

Název stavby:
**VD Josefův Důl,
rekonstrukce rychlouzávěrných tabulí**

**D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
PS 4 Šachty provozních tabulových uzávěrů
- část stavební**

D.2.9 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace stavby jednostupňová / dokumentace pro provádění stavby

**Zpracovatel:
AW- DAD s.r.o.**

*Liberecká 778/10, Předměstí, 412 01 Litoměřice
tel: 602 110 884*

Investor: Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951/8
Slezské Předměstí
500 03 Hradec Králové

Objednatel projektu: PS PROFÍ s.r.o.
Traubova 1546/6
602 00 Brno

Zpracoval: Ing. Mojmír Dadejík

Autorizace:

Datum: duben 2021



Číslo paré



OBSAH

PS4 – ŠACHTY PROVOZNÍCH TABULOVÝCH UZÁVĚRŮ část stavební

D.2.9. Technická zpráva

- D.2.9.1. Přípravné práce
- D.2.9.2. Opravy stavebních konstrukcí pod vodou
- D.2.9.3. Úprava prostupů na úrovni 735,85 m n.m.
- D.2.9.4. Úprava prostupů na úrovni 729,20 m n.m.
- D.2.9.5. Vybourání drážek pro gallové řetězy
- D.2.9.6. Žebříky
- D.2.9.7. Zábradlí
- D.2.9.8. Provizorní zábrana
- D.2.9.9. Specifikace materiálu (tabulka)

D.2.10. Výkresová dokumentace

- D.2.10.1. Odběrný objekt – půdorys, řez 1:100
- D.2.10.2. Řezy odběrným objektem 1:100
- D.2.10.3. Žebřík na úrovni 694,82 m n.m. 1:20
- D.2.10.4. Žebřík na úrovni 699,32-726,32 m n.m. 1:20
- D.2.10.5. Žebřík a mříž, 726,32 – 729,20 m n.m. 1:10;20
- D.2.10.6. Žebřík s košem, 729,20-735,85 m n.m. 1:20;10;5;2,
- D.2.10.7. Poklopy na úrovni 735,85 m n.m. 1:5;1
- D.2.10.8. Žebřík v šachtě přep. šoupat 1:20
- D.2.10.9. Zábradlí na úrovni 699,32 m n.m. 1:10
- D.2.10.10. Zábradlí typové 702,32- 726,32 m n.m. 1:10;2,5
- D.2.10.11. Provizorní zábrany revizních šachet 1:2; 4; 1

PS4 – ŠACHTY PROVOZNÍCH TABULOVÝCH UZÁVĚRŮ

D.2.11. Technická zpráva

- D.2.11.1. Rekonstrukce šachty přepouštěcího potrubí DN200
- D.2.11.2. Rekonstrukce odkalovacích šoupat DN200
- D.2.11.3. Specifikace materiálu (tabulka)

D.2.12. Výkresová dokumentace

- D.2.12.1. Přepouštěcí potrubí DN200 1:10



PS4 – Šachty provozních tabulových uzávěrů

- Část stavební

A.1.1. Technická zpráva

A.1.1.1. Přípravné práce

V rámci přípravných prací bude předáno staveniště zhotoviteli a zřízeno pracoviště ve vymezeném prostoru horní strojovny věž odvěrného objektu. Je nutné dbát bezpečnosti staveniště s ohledem na možný pád předmětů či pracovníků do otevřených šachet uzávěrů.

Zároveň bude nezbytné zřídit pracoviště pro speciální technologie – potápěči s ohledem na provedení stavebních oprav a technologických operací pod vodou v hloubce do 40 m uvnitř věžového objektu (přístup).

Dále bude zajištěno provizorní osvětlení do šachty rychlouzávěru, které bude na závěr předáno funkční provozovateli vodního díla. Specifikace tohoto osvětlení jsou:

1 x svítidlo LED, síťové 230V/50Hz (4000,-)

Výkon: 30W

Světelný tok 2000-2500 Lm

Barva světla: 3000-4000 K

Stupeň krytí: IP 65

1x prodlužovací kabel na bubnu 50 m (11 000.-)

Připojení : 230V

Stupeň krytí: IP54 (zásuvky IP68)

1x svítidlo LED přenosné, akumulátorové s příslušenstvím (2500,-)

Výkon: 20-30W

Světelný tok 2000 Lm

Barva světla: 3000-4000 K

Stupeň krytí: IP 65





A.1.1.2.Opravy stavebních konstrukcí pod vodou

S ohledem na umístění poškození bude nutné využít speciálních technologií – potápěčů. Předmětné konstrukce nelze opravit ze sucha, protože se nacházejí před revizními uzávěry spodních výpustí.

Oprava by tedy měla být provedena četou profesionálních potápěčů tzn. s osvědčením o získání profesní kvalifikace „potápěč pracovní 69-014-H“ podle § 18 zákona č. 179/2006Sb., zákona č. 53/2012Sb.

Potápěči musí být také vybaveni mechanickými prostředky a zařízeními umožňujícími realizaci opravy pod hladinou vody v nádrži v hloubce do 10 m, resp. 40 m dle jednotlivých poruch.

Během realizace musí být zajištěna odpovídajícím způsobem její bezpečnost (záložní potápěč, dekompresní komora, doby ponorů apod.).

V neposlední řadě musí být práce i pracoviště zajištěno s ohledem na PHO vodního zdroje – nádrže Josefův Důl.

Potápěčský průzkum objektu byl proveden při provozní hladině 730,80 m n.m.

A.1.1.2.1.Levá spodní výpust

A.1.1.2.1.1.(1) Oprava kaverny

Poškození

V hloubce 3 metrů na pravé straně pravého výklenku byla nalezena kaverna v betonu o velikosti 300x70-130x100 mm vož odpovídá cca 4 l výplňového materiálu.

Způsob opravy

Oprava bude provedena doplněním betonové konstrukce novým, vhodným materiálem – opravnou směsí na bázi cementu s omezenou rozplavitelností ve vodě, aplikovaným do předem osazeného bednění na líc zdi. Aplikace bude provedena čerpáním hmoty do předpřipraveného vymezeného prostoru kaverny. Po ztuhnutí bude provedena kontrola provedení i funkčnosti a demontáž bednění pokud toto nebude osazeno jako ztracené. V tomto případě však nesmí překážet při manipulaci s tabulí.

Přístup k opravovanému místu je předpokládán ze strojovny vtokové věže příslušnou šachtou revizního uzávěru.

Předpokládaný postup

Nejprve je nutné z kaverny odstranit nečistoty stejně jako degradovanou vrstvu betonu z jejího líce. Mechanicky nebo tlakovým vodním paprskem (cca 200 bar). Následně bude kaverna překryta deskou z nerezového (trvale) nebo běžného plechu (následná demontáž) přikotvená na zeď pomocí kotev. Deska musí být tvarově upravena pro montáž na konkrétní místo.

V dalším kroku bude prostor mezi konstrukcí a bedněním vyplněn lící opravnou směsí na bázi cementu s přísadami zamezující její rozplavování při aplikaci pod vodou. Aplikace směsi bude provedena buď litím nebo čerpáním dle dispozice kaverny.

Nakonec bude provedena demontáž bednění, úprava vyčnívajících kotev a kontrola provedených prací – videozáznam.



A.1.1.2.1.2.(2) Oprava spáry sktz hrazení

Poškození

Na pravé straně dosedacího prahu byla nalezena spára mezi dnem a svislou stěnou. Při bližším ohledaně bylo zjištěno, že spára je průběžná skrz těsnící rám revizní hradící tabule, která z tohoto důvodu nelze s ohledem na předpokládáný průsak osadit. Zaměřená kubatura je - 1200x30x130-500mm což představuje cca 14l výplňového materiálu.

Způsob opravy

Pro zajištění těsného uzavření profilu revizního uzávěru je nezbytná sanace tohoto poškození takm, aby nehrozily průsaky do hrazeného prostoru (35 m VS), resp. další propagace tohoto poškození. V daném místě se pravděpodobně jedná o vyplavenou nesprávně provedenou pracovní spáru v betonové konstrukci vtokové věže.

Prostor za rámem revizní tabule je nutné vyčistit od organických příměsí a zbytků degradovaného betonu nejlépe tlakovou vodou při současném omezení bočních úniků ven ze spáry. Poté bude kaverna po obvodu rámu utěsněna a sanována výplňovou zálivkou, která musí být objemově kompenzovaná a zároveň upravená (příměsí) proti rozplavování ve vodním prostředí. Konzistence a rychlost provádění musí umožnit dokonalé vyplnění kaverny vylučující vznik vodních kapes ve vyplňovaném prostoru. Tomuto musí odpovídat i čas tuhnutí aplikovaného materiálu. Výplň kaverny bude vhodné realizovat ve směru tlaku tak, aby licí otvor byl na návodní straně a kontrolní na straně povodní. Po dokončení opravy budou demontovány ucpávky kaverny – spár.

Přístup k opravovanému místu je předpokládán ze strojovny vtokové věže příslušnou šachtou revizního uzávěru. Předpokládaná hloubka relizace je 36 m.

Předpokládaný postup

Nejprve bude prostor vstupních spár a pod rámem vyčištěn tlakovou vodou a spáry připraveny pro osazení těsnících prvků (kotvené lišty nebo pásy). V těsnění je nutné připravit jak licí, resp. plnicí otvor a tak kontrolním výpustný otvor pro unikající vodu, resp. otvor pro kontrolu vyplnění kaverny. Plnicí a kontrolní otvory lze realizovat buď pomocí vkládaných pakrů nebo hadiček v závislosti na velikosti kaverny zjištěné (upřesněné) při jejím čištění).

Pomalé a celkové vyplnění kaverny za rámem revizní tabule vhodnou zálivkou. Nutné je nechat uniknout zbytkovou vodu z prostoru kaverny.

Po zatvrdnutí výplně kaverny bude odstraněno těsnění z líce a začištěn povrch tak, aby nepřekážel manipulaci s tabulí.

Nakonec bude provedena kontrola provedení – videozáznam. Nutné je věnovat pozornost tomuto místu i při následné zahrazení revizní tabule – provozní zkouška.

Musí být také odstraněny veškeré cizí předměty a materiály z hradícího otvoru revizního uzávěru.



A.1.1.2.2.Pravá spodní výpust

A.1.1.2.2.1.(3) Oprava poruch líce betonu

Poškození

Při průzkumu byla nalezena místa s nedolitým či drolicím se betonem podél vedení tabule v rozdahu .200x150x100 mm tj. cca 3 l.

Způsob opravy

Předmětní poškození budou opravena doplněním sanační hmoty (betonu) na předpřipravený a očištěný povrch poškození injektáží (litím) do předem obedněného prostoru. Po ztuhnutí bude bednění odstraněno a opravený povrch zkontrolován - videozáznam.

Přístup k opravovanému místu je předpokládán ze strojovny vtokové věže příslušnou šachtou revizního uzávěru.

Předpokládaný postup

Nejprve je nutné z povrchu poškození odstranit nečistoty stejně jako již degradovanou vrstvu betonu. Odstranění bude provedeno kombinací způsobů mechanického pomocí ručních nástrojů a hydraulického tlakovým vodním paprskem (cca 200 bar).

Následně bude poškození překrytu plechovou deskou upevněnou pomocí kotev na zeď. Deska musí být předem tvarově upravena pro montáž na konkrétní místo.

V dalším kroku bude prostor mezi betonovou konstrukcí a bedněním vyplněn opravnou směsí na bázi cementu s přísadami zamezující její rozplavování při aplikaci pod vodou. Aplikace směsi bude provedena buď litím nebo čerpáním dle dispozice plnicího orvoru.

Nakonec bude provedena demontáž bednění, úprava vyčnívajících kotev a kontrola provedených prací – videozáznam.

A.1.1.2.2.2.(4) Oprava kaveren podél vedení tabule

Poškození

Bylo nalezeno několik kaveren podél vedení levé tabule.

- levé vodítko hl.33 m (100x200x130 mm = 3 l)
- pravé vodítko hl. 22 (120x300x100mm = 4 l)
- v hloubce 28 m (70x40x70 mm = 4 l) .

Hloubka kaveren byla shledána je až po patu kolejnice.

Způsob opravy

Oprava bude provedena doplněním betonu do jednotlivých kaveren podél vedení novým, vhodným materiálem – opravnou směsí na bázi cementu s omezenou rozplavitelností ve vodě, aplikovaným do předem osazeného bednění na líc zdi podél vodítek. Aplikace bude provedena čerpáním hmoty do předpřipraveného obedněného prosotu kaverny. Po ztuhnutí bude provedena kontrola provedení i funkčnosti a demontáž bednění tak aby nepřekáželo pohybu tabule.

Přístup k opravovaným kavernám je předpokládán ze strojovny vtokové věže příslušnou šachtou revizního uzávěru.



Předpokládaný postup

Nejprve je nutné z prostoru kaveren odstranit nečistoty stejně jako degradované části betonu. Toto bude provedeno mechanicky a tlakovým vodním paprskem (cca 200 bar). Očištěny musí být zejména hrany kaverny pro napojení starého a nového materiálu. Následně bude každá kaverna jednotlivě překryta bednicí deskou (plech) přikotvená na zeď pomocí kotev. Deska musí být tvarově upravena pro montáž na konkrétní místo a po obvodu utěsněna. Do kaverny bude ponechán plnicí/kontrolní orvor.

V dalším kroku bude prostor mezi konstrukcí a bedněním vyplněn vhodnou opravnou směsí na bázi cementu s přísadami zamezující její rozplavování při aplikaci pod vodou. Aplikace směsi bude provedena buď litím nebo čerpáním dle dispozice kaverny. Technologie (rychlost a způsob plnění) musí zaručovat úplné vyplnění prostoru za bedněním.

Nakonec bude provedena demontáž bednění, úprava vyčnívajících kotev a kontrola provedených prací – videozáznam.

A.1.1.2.2.3.(5) Úprava líce betonu u kolejnice

Poškození

Při kontrole bylo shledáno, že u levé kolejnice v hl. 25 m je výška její koruny vyčnívající z betonu nedostatečná pouze 18 mm v délce 1,0 m.

Způsob opravy

V předmětném úseku bude pomocí mechanických nástrojů provedena úprava líce betonu tak, aby výška hlavy kolejnice byla dostatečná, resp. stejná jako u navazujících úseku nahoru i dolů.

Předpokládaný postup

Nejprve bude provedena kontrola výšky kolejnice nad a pod předmětným místem (dle průzkumu je upravovaná délka podél kolejnice 1,0 m).

Následovat bude odbourání líce betonu podél kolejnice na požadovanou úroveň.

Nakonec bude proveden kontrolní videozáznam předmětného místa a odklizení suti z prostoru hradícího otvoru revizní tabule.

A.1.1.2.2.4.(6) Oprava dna vtoku za prahem tabule

Poškození

Za dosedacím prahem revizní tabule chybí část betonového dna. Rozměry kaverny jsou 2000x500x40mm = 100 l s max. hloubkou 130 mm. Tvar a umístění výmolu vyžaduje kotvení opravné výplně.

Způsob opravy

Oprava bude provedena vyplněním výmolu-kaverny vhodným sanačním materiálem s dostatečnou přidržitostí k podkladu a upraveným tak, aby nedocházelo při aplikaci k jeho rozplavování vodou.

Před vyplněním je nutné výmol vyčistit, odstranit degradované části betonové konstrukce a očistit (mechanicky) vyčnívající výztuž bude-li odhalena. Po obvodu poruchy bude hrana začištěna a upravena pro napojení nového a původního materiálu.



Výplň výmolu bude přikotvena k podkladu pomocí ocelových háků vložených do podkladní konstrukce v množství 8-10 ks. Háky budou vyrobeny z betonářské výztuže $\varnothing 10$ mm vložených do vývrtů hl. 150 mm na chemické kotvy. Kratší výztuže bude min. 40 mm.

Předpokládaný postup

Nejprve bude provedeno vyčištění a úprava poškozeného místa v líci betonu za prahem. Následně budou do podkladní konstrukce do vývrtů vloženy kotevní háky na chemické kotvy. Nakonec bude prostor výmolu zaplněn opatrně sanační směsí litím tak aby nedošlo k jeho rozplavení, resp. porušení okolním prostředím (vodou).

A.1.1.3.Úprava prostupů na úrovni 735,85 m n.m.

Technické řešení

S ohledem na stávající nedostatečný průlezný profil prostupů ve stropě strojovny na kótě 735,85 m .n.m budou tyto prostupy upraveny – rozšířeny včetně úpravy jejich rámců a výroby nových poklopů. Šířka průlezu 660 mm bude zachována, avšak jeho délka bude rozšířena tak, aby před žebříkem byla světlost min. 0,6 m tj. celková délka prostupu 0,8 m. Stávající rám poklopu bude upraven na nový rozměr (660x800 mm) s přikotvením do drážky po obvodu upraveného prostupu vyříznutého v stropu stěnovou, resp. lanovou pilou. Je nutné aby beton na řezu byl hladký bez výstupků či ostrých hran (výztuž). Poté bude vyroben a osazen na rám nový, větší poklop odpovídajících rozměrů.



Ramy i poklopy budou vyrobeny (svařeny) z uhlíkové oceli S235. Deska poklopu bude z lístkového protiskluzového plechu. Poklop i rám (celý) budou opatřeny PKO barvy šedivé shodné s okolními poklopy ve strojovně - C3, VH – EP/AY, 2-3 vrstvy, 240 μ m.



Postup úpravy

Nejprve bude provedeno přerušení stávajícího rámu pokopu a vyměřen rozměr úpravy poklopu i drážky pro úpravnou část rámu. Následovat bude vyříznutí prosotupu ve stropu strojovny se současným zajištěním bloku betonu proti pádu do šachty rychlouzávěru. Po obvodu úpravy poklopu bude vybourána drážka pro osazení rámu.

Na připravenou stavební konstrukci bude následně na kotvy osazen úpravný díl rámu a svařen s rámem stávajícím. Drážka po obvodu rámu bude zabetonována.

Následně bude na rám odazen nový poklop společně s rámem opatřený ochranným nátěrem šedé barvy.

A.1.1.4.Úprava prostupů na úrovni 729,20 m n.m.

Technické řešení

Předmětné prostupy jsou z hlediska průlezu pro obsluhu nedostatečné a je nutné je v souvislosti s osazením nových žebříků i bezpečnosti průlezu rozšířit tak aby prostor před žebříkem měl světlost min. 800 mm. Úprava bude provedena na obou šachtách shodně. Prostupy budou rozšířeny ve směru toku na 660 mm a napříč 1000 mm. Mocnost stropu je 800 mm. Je požadován hladký povrch na řezu betonu, ostré hrany budou začištěny (cca 5-10 mm).



Otvory v podlaze – prostup budou zakryty nerezovými mřížemi, které budou opatřeny ze stran přídržkami ukotvenými pomocí šroubů do betonu k podlaze.

Postup úpravy

Úprava průlezů bude úvedena odříznutím předmětných dílů železobetonu pomocí pily na beton po předchozím odvrtání vymežovacích průvrtů. Rohy prostupu budou zaoblené v poloměru max 50 mm (vývrt Ø100 mm).

Všechny oddělované prvky betonu je nutné při řezání zajistit proti pádu dolů do šachty.

Po rozšíření prostupů ve stropu budou vyrobeny a osazeny na otvory nerezové mříže, které je nutné dále opatřit ze stran přídržkami ukotvenými pomocí šroubů do betonu k podlaze na úrovni 729,20 m n.m. (A3 – D.2.10.-05)



A.1.1.5.Vybourání drážek pro gallovy řetězy

Stávající prostupy pohonů havarijních uzávěrů ve stropu strojovny na úrovni 735,85 m n.m. budou upraveny následujícím způsobem. V ose výklenku bude stávající drážka šířky 200 mm na povodní straně upravena svisle na šířku 500 mm osově. V tomto místě je nutné aby šířka prostupu v podlaze byla 850 mm.



Úprava bude provedena výřezem překážející betonové konstrukce pomocí stěnové nebo lanové pily na beton. Požadován je hladký povrch betonu na řezu.

Jedná se o odříznutí dvou „špalků“ železobetonu v obou prostupech o rozměrech cca 170x150x550 mm. Při řezání je nezbytné špalky zajistit proti pádu do šachty.

A.1.1.6.Žebříky

Stávající technický stav žebříků je nevyhovující, konstrukce jsou zkorodované a z hlediska bezpečnosti nevyhovující. Záměrem akce je výměna všech specifikovaných žebříků za nové, bezpečné.



Reálný stav OK žebříků



Nové žebříky budou osazeny v obou šachtách rychlouzávěrů z úrovně strojovny (735,85 m n.m.) až na dno (694,82 m n.m.) a dále v šachtě přepouštěcího potrubí v dolní strojovně na úrovni 699,95 m n.m. Všechny žebříky budou vyrobeny (svařeny) z nerezové oceli a montovány na stavební konstrukce pomocí ocelových šroubů do betonu. Některé žebříky jsou opatřeny demontovatelnými bezpečnostními



koši a některé výstupními madly, viz dále. Celkem se jedná o 2x12 ks žebříků v šachtách rychlouzávěrů a 1 ks žebříku v šachtě přepouštěcího potrubí.

A.1.1.6.1. Technické řešení

Žebříky jsou řešeny jako svařované ocelové konstrukce z korozivzdorné oceli (1.4301) tvarově upravené pro konkrétní pozici montáže. Některé žebříky jsou vybaveny s ohledem na výšku demontovatelnými bezpečnostními koši. Montáž žebříků bude realizována pomocí ocelových šroubů do betonu. V případě zastižení nekvalitního, resp. poškozeného líce betonové konstrukce vtokové věže bude příslušná šroub nahrazen závitovou tyčí na chemickou kotvu dostatečné hloubky kotvení.

A.1.1.6.1.1. Žebřík na úrovni 694,82 m n.m.

Stávající žebřík se nachází na dně šachty vedle provozního uzávěru (rychlouzávěru). Nástup na žebřík bude prolukou v zábradlí na úrovni 699,32 m n. m. Žebřík bude montován na vhodné místo jako stávající s tím, že je nutné kontrolovat polohu osazení vzhledem k rychlouzávěrové tabuli, zejména při jejím pohybu. Na žebřík, byť vysoký 4,5 m nelze osadit ochranný koš vzhledem k manipulačnímu prostoru rychlouzávěrové tabule. Provozní pracovníci budou muset při sestupu na dno šachty v této úrovni používat příslušné osobní ochranné prostředky.

Žebřík bude tvořen svařencem ze štěřinů (TR Ø 48,3x2,6) a profilových typových příček LSP 35 (Lichtgitter). Výška nástupní a výstupní úrovně žebříku je 4,5 m s tím že nad horní úroveň žebřík pokračuje madly výšky 1,1 m rovněž kotvenými do zdi. Šířka žebříku je 0,4 m. Bude osazován levý a pravý žebřík dle šachty a tomu musí být přizpůsobeny kotevní desky desky žebříku.

Montován na zeď bude kotevními konzolami s deskami pomocí ocelových šroubů do betonu 6HR Ø8 mm x 65 mm (A4). Při zastižení neúnosné polohy betonu při montáži je nutné kotvení žebříku upravit (ocelový trn závitový na chemickou kotvu).

A.1.1.6.1.2. Žebřík na úrovni 699,32-726,32 m .n.m

Jedná se o žebříky osazované na jednotlivých lávkách v šachtě (celkem 2x9=18 ks). Žebříky budou osazeny na stejné místo jako stávající po jejich odstranění.

Žebřík bude tvořen svařencem ze štěřinů (TR Ø 48,3x2,6) a profilových typových příček LSP 50R (Lichtgitter). Výška nástupní a výstupní úrovně žebříku je 3,0 m s tím že nad horní úroveň žebřík pokračuje madly výšky 1,1 m rovněž kotvenými do zdi. Šířka žebříku je 0,45 m dle typových příček.





Stávající žebříky

Montovány budou na zeď kotevními konzolami s deskami pomocí ocelových šroubů do betonu 6HR $\varnothing 8$ mm x 65 mm (A4). Při zastižení neúnosné polohy betonu při montáži je nutné kotvení žebříku upravit (ocelový trn závitový na chemickou kotvu).

A.1.1.6.1.3. Žebřík a mříž, 726,32 – 729,20 m n.m.

Tato dvojice žebříku zajišťuje výstup z šachty provozních závěrů do revizní komory pod strojovnou věže na úroveň 729,20 m n.m. Před vlastním osazením žebříku je nezbytné rozšířit průlez do komory ze šachty na rozměr 1000x660 mm (viz výše D.2.9.4.).

Žebřík bude tvořen svařencem ze štěrínů, madel (TR $\varnothing 48,3 \times 2,6$) a profilových typových příček LSP 50R (Lichtgitter). Výška nástupní a výstupní úrovně žebříku je 2,88 m s tím že nad horní úrovní je žebřík vybaven trvalými madly výšky 1,1 m kotvenými do betonové podlahy revizní komory. Šířka žebříku je 0,45 m dle typových příček. Bude osazován levý a pravý žebřík dle šachty a tomu musí být přizpůsobeny kotevní desky desky žebříku.

Žebříky budou montovány na zeď i do podlahy kotevními konzolami s deskami pomocí ocelových šroubů do betonu 6HR $\varnothing 8$ mm x 65 mm (A4). Při zastižení neúnosné polohy betonu při montáži je nutné kotvení žebříku upravit (ocelový trn závitový na chemickou kotvu).



Žebřík na úrovni 729,20 m n.m.

S ohledem na bezpečnost pohybu po podlaze revizní komory bude žebřík doplněn o svařovaný rošt, zakrývací průlez do šachty. Rošt bude položen na upravený průlez a zajištěn po stranách otočnými záporami přišroubovanými do podlahy pomocí šroubů do betonu (A4). Zápory budou nakonec zajištěny k sobě drátem.

Vlastní svařovaný rošt bude tvořen rámem z L80x40x6mm doplněným o příčky z profilu LSP 35. Materiálem roštu i zápor bude korozivzdorná ocel (1.4301).



A.1.1.6.1.4. Žebřík s košem, 729,20-735,85 m n.m.

Tato dvojice žebříku zajišťuje vstup/výstup ze strojovny odběrného obejektu na úrovni 735,85 m n.m. do revizní komory pod strojovnou na úroveň 729,20 m n.m. Před vlastním osazením žebříku je nezbytné rozšířit průlez do komory ze strojovny na rozměr 800x660 mm (viz výše) včetně úpravy rámu poklopu a výrobu poklopů nových.

Žebřík bude tvořen svařencem ze štěřínů, madel (TR Ø 48,3x2,6) a profilových typových příček LSP 50R (Lichtgitter). Výška nástupní a výstupní úrovně žebříku je 6,65 m s tím že nad horní úrovní je žebřík vybaven demontovatelnými madly výšky 1,1 m osazovatelnými do betonové podlahy strojovny pomocí čepů. Nad úrovní horní příčky budou štěřiny od madel přerušeny a pomocí přesuvek zřízen nasouvací demontovatelný spoj. pro madla. Madla budou běžně demontována a zavěšena pomocí háků na první příčku žebříku pod poklopem vstupu do revizní komory.

Po montáži žebříků na zeď budou do podlahy strojovny ve odpovídajících pozicích odazeny náboje pro osazování madel (viz provizorní zábrany níže). Náboje budou shodné s provizorní zábranou s tím, že vnitřní závit bude M12 nahoře rozšířený na Ø20 mm pro osazení čepu madla. Běžně bude otvor v náboji zakryt šroubem s válcovou hlavou M12 (A2). Před osazením nábojů do podlahy bude nezbytné nejprve odstranit (odvrtat) stávající osazovací trubky madel a sanovat povrch podlahy sanační hmotou.



Průlez podlahou strojovny na 735,85 m n.m. a žebřík

Vzhledem k výšce žebříku bude tento opatřen ochranným demontovatelným košem od úrovně 2,18 m nad podlahou v revizní komoře až pod strop strojovny.

Šířka žebříku je 0,45 m dle typových příček. Bude osazován levý a pravý žebřík dle šachty a tomu musí být přizpůsobeny kotevní desky desky žebříku.

Žebříky budou montovány na zeď kotevními konzolami s deskami pomocí ocelových šroubů do betonu 6HR Ø8 mm x 65 mm (A4). Při zastižení neúnosné polohy betonu při montáži je nutné kotvení žebříku upravit (ocelový trn závitový na chemickou kotvu). Madla budou před použitím nasazována čepy do nábojů v podlaze a pomocí spojovacích přesuvek na štěřiny pod hranou podlahy strojovny.



A.1.1.6.1.5. Žebřík v šachtě přep. šoupat

Jedná se o jeden žebřík osazovaný ve strojovně na úrovni 699,95 do šachty přepouštěcího potrubí DN200. Stávající žebřík bude demontován a kontrolní studna nejprve upravena. Dno šachty je na úrovni 696,60 m .n.m.



Žebřík bude tvořen svařencem ze štěrínů, madel (TR Ø 48,3x2,6) a profilových typových příček LSP 50R (Lichtgitter). Výška nástupní a výstupní úrovně žebříku je 3,35 m s tím že nad horní úrovní je žebřík vybaven madly výšky 1,1 m kotvenými do betonové podlahy strojovny desek a šroubů do betonu.

Vzhledem k výšce žebříku bude tento opatřen ochranným demontovatelným košem od úrovně 2,1 m nad dnem šachty v revizní komoře až po korunu madel.

Šířka žebříku je 0,45 m dle typových příček.

Žebřík bude montován na zeď šachty a podlahu strojovny kotevními konzolami s deskami pomocí ocelových šroubů do betonu 6HR Ø8 mm x 65 mm (A4). Při zastižení neúnosné polohy betonu při montáži je nutné kotvení žebříku upravit (ocelový trn závitový na chemickou kotvu).

A.1.1.6.2. Materiálové provedení

Základní materiál

Kruhové tyče (naboje, čepy)	1.4301 (ČSN EN 10088-3)
Tyče ploché 40x4 mm (koš)	1.4301 (ČSN EN 10058)
Trubky	1.4301 (ČSN EN 10296-2, 10297-2)
Kolena varná, 3D	1.4301 (EN 10253)
Plech	1.4301 (ČSN EN 10088-2)
Žebříkové příčky LSP 35	1.4301 (Lichtgitter)
Žebříkové příčky LSP 50R	1.4301 (Lichtgitter)

Spojovací materiál

Spojovací materiál M16, M12, M6	A2/A4
Šrouby do betonu	ocel A4 - 6HR Ø8x65 mm



A.1.1.6.3.Výroba, dodávka a montáž

Pro výrobu OK – prvků - žebříků a jejich sestavení bude dle této dokumentace zpracována dále výrobní, resp. dílenská dokumentace obsahující technologický předpis výroby a technologický postup pro její svaření (korozivzdorná ocel).

A.1.1.6.3.1.Zatřídění konstrukce

Třída provedení	:	EXC1 (ČSN EN 1090
Třída následků	:	CC1
Kategorie použití	:	SC1
Výrobní kategorie	:	PC1

Dokument kontroly pro základní materiál	:	3.1 (ČSN EN 10204)
Dokument kontroly pro vyrobenou OK	:	2.1 (ČSN EN 10204)

A.1.1.6.3.2. Požadavky na svary

Jakost přídatného materiálu bude volena tak, aby mez kluzu, pevnost, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídala hodnotám základního materiálu. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použito přídatného materiálu odpovídajícího spojovanému materiálu s nižší pevností.

Pro zkoušky a kontroly svarů bude provedena dle ČSN EN ISO 14635 NDT - VT pro všechny svary (ČSN EN ISO 17637).

A.1.1.6.4.Montáž

Pro montáž žebříků do šachet bude vypacována zhotovitelská montážní dokumentace obsahující specifikaci a postup montáže. Dokumentace bude předložena TDS k odsouhlasení.

Je předpokládáno, že jednotlivé žebříky budou montovány na jednotlivé lávky, resp. podesty současně se zábradlím, viz níže. Přístup k jednotlivým montážním úrovním bude šachtou buď po již rekonstruovaných žebřících nebo spuštěním na jeřábu.

Nejprve bude vždy demontován stávající zkorodovaný žebřík odříznutím od stěny, resp. jiné konstrukce. Zbytky OK v napojení do zdi, resp. lávky budou zarovnány s lícem zdi a ostré hrany zabroušeny tak, aby neohrožilo následné poranění obsluhy. Odstraněny budou také všechny související a zbytné konstrukce žebříků.

Následovat bude osazení příslušného dílu žebříku na zeď, do které budou vyvrtány díry pro šrouby do betonu. Následně bude žebřík pomocí specifikovaných šroubů ke zdi připevněn.

V případě horního žebříku na úroveň 735,85 m .n.m. je nutné dodatečně osadit i kotevní prvky madel do podlahy strojovny dle polohy již osazeného žebříku (viz výše).

A.1.1.6.1.Požadavky na provoz

Z hlediska provozu budou jednotlivé konstrukce žebříků zkontrolovány vždy při odvodnění příslušné šachty minimálně 1 x za 10 let. Kontrolována bude celistvost a pevnost jednotlivých konstrukcí s důrazem na jejich ukotvení do stavební části odběrné věže.



A.1.1.7.Zábradlí

Zábradlí bude rekonstruováno v obou šachtách spodních výustí shodně s tím, že montáž je symetrická k podélné ose věže. Rekonstruována – vyměněna budou s ohledem na technický stav všechna zábradlí v šachtách.



Stávající stav zábradlí v šachtě



A.1.1.7.1.Technické řešení

A.1.1.7.1.1.Zábradlí na lávkách v šachtách

Zábradlí na jednotlivých lávkách v šachtách spodních výpustí bude s ohledem na technický stav vyměno (viz foto výše). Bude se jednat o 2 x 9 ks zábradlí shodné konstrukce osazené do stejné polohy jako zábradlí stávající.

Zábradlí bude svařeno z ocelových nerezových trubek TR 48,3x2,6 (1.4301) jehož kostrou budou dva sloupky a dvě madla. Madla budou pomocí šroubů M16 a opěrných desek rozepřeny mezi boční stěny šachty. Pro vymezení polohy zábradlí budou do zdi vyvrtány otvory Ø18 mm do kterých budou vyšroubováním z koncových nábojů madel vysunuty čepy M16 s opěrnými plotnami. Poloha čepů (rozepření) bude zajištěna na madlech pomocí kontramatek (M16) a poloha opěrných desek pomocí 1 ks ocelového šroubu do betonu Ø 8mm osazeného přes otvor v plotně.

Sloupky zábradlí budou po osazení (rozepření) na lávku přivařeny k vodorovnému trámu kostry lávky. K přivaření budou sloužit přechodové patky z plechu (1.4301). Nerezové sloupky budou přivařovány na trámy U z uhlíkové oceli je tedy nutné použít vhodně přechodové elektrody (technologický postup pro svařování). Oblast montážních svarů sloupků k lávkám bude po mechanickém očištění opatřena ochranným nátěrem na bázi EP s NDFT min 500 µm.

A.1.1.7.1.2.Zábradlí na podestě 622,32 m n.m.

Zábradlí na předmětné podestě nelze s ohledem na nástup na sousední žebřík dolů k uzávěru rozepřít mezi stěny. Podesta je užší než lávky a pouze betonová. V tomto případě (2 ks v pravé a levé šachtě spodních výpustí) je navrženo odlišné upevnění ke stavební konstrukci.

Nejprve budou osazeny montážní patky z L150x100x10 na hranu podesty pomocí šroubu do betonu Ø8 mm (4ks/patka) a následně bude namontována svařovaná konstrukce zábradlí. Zábradlí bude svařeno z ocelových nerezových trubek TR 48,3x2,6 (1.4301) jehož kostrou budou dva sloupky a dvě madla. Na podestě nelze madla rozepřít do stěn a tudíž budou sloupky na místě přivařeny k montážním patkám v tomto případě pomocí 3 přechodových patek z plechu ve 2 směrech. Při výrobě zábradlí je nutné respektovat – poloha montážních patek), že **díly zábradlí jsou pravý a levý.**

Konstrukce připojení madel ke zdi bude shodná se zábradlím na lávkách pouze opěrné desky madel budou připevněny do zdi trojicí šroubů do betonu Ø 8 mm (A4).

A.1.1.7.2.Materiálové provedení

Základní materiál

Montážní patky	L150x100x10	1.4301 (ČSN EN 10088-3)
Kruhové tyče (náboje)		1.4301 (ČSN EN 10088-3)
Trubky		1.4301(ČSN EN 10296-2, 10297-2)
Plech		1.4301 (ČSN EN 10088-2)

Spojovací materiál

Spojovací materiál M16	A2/A4
Šrouby do betonu	ocel A4 - 6HR Ø8x65 mm



A.1.1.7.3.Výroba

Pro výrobu OK – prvků zábradlí a jejich sestavení bude dle této dokumentace zpracována dále výrobní, resp. dílenská dokumentace obsahující technologický předpis výroby a technologický postup pro její svaření (korozivzdorná ocel).

A.1.1.7.3.1.Zatřídění konstrukce

Třída provedení	:	EXC1 (ČSN EN 1090
Třída následků	:	CC1
Kategorie použití	:	SC1
Výrobní kategorie	:	PC1

Dokument kontroly pro základní materiál	:	3.1 (ČSN EN 10204)
Dokument kontroly pro vyrobenou OK	:	2.1 (ČSN EN 10204)

A.1.1.7.3.2. Požadavky na svary

Jakost přídatného materiálu bude volena tak, aby mez kluzu, pevnost, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídala hodnotám základního materiálu. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použito přídatného materiálu odpovídajícího spojovanému materiálu s nižší pevností.

Pro zkoušky a kontroly svarů bude provedena dle ČSN EN ISO 14635 NDT - VT pro všechny svary (ČSN EN ISO 17637).

A.1.1.7.4.Montáž

Pro montáž zábradlí do šachet bude vypacována zhotovitelská montážní dokumentace obsahující specifikaci a postup montáže. Dokumentace bude předložena TDS k odsouhlasení.

Je předpokládáno, že jednotlivá zábradlí budou montována na jednotlivé lávky, resp. podesty současně s žebříky, viz výše. Přístup k jednotlivým montážním úrovním bude šachtou buď po rekonstruovaných žebřících nebo spuštěním na jeřábu.

Nejprve bude demontováno stávající zkorodované zábradlí odříznutím od stěny i od konstrukce lávky. Zbytky OK v napojení do zdi, resp. lávky budou zarovnané s lícem zdi a ostré hrany zabroušeny tak, aby nehrozilo poranění obsluhy při pohybu na lávce.

Následovat bude osazení smontovaného dílu zábradlí s vyznačením polohy na zeď, do které budou vyvrtány otvory pro rozpěrné tyče, resp. plotny. Sloupky zábradlí musí být usazeny na ocelový nosník lávky tak, aby je bylo možné následně přivařit.

Poté bude zábradlí osazeno a rozepřeno do bočních zdí a sloupky přivařeny k vodorovnému nosníku lávky. Montážní svary budou spojit různé oceli – korozivzdornou a uhlíkovou (technologický postup pro jejich svaření). Montážní svary i jejich okolí budou mechanicky očištěny a opatřeny aplikovatelným ochranným nátěrem (EP - ručně).

Nakonec budou rozepřená madla zábradlí zajištěna přes opěrné plotny pomocí ocelových šroubů Ø8 mm do betonu zdi (1 deska 1 šroub).

V případě zábradlí na dolní podestě je nutné nejprve na zeď připevnit šrouby do betonu opěrné patky sloupků nahrazující ocelový nosník lávky. Protože zábradlí zde nelze rozepřít bude opěrná plotna ke zdi připevněna vždy 3 ks šrouby Ø8 mm do betonu.



A.1.1.7.1.Požadavky na provoz

Z hlediska provozu budou jednotlivé konstrukce zábradlí zkontrolovány vždy při odvodnění příslušné šachty minimálně 1 x za 10 let. Kontrolována bude celistvost a pevnost jednotlivých konstrukcí s důrazem na jejich ukotvení do stavební části odběrné věže.

A.1.1.8.Provizorní zábrana

A.1.1.8.1.Technické řešení

Provizorní zábrana pro případ otevřené šachty revizního uzávěru bude tvořena ocelovými nerezovými sloupky osazenými do patek v podlaze strojovny po obvodu šachty mezi kterými bude ve dvou úrovních natažen nerezový řetěz tvořící vlastní provizorní zábranu.

Montážní čepy budou osazeny po obvodu obou šachet (pravé i levé) zatímco demontovatelná konstrukce provizorní zábrany bude vyrobena jen jedna pro osazení na obě šachty. Je předpokládáno, že během provozu nenastává situace, kdy jsou obě šachty revizních uzávěrů otevřené, tj. bez krycích poklopů.

Montážní patky budou tvořeny ocelovými, nerezovými válci vloženými do vývrtů v podlaze strojovny na cementovou zálivku, resp. chemickou kotvu. Pro montáž sloupku bude do středu patky umístěn závitový otvor M16 se zahloubením při běžném stavu zakrytý šroubem M16 se zápusnou hlavou.

Sloupky budou tvořeny nerezovými trubkami TR 48,3x2,6 opatřenými na obou koncích náboji. V dolním náboji bude osazen závitový čep M16 zatímco v horním náboji bude závitová díra M16 pro dočasné umístění krycího šroubu z patky sloupku. Do sloupku budou na spojovací šroub M6 ve dvou úrovních osazeny matice s oky (M6) pro připojení záchytných řetězků.

Propojení jednotlivých sloupků bude pomocí nerezového řetězu s karabinami na koncích.

Připojení matic s oky na sloupek i montáž vlastního sloupku na patku bude s použitím pryžových podložek.

V rámci dodávky bude osazeno 2x10 ks patek do podlahy strojovny a vyrobeno 10 ks sloupků propojených řetězy. Vyrobená konstrukce provizorní zábrany bude běžně umístěna ve skladu provozovatele VD, resp. na jím určeném místě.

A.1.1.8.2.Požadavky na provoz

Z hlediska provozu bude nezbytné čas od času zkontrolovat úplnost zařízení a případně doplnit chybějící či poškozené díly (řetězy, karabiny, šrouby nebo pryžové podložky). Kontrola 1x za 5 let resp. vždy před uskladněním po použití.

A.1.1.8.3.Výroba

Pro výrobu OK, resp. jejích dílů a jejich sestavení bude dle této dokumentace zpracována dále výrobní, resp. dílenská dokumentace obsahující technologický předpis výroby a technologický postup pro její svaření (koroziivzdorná ocel).



A.1.1.8.3.1.Zatřídění konstrukce

Třída provedení	:	EXC1 (ČSN EN 1090
Třída následků	:	CC1
Kategorie použití	:	SC1
Výrobní kategorie	:	PC1

Dokument kontroly pro základní materiál	:	3.1 (ČSN EN 10204)
Dokument kontroly pro vyrobenou OK	:	2.1 (ČSN EN 10204)

A.1.1.8.3.2. Požadavky na svary

Jakost přídavného materiálu bude volena tak, aby mez kluzu, pevnost, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídala hodnotám základního materiálu. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použito přídavného materiálu odpovídajícího spojovanému materiálu s nižší pevností.

Pro zkoušky a kontroly svarů bude provedena dle ČSN EN ISO 14635 NDT - VT pro všechny svary (ČSN EN ISO 17637).

A.1.1.8.4.Montáž

Pro montáž OK provizorní zábrany bude vypacována zhotovitelská montážní dokumentace obsahující specifikaci a postup montáže včetně vztahu k dalším montážním činnostem v daném místě během stavby. Dokumentace bude předložena TDS k odsouhlasení.

Nejprve bude provedena montáž patek sloupků. Do podlahy budou provedeny na vyměřených pozicích vývrty Ø90/50 mm. Do vývrťů budou osazeny na cementvou maltu, resp, chemickou kotvu patky (při montáži je nutno zaslepis dolní otvor). Osazeny musí být do svislé polohy a slícovány s podlahou strojovny. Po ztuhnutí zálivky bude povrch po obvodu začištěn.

Po zatvrdnutí patek bude provedena na obou šachtách zkušební montáž jím vyrobené provizorní zábrany. Nejprve bude vyšroubován krycí šroub z patka místo nej bude našroubován sloupek s pryžovou podložkou. Nakonec budou zavěšeny na sloupky řetězy.

Po demontáži bude provizorní zábrana předána provozovateli VD a díry v patkách zakryty šrouby M16.



A.1.1.9.Poznámky

- 1) Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby byl přizpůsoben rozsahu stavby a vypracován dle přílohy č. 13 k vyhlášce č.499/2006 Sb., respektive 405/2017 Sb.
- 2) Potápěčské práce prováděné ve sdruženém objektu VD - prostoru revizního uzávěru levé a pravé SV DN1200: Vzhledem k tomu, že potápěčské práce (při provádění rekonstrukce pohybového mechanismu revizního uzávěru včetně příslušenství, ...) probíhají v hloubce pod 13m, bude zajištěno zabezpečení potápěčských prací dekompresní komorou a budou dodržovány požadavky vyplývající z platné legislativy zejména ve smyslu NV č.591/2006 Sb. v platném znění.

Vypracoval: Ing. Mojmír Dadejík

A.1.1.10. Specifikace materiálu (tabulka)

(tabulka excel)



A.1.2. Výkresová dokumentace

A.1.2.1.Odběrný objekt – půdorys, řez	1:100
A.1.2.2.Řezy odběrným objektem	1:100
A.1.2.3.Žebřík na úrovni 694,82 m n.m.	1:20
A.1.2.4.Žebřík na úrovni 699,32-726,32 m .n.m	1:20
A.1.2.5.Žebřík a mříž, 726,32 – 729,20 m n.m.	1:10;20
A.1.2.6.Žebřík s košem, 729,20-735,85 m n.m.	1:20;10;5;2
A.1.2.7.Poklopy na úrovni 735,85 m n.m.	1:5;1
A.1.2.8.Žebřík v šachtě prep. šoupat	1:20
A.1.2.9.Zábradlí na úrovni 699,32 m n.m.	1:10
A.1.2.10.Zábradlí typové 702,32- 726,32 m n.m.	1:10;2,5
A.1.2.11.Provizorní zábrany revizních šachet	1:2; 4; 1