníku	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		2	Konzola podvozku	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		3	Nosič bočního těsnění	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		4	Závěs galského řetězu	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		5	Galský ořech	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	3	500µm
		6	Boční kladky	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		7	Protivodní kladky	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm
		8	Gallovy řetězy 68 t	8						
		9	Zásobník řetězu DS	3	Sa2.5	C4	VH	EP	3	240µm
	3		Podvozky DS							
		1	Rám podvozků	2	Sa2.5	Im1	VH	EP	2	500µm

	2	Uložné desky, hranoly	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	3	Kola	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
4		OK výklenek DS							
	1	Hlavní opěrná	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	2	Boční vedení	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	3	Protivodní vedení	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	4	Vedení bočního těsnění	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
5		Dubové trámy - těsnění							
	1	Prahové	7				vosk	2	1000µm
	2	Boční	7				vosk	2	1000µm
	3	Mezistavidlové	7				vosk	2	1000µm
PS02		Horní stavidlo							
1		OK horního stavidla							
	1	OK dolního stavidla	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	2	Příhradovina	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	3	Hlavní nosníky	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	4	Hradicí plech - povodní	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	5	Hradicí plech - návodní	6	Sa2.5			synt.	1	25µm
	6	Hradicí plech - návodní s rastrem	6				synt.	1	25µm
	7	Nosič prahového těsnění	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	8	Přelivná plocha (oblouk)	1	Sa2.5	lm1	VH	EP	1	1000µm
2		Závěsné nosníky HS							
	1	OK závěsného nosníku	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	2	Konzola podvozku	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	3	Nosič bočního těsnění	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	4	Protivodní kladky	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	5	Gallovy řetězy 54 t (nerezové)	8						
3		Podvozky HS							
	1	Rám podvozků dvojité	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	2	Uložné desky, hranoly	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	3	Kola	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
4		OK výklenek HS							
	1	Hlavní opěrná	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
	2	Desky po vedení bočních kladek	2	Sa2.5	lm1	VH	EP	2	500µm
5		Dubové trámy - těsnění							
	1	Prahové	7				vosk	2	1000µm
	2	Boční	7				vosk	2	1000µm
6		Vyvážení							
	1	Závaží - desky	3	PSt2	C4	VH	EP	3	240µm
	2	Závaží - závěsný trám	3	PSt2	C4	VH	EP	3	240µm
	3	Vedení závaží na zdi	3	PSt2	C4	VH	EP	3	240µm
	4	Dřevěné desky na šachtě	7				vosk	2	1000µm
PS03		Zdvihadla horních vrat VPK							
1		Rám pohonů							

	1	Hlavní spodní rám	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	2	Rám motorů	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	3	Nástavba ručních pohonů kpl.	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
2		Pohon							
	1	Motor	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	2	Brzda - hřídel	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	3	Brzda - táhla	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	4	Hřídel do převodovky	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	5	Čelní převodovka	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	6	Střední hřídel	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	7	Zubová spojka	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	8	Unašeče zubové spojky	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	9	Ozubené kolo 3	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	10	Ozubené kolo 4	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	11	Kryty kol 3,4	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	12	Krajní hřídel	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	14	Ložiska hl. hřídelí	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	15	Hl. rozvaděč	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	16	Brzdící magnety BMT II.	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	17	Sloup ukazatele polohy	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	18	Hřídele ukazatele polohy	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	19	Hřídel ručního pohonu	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	20	Ložiska ručního pohonu	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	21	Rozvaděče ručních pohonů	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
3		Rámy transmisí							
	1	Rám 3,4,5	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	2	Konzola 2 (na zdvihadle)	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
4		Transmise							
	1	Transmice HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	2	Transmise DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	3	Korytková spojka	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	4	Ozubené kolo 8 (pohon)	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	5	Ložisková tělesa	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	6	Trubková spojka	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	7	Kloubová spojka	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
5		Rám zdvihadel							
	1	Hlavní rám nad podlahou stroj.	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	2	Zadní stěna rámu (v pilíři)	4	PSt2	C3	H	AK	3	200µm
	4	Kryt gall. pastorku DS	4	Sa2.5	C3	H	AK	3	200µm
	5	Aretace DS	4	PSt2	C4	H	AK	3	200µm
6		Zdvihadlo							

	1	Převodovky šnekové HS, DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	2	Hřídel s pastorkem 3 HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	3	Ozubené kolo 4	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	4	Gall.pastorek HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	5	Gall.kladka HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	6	Ložisková těl. HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	7	Ložiskové konz. HS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	8	Hřídel s pastorkem 7 DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	9	Ozub kolo 8, hřídel a pastor.9 DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	10	Ozubené kolo 10 - DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	11	Gall. pastorek DS	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	12	Mechanické koncové spínače (LS)	4	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
7		Strojovna							
	1	Trámy OK pro demontáž střechy	5	PSt2	C3	H	AK	3	200μm
	2	Dřevěné latě	bez						

D.2.2. Výkresová dokumentace – technologická část

AX - 1868 - 00

Dispozice dvojitého stavidla typu Stoney (hlavní sestava)

D.2.2.1.Dolní stavidlo (PS01)

A0 - 1872 - 00 A	Konstrukce stavidla typu stoney DS (sestava)
A0 - 1872 - 00 B	Konstrukce stavidla typu stoney DS (sestava)
A0 - 1872 - 01	Dubové těsnění pod DS (sestava)
A0 - 1871 - 00	Vahadlo podvozku dvojdílné DS (hlavní sestava)
A0 - 1871 - 02	vahadlo podvozku horní DS (sestava)
A0 - 1871 - 01	vahadlo podvozku dolní DS (sestava)
A2 - 1871 - 05	Pojezdové kolo $\phi 1050$ DS (sestava)
A0 - 1873 - 00	Gallovy řetězy $t=230\text{mm}$ DS
A0 - 1867 - 00	Výkyvné těsnění mezi stavidly (sestava)
A3 - 1875 - 00	Protivodní kladka DS (sestava)
A2 - 1876 - 00	Kladka boční DS (sestava)

D.2.2.2.Horní stavidlo (PS02)

A0 - 1877 - 00	Konstrukce stavidla typu stoney HS
A0 - 1880 - 00	Těsnící plocha HS
A1 - 1880 - 00 - 01	Těsnící plechy - pole 0 - 1
A1 - 1880 - 00 - 02	Těsnící plechy - pole 1 - 2
A1 - 1880 - 00 - 03	Těsnící plechy - pole 2 - 3
A1 - 1880 - 00 - 04	Těsnící plechy - pole 3 - 4
A1 - 1880 - 00 - 05	Těsnící plechy - pole 4 - 5
A0 - 1880 - 00 - 06	Podkladní profily - osazení HS (sestava)
A0 - 1864 - 00	Vahadlo podvozku dvojdílné HS
A1 - 1864 - 02	vahadlo podvozku horní HS (sestava)
A1 - 1864 - 01	vahadlo podvozku dolní HS (sestava)
A2 - 1864 - 04	Pojezdové kolo $\phi 600$ DS (sestava)
AX - 1863 - 00	Gallovy řetězy $t=200\text{mm}$ HS
A3 - 1879 - 00	Protivodní kladka HS (sestava)

D.2.2.3.Zdvihadla horních vrat VPK (PS03)

D.2.2.3.1.Dispozice strojovny horních vrat VPK

D.2.2.3.2.Pohon a zdvihadla horních vrat VPK

D.2.2.4.Zařízení provizorního hrazení ve výklencích (PS04)

D.2.2.4.1.Dispozice horní drážky provizorního hrazení VPK

D.2.2.4.2.Sloup dolní drážky provizorního hrazení HO VPK