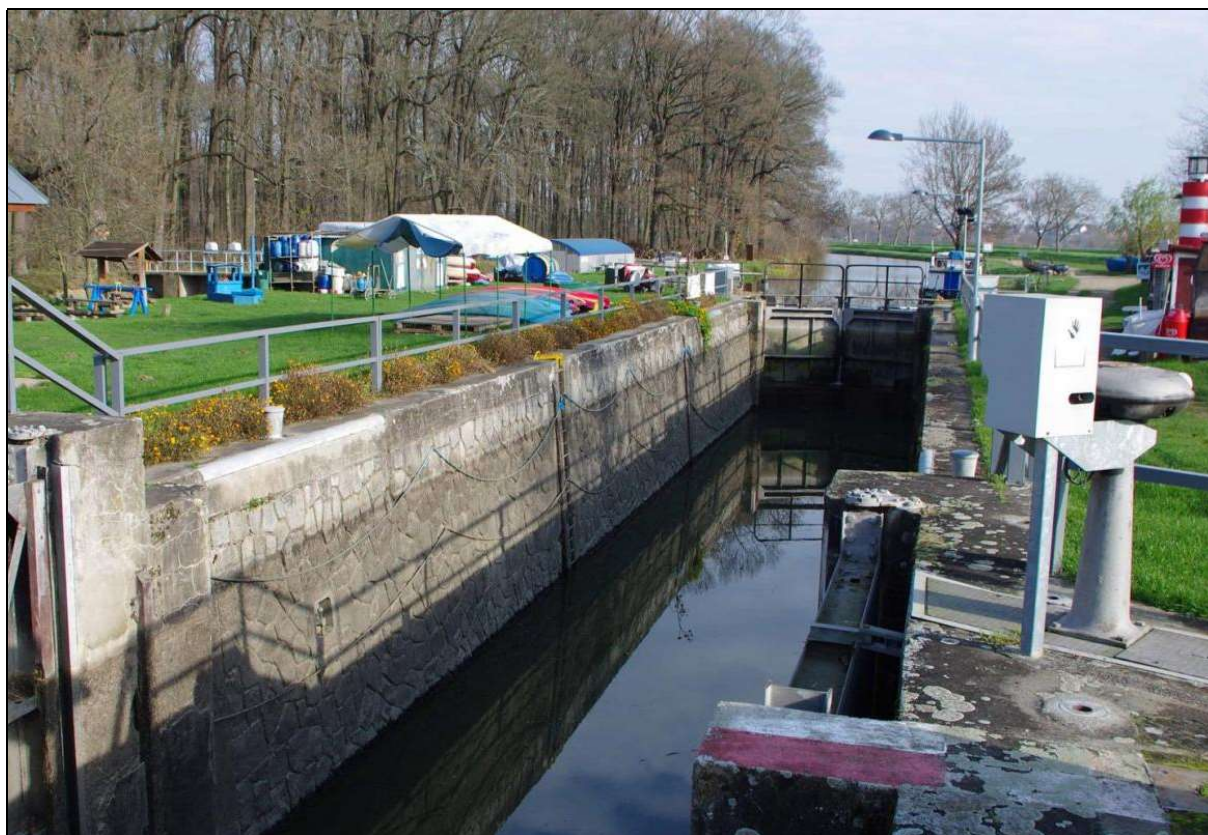


BAŽŮV KANÁL, PK NEDAKONICE, PK VNOROVY I. – KOMPLEXNÍ OPRAVA



D.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA PS 02

SO 02 OPRAVA PK VNOROVY I.

BŘEZEN 2024



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 06

Tel: 257 110 291
e-mail: hetmanek@vrv.cz

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
BAŤŮV KANÁL, PK NEDAKONICE, PK VNOROVY I. –
KOMPLEXNÍ OPRAVA

D.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA PS 02

SO 02 OPRAVA PK VNOROVY I.

Zpracoval : Ing. Jaroslav Hetmánek
Ing. Marek Fiurášek

Schválil : Ing. Pavel Menhard
ředitel divize 06

V Praze, březen 2024



OBSAH

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Technická specifikace vzpěrných vrat PS 02.01, PS 02.02, PS 02.03 | 2 |
| 2 | Armatury vzpěrných vrat | 2 |
| 3 | Vrátně vzpěrných vrat..... | 3 |
| 4 | Pohon vrátní a stavítek..... | 4 |
| 5 | Repase stávajících pohonů vrátní horních vrat PS 02.01 a dolních vrat PS 02.02 5 | |
| 6 | Repase stávajících pohonů vrátní protipovodňových vrat PS 02.03 | 5 |
| 7 | Repase stávajících pohonů stavítek | 6 |
| 8 | Repase mechanismu plnění PK..... | 7 |
| 9 | Likvidace kovového odpadu | 8 |

1 Technická specifikace vzpěrných vrat PS 02.01, PS 02.02, PS 02.03

Opravovaná ohlaví v horní i dolní rejdě plavební komoře Nedakonice mají šířku 5,3 m. Ohlaví jsou koncipována pro vzpěrná vrata s úhlem odklonu šípů dnového prahu 22,5° od kolmice na osu. Vrata se otevírají proti horní vodě do vratňových výklenků v konstrukci zdi ohlaví, tvořené patním ložiskem a obojkovým ložiskem horního závěsu. Ocelové nerezové svařované vrátně zavěšené v horním závěsu a patním ložisku jsou pomocí hydraulického systému. Těsnění mezi vrátněmi, k dolnímu prahu a bočním lištám zajišťuje dubový těsnicí rám obdélníkového profilu. Vrátně jsou uloženy v kulových závěsech nerez-bronz, ve kterých se otáčejí. Vrátně nesou přechodovou lávku – úhelníkovou konstrukci krytou kompozitovými rošty. Lávka šířky 0,9 m je opatřena zábradlím.

Plavební komora Vnorovy je vybavena rovněž protipovodňovými ochrannými vraty, které jsou rovněž ovládány pomocí hydraulického systému, případně ručního ovládání pomocí kliky.

2 Armatury vzpěrných vrat

Bourací práce

Bourací práce jsou uvedeny v příloze D.1 Technická zpráva SO 02

Primární armatury

V prostoru vratňového výklenku bude v rozteči cca 600 mm opatřen úhelníkovými rámečky, přikotvenými chemickými kotvami. Čelo odbouraného záporníku bude opatřeno primárními destičkami v rozteči 550 mm, přikotvenými chemickými kotvami. Do dna výklenku pod patu vrátně budou vlepeny na trnech primární destičky. Svislé kotvy horního závěsu vrátní budou osazeny do jádrových vrtů v platu ohlaví a zality cementovou zálivkou.

Do vybouraných výklenků ve stěnách a dně na čele ohlaví budou v rozteči ~700 mm na chemické kotvy osazeny úhelníkové rámečky a kotevní destičky.

Materiál armatur a zámečnických částí – nerezová ocel jakosti 1.4301

Rámy provizorního hrazení

Prahy provizorního hrazení budou tvořeny válcovými profily U240. Tyto prahey budou zafixovány vůči primárním destičkám ve dně výklenku. Prahey budou zality betonovou zálivkou. Boční drážky provizorního hrazení budou tvořené svařenci válcovaných profilů U180. Drážky budou zafixovány vůči primárním úhelníkovým rámečkům. Do bednění na čele ohlaví, budou vloženy prvky svislého kování a spolu s drážkami budou zality betonovou zálivkou.

Pod válcovými profily bude v horním ohlaví vedena kabelizace nové elektroinstalace viz příloha D.4 Elektroinstalace

Materiál rámu provizorního hrazení – nerezová ocel 1.4301

Tělesa patních ložisek

Vyztužené základové desky patních ložisek budou osazeny ve dně do výklenku pod vrata. Dnový výklenek bude zalit betonovou zálivkou. Základové desky nesou tělesa patních ložisek s nerezovou polokulovou funkční plochou o průměru 100 mm.

Opěrné nosníky

Opěrný roznášecí nosník I 200 je umístěn ve směru výslednice sil vzepření ve výklenku vrat a nese stoličky pro stavitelné opěrky, umístěné v rovinách hlavních nosníků vrátní.

Opěrný nosník bude vztyčen přímo na základové desce patního ložiska a vyrektifikován vůči primárním úhelníkovým rámečkům ve vybouraném svislém koutě vrátňového výklenku. Nosič bude zalit betonovou zálivkou spolu se svislým těsnícím nosníkem.

Materiál opěrných nosníků – nerezová ocel 1.4301

Těsnící rám

Těsnící rám je tvořen bočními svislými těsnícími nosíky a spodním prahem s nerezovými funkčními plochami (140x10). Těsnící nosník profilu U160 bude vztyčen na základové desce patního ložiska. Nosič bude zalit betonovou zálivkou spolu se svislým opěrným nosníkem.

Spodní práh profilu U160 bude osazován do vybouraného čela záporníku systémem stavěcími šrouby vůči primárním destičkám a bude zalit betonovou zálivkou.

Materiál částí těsnícího rámu – nerezová ocel jakosti 1.4301

Skříň závěsu obojkového ložiska

Obojkové ložisko bude uloženo do ocelové svařované skříně s T-drážkami ve výklenku. Skříň je pomocí styčnickových plechů přivařena k primárním svislým kotevním nosníkům v jádrových vrtech a je zalita betonovou zálivkou. Víceúhelníkový obvod výklenku je opatřen rámečkem a lehkým krytem horního závěsu.

Materiál částí obojkového ložiska – nerezová ocel jakosti 1.4301

3 Vrátně vzpěrných vrat

Vrata jsou sestavena ze dvou vratní. Vrátně jsou svařence s návodním plechem a vodorovným systémem vyztužení. Vrátně jsou zavěšena v obojkovém ložisku horního závěsu a uložena na kulovém patním čepu. Dolní vrata PS 01.02 jsou opatřena na návodní straně stavítkem pro přímé prázdnění plavební komory.

Vrátně budou vyhotoveny v nerezovém provedení.

Tělesa

Návodní plech tl. 8 mm bude vyztužena vodorovnými hlavními nosíky svařovaného T-profilu. Tyto hlavní nosíky budou doplněny o mezinosíky válcovaného profilu L, svislými nosíky svařovaného T-profilu a zkříženými diagonálami v rovině přírub hlavních nosníků pro zajištění prostorové tuhosti vratní. Tloušťka ocelové konstrukce vratně činí 224 mm.

Těsnění vratní bude pomocí notové pryže a přitlačné lišty.

Materiál tělesa vratní vzpěrných vrat – nerezová ocel jakosti 1.4301

Uložení vratní

V úrovni dolního vodorovného nosíku bude do soustavy žeber uložena svárem kulová miska s bronzovou výstelkou pro uložení vratně na patní čep. Promazání patního ložiska bude možné nerezovým potrubím vyvedeným na horní nosník vratně. Na horním nosníku bude přivařen horní závěs, kterým bude procházet nerezový čep. V trianglu je uloženo bronz-nerezová kulové ložisko $\varnothing 125$. Tento triangel bude zavěšen ve skříně horního závěsu pevnostními závěsnými šrouby.

Stavítka přímého prázdnění

Na této PK budou stavítka pouze pro přímé prázdnění. Plnění je zabezpečeno krátkým obtokem pomocí válcového stavidla. Stavítka budou na dolních vratech PS 02.02. Okna pro přímé prázdnění budou v dolní části obou vratní pod úrovní minimální dolní hladiny mezi svislými a vodorovnými nosíky. Obvod otvorů bude opatřen vodícím a těsnícím rámem

šoupátka. Tento rám bude strojně opracován funkčními plochami a bude ukotven svárem do těles vrátní lemovými přírubami a roznášecími žebry. Šoupátkový uzávěr bude veden v rámu vrátní. Dosedání a těsnění šoupátek na svislých stěnách bude pomocí bronzové lišty, doplněnou na dolním prahu plochou pryží. Těsnění v horním prahu bude pomocí notového profilu.

Materiál stavítek – nerezová ocel jakosti 1.4301

Přechodová lávka

Vrátně budou opatřeny přechodovou lávkou šířky 900 mm s pochozími rošty, okopovou lištou a oboustranným odnímatelným zábradlím. Lávka bude na vrátních uložena na 4 příhradových podpěrách. Pro snadný nájezd na lávku s malou mechanizací budou konce lávky sníženy. Rošty budou po obvodě podepřeny a zafixovány.

Materiál přechodové lávky – nerezová ocel jakosti 1.4301

4 Pohon vrátní a stavítek

Ve stávajícím stavu pohyb vrátní horních a dolních vrat zajišťuje hydraulický systém.

Pohyb deskového šoupátka dolních vrat i válcového uzávěru bude zajišťovat hydraulický válec.

Hydraulický systém je tvořen nádrží pro olej. Nádrž je svařenec z ocelového plechu tloušťky 3 mm. Na boční straně je upevněna pohonná jednotka, na protilehlé stěně je návarek se závitem G3/4 pro vypouštění oleje. Na horní ploše nádrže je umístěna zátka s měřicí tyčinkou pro plnění pracovní kapaliny, plovákový hladinoměr pro kontrolu minimální hladiny oleje v nádrži a vývodní kostka s odpadním filtrem. Na vývodní kostce jsou osazeny hydraulické prvky – pojišťovací ventily pro zavírání a otevírání vrat, hydraulický rozvaděč, rychlospojka pro připojení kontrolního manometru nebo výtlaku ručního agregátu, vývodní šroubení a odpadní filtr. Na víku nádrže je ještě druhá rychlospojka pro připojení sacího potrubí ručního agregátu. Ruční agregát je určen pouze pro nouzový provoz.

V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení výkonu každého pohonu s ohledem na nově navrženou konstrukci jednotlivých prvků. V případě vyhovujícího stavu pak bude po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele kompletní revize pohonů, výměna mazacích náplní, výměna spojovacího materiálu a těsnících prvků. Bude provedena oprava povrchové ochrany. Jedná se o provedení nové antikorozi ochrany spočívající v odstranění zvětralého původního nátěru, očištění podkladu a aplikace nové dvousložkové, polyuretanové hmoty vytvrzované alifatickým izokyanátem s dobrou stálostí barevného odstínu. Nátěrový systém dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8, životnost nátěru vysoká - větší než 15 let, venkovní prostředí C4, odolný abrazi a mechanickému poškození. Odstín nátěru je RAL 7045, šedá, pololesk.

Horní vrata

Hydraulický válec pro ovládání vrat plavební komory je připojen hadicemi k trubkovému rozvodu tlakového oleje a na tento rozvod je připojen i hydraulický válec pro ovládání válcového uzávěru.

Při zavírání vrat se nejprve uzavírá válcový uzávěr, poté se uzavírají vrata. Při otevírání vrat se nejprve otevírá válcový uzávěr a až na rozdíl hladin před a za vraty dosáhne hodnoty max. 3 cm, hydraulický válec přemůže tlak vody a vrata se otevírají.

Dolní vrata

Hydraulický válec pro ovládání vrat plavební komory je připojen hadicemi k trubkovému rozvodu tlakového oleje a na tento rozvod je připojen i hydraulický válec pro ovládání stavítka.

Protipovodňová vrata

Ve stávajícím stavu pohyb vrátní zajiřtuje elektromechanický pohon, který využívá původní cívový mechanismus se stojanem ručního kuželového převodu.

Pohyb deskového šoupátka bude zajiřřovat elektromechanický pohon, včetně hřebenového zdvihacího mechanismu na stojanu nad horním lávkovým nosníkem vrátně. Uvnitř stojanu se nachází elektromotor s převodovkou elektrického pohonu mechanismu.

5 Repase stávajících pohonů vrátní horních vrat PS 02.01 a dolních vrat PS 02.02

Hydraulický agregát

Hydraulický agregát se skládá z následujících částí:

- Ocelová nádrž
- Vývodní kostka
- Zubový hydrogenerátor
- Odpadní filtr
- Nalévací zátk
- Plovákový hladinoměr
- Jednosměrný ventil
- Elektromagnetický rozvaděč
- Pojiřřovací ventily
- Rychlospojky
- Hydraulický válec pro ovládání vrat
- Hydraulický válec pro ovládání stavítek
- Hydraulický válec pro ovládání plavební komory

Bude provedena demontáž, očiřštění a rozebrání mechanismu hydraulického agregátu. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení výkonu pohonu s ohledem na nově navrženou konstrukci jednotlivých prvků. V případě vyhovujícího stavu pak bude po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele kompletní revize.

Pístní tyče

Bude provedena demontáž, očiřštění a rozebrání pístních tyčí. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení pístních tyčí s ohledem na nově navrženou konstrukci jednotlivých prvků. V případě vyhovujícího stavu pak bude po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele kompletní revize.

6 Repase stávajících pohonů vrátní protipovodňových vrat PS 02.03

Cívový mechanismus

Stávající cívová tyč bude demontována. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení výkonu každého pohonu s ohledem na nově navrženou konstrukci jednotlivých

prvků. V případě vyhovujícího stavu pak bude po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele kompletní revize. V případě zjištění, že mechanismus a konstrukce pohonu jsou znehodnocené a nevyhovující k dalšímu způsobu využití, bude stávající konstrukce pohonu vyměněna za zcela novou konstrukci pohonu. Nová konstrukce a mechanismus pohonu bude odpovídat s rezervou požadovanému způsobu použití.

Tyč i výklenek budou očištěny. Mechanismus cévové tyče bude rozebrán. Provede se kontrola ozubení, kontrola cévového pastorku. Kluzná pouzdra vodících rolen budou vyměněna. Mechanismus cévové tyče bude promazán tukem.

Stojan kuželového převodu

Bude provedena demontáž, očištění a rozebrání mechanismu kuželového převodu. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení výkonu každého pohonu s ohledem na nově navrženou konstrukci jednotlivých prvků. V případě vyhovujícího stavu pak bude po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele kompletní revize. V případě zjištění, že mechanismus a konstrukce pohonu jsou znehodnocené a nevyhovující k dalšímu způsobu využití, bude stávající konstrukce pohonu vyměněna za zcela novou konstrukci pohonu. Nová konstrukce a mechanismus pohonu bude odpovídat s rezervou požadovanému způsobu použití.

Bude provedena kontrola ozubení a per ozubených kol. Kluzná pouzdra hřídele budou vyměněna. Pohyblivé části mechanismu budou promazány tukem apod.

7 Repase stávajících pohonů stavítek

Pohon stávajícího stavítka se skládá z těchto celků:

- Původní stojan na lávce vrátně
- Elektropohon s úhlovým převodem uvnitř stojanu
- Hřebenový zdvihací mechanismus

Stojan pohonu

Bude provedena demontáž táhla stavítka, demontáž kompletního stojanu z vrátně, demontáž prvků pohonu ze stojanu. V rámci dílenské dokumentace bude provedena kompletní výroba stojanu pohonu z materiálu nerezová ocel jakosti 1.4301.

Hřebenový zdvihací mechanismus

Bude provedena demontáž mechanismu. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení jednotlivých částí. V případě vyhovujícího stavu pak po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele repase mechanismu. V případě zjištění, že mechanismus a konstrukce pohonu jsou znehodnocené a nevyhovující k dalšímu způsobu využití, bude stávající konstrukce pohonu vyměněna za zcela novou konstrukci pohonu. Nová konstrukce a mechanismus pohonu bude odpovídat s rezervou požadovanému způsobu použití.

Mechanismus bude očištěn a rozebrán na jednotlivé části. Bude provedena kontrola ozubení, kontrola per ozubených kol. Kluzná pouzdra hřídele bude vyměněna. Pohyblivé části budou promazána tukem.

Elektropohon

Bude provedena demontáž pohonu ze stojanu vrátní. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno posouzení jednotlivých částí. V případě vyhovujícího stavu pak po jejich demontáži provedena v dílnách dodavatele repase. V případě zjištění, že mechanismus a konstrukce pohonu jsou znehodnocené a nevyhovující k dalšímu způsobu využití, bude stávající konstrukce pohonu vyměněna za zcela novou konstrukci pohonu. Nová konstrukce a mechanismus pohonu bude odpovídat s rezervou požadovanému způsobu použití.

Bude provedeno přeměření a kontrola mechanismu a výměna olejové náplně. Mechanismus bude po repasi předán investorovi stavby.

8 Repase mechanismu plnění PK

U této plavební komory je pro plnění využito krátkého obtoku na pravém břehu. Krátký obtok je vybaven válcovým stavidlem a česlemi. Vtokové okno je umístěno ve stěně plavební komory na pravém břehu. Průměr plnicího potrubí je 1,0 m. Přístup k uzávěru je přímo z pravého břehu.

Obtok je vyústěn v uklidňovací komoře pod záporníkem horních vzpěrných vrat pod úrovní nejnižší hladiny vody v komoře. Komoře je plněna vtokovými okny pod záporníkem.

Plavební komora Vnorovy I je plněna jednostranným obtokem zaústěným pod záporníkem horních vrat na pravé straně. Vtokové obdélníkové okno do obtoku je umístěno přibližně 30 cm nad dnem, má rozměry 140x120 cm. Na vtoku jsou umístěny česle, které tento otvor přibližně o 10 cm z každé strany zmenšují. Samotné plnění probíhá pomocí zvedání válcového stavidla. Uzávěr je tvořen hradícím tělesem ve svislého válce, průměr válce je přibližně stejný s průměrem kruhového vtoku do obtoku. Součástí uzávěru jsou tři svislé kolejnice, po kterých při zvedání válcové stavidlo pojíždí. Samotné potrubí má průměr 1,0 m. Výtok tohoto potrubí je vyústěn pod nejnižší hladinu vody v komoře. Obtok je nejdříve zaústěn do uklidňovací komory a plnění dále probíhá pomocí 4 vtokových oken.

Válcové stavidlo

Bude provedena demontáž válcového stavidla. Bude provedena kompletní výroba nové ocelové konstrukce válcového stavidla dle rozměrů stávajícího válcového stavidla. Na základě stávajících rozměrů bude provedena výroba a osazení nového pohonu válcového stavidla.

Materiál válcového stavidla – nerezová ocel jakosti 1.4301

Konstrukce mechanismu plnění PK

Bude provedena demontáž veškerých částí konstrukce mechanismu plnění plavební komory – svislé kolejnice, ovládací a vodící mechanismy, protizávaží, dosedací těsnící kryty. Na základě revize a stávajících rozměrů bude v rámci dílenské dokumentace provedena kompletní výroba ocelové konstrukce plnění mechanismu.

Na vtoku do obtokového potrubí budou instalovány nové nerezové česle o rozměru 1,4x1,2 m s vertikálními šterbinami s průlinami 5 cm z tyčí o průměru 10 mm připevněné svárem k rámu z tyčí o průměru 16 mm.

V rámci dílenské dokumentace bude nutné ověřit před samotnou výrobou skutečné rozměry.

Materiál konstrukce mechanismu plnění – nerezová ocel jakosti 1.4301

Povrchová úprava

Na veškerých ocelových prvcích bude provedena oprava povrchové ochrany. Jedná se o provedení nové antikorozi ochrany spočívající v odstranění zvětřalého původního nátěru, očištění podkladu a aplikace nové dvousložkové, polyuretanové hmoty vytvrzované alifatickým izokyanátem s dobrou stálostí barevného odstínu. Nátěrový systém dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8, životnost nátěru vysoká - větší než 15 let, venkovní prostředí C4, odolný abrazi a mechanickému poškození. Odstín nátěru je RAL 7045, šedá, pololesk. Celková tloušťka antikorozi ochrany je požadována na min. 240µm. Nanášení nátěru se musí řídit technologickým předpisem výrobce nátěrové hmoty.

Betonové konstrukce mechanismu plnění budou otryskány tlakovou vodním paprskem velikosti 1000 bar. Z konstrukce budou odstraněny nesoudržné části betonu, zkarbonatovaný

beton, popraskaný beton, beton s mastnými skvrnami a se solnými výkvěty. Odstraněny budou rovněž stávající povrchové stěrky a nátěry.

Bude provedena lokální oprava předpokládaných kaveren s tloušťkou odstraněného nebo chybějícího betonu větší než 75 mm vybouráním na zdravý beton. V prostoru kaveren budou rovněž odstraněny nesoudržné části betonu, zkarbonatovaný beton, popraskaný beton, beton s mastnými skvrnami a se solnými výkvěty. Tyto místa budou vybetonovány vyztuženým betonem C30/37, XC4 XF3. Beton bude do stávající konstrukce ukotven vlepením kotvicích trnů $\varnothing 16$ mm do dodatečných vrtů $\varnothing 16$ mm a délky 300 mm (9 ks/m^2) pomocí chemické kotvy na bázi rychle tuhnoucí lepící hmoty.

Místa s odstraněnou nebo chybějící částí betonu tloušťky větší než 40 mm budou opravena provedením hrubé reprofilace polymerem modifikovanou maltou s vlákny. Před nanášením musí být podklad důkladně provlhčen, optimálně 1 den před nanášením opravných vrstev, musí být pevný, bez prachu a zbytky olejů a bez volně oddělitelných částic betonu. Povrch svislých stěn betonu bude ošetřen rovněž adhezním můstkem. Místa s odstraněnou nebo chybějící částí betonu tloušťky menší než 40 mm budou opraveny nanesením jemné síranovzdorné vysrávkové malty.

9 Likvidace kovového odpadu

Povinností zhotovitele stavby je stávající vrata i jiný kovový materiál demontovat a rozdělit na menší kusy. Samotný odvoz a likvidaci dle metodiky Fondu zajistí ihned po demontáži investor stavby.