

VZPĚRNÁ VRATA PK VESELÍ NAD MORAVOU

PS 02

O B S A H

str.

| | | |
|-------|--|---|
| 1 | TECHNICKÁ SPECIFIKACE VZPĚRNÝCH VRAT | 2 |
| 1.1 | Armatury vzpěrných vrat | 2 |
| 1.1.1 | Bourací práce | 2 |
| 1.1.2 | Primární armatury | 2 |
| 1.1.3 | Rámy provizorního hrazení | 2 |
| 1.1.4 | Tělesa patních ložisek | 3 |
| 1.1.5 | Opěrné nosníky | 3 |
| 1.1.6 | Těsnící rám | 3 |
| 1.1.7 | Skříňové závěsu obojkového ložiska | 3 |
| 1.2 | Vrátně vzpěrných vrat | 3 |
| 1.2.1 | Tělesa | 3 |
| 1.2.2 | Uložení vrátní | 4 |
| 1.2.3 | Stavítka přímého prázdění | 4 |
| 1.2.4 | Přechodová lávka | 4 |
| 1.2.5 | Svodidla | 4 |
| 1.3 | Pohon vrátní a stavítek | 4 |
| 1.4 | Repase stávajících pohonů vrátní | 5 |
| 1.4.1 | Cévvý mechanismus | 5 |
| 1.4.2 | Stojan kuželového převodu | 5 |
| 1.5 | Repase stávajících pohonů stavítek | 5 |
| 1.5.1 | Stojan pohonu | 5 |
| 1.5.2 | Hřebenový zdvihací mechanismus | 6 |
| 1.5.3 | Elektropohon | 6 |
| 1.6 | Povrchové ochrany | 6 |
| 1.6.1 | Vzpěrná vrata | 6 |
| 1.6.2 | Nadvodní demontovatelné prvky výstroje vrat a ohlaví | 6 |
| 1.6.3 | Zabetonované prvky ve dně a stěnách ohlaví. | 6 |

1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE VZPĚRNÝCH VRAT

Rekonstruovaná ohlaví plavebních komor na Baťově kanále mají šířku 5,3 m. Ohlaví jsou koncipována pro vzpěrná vrata s úhlem odklonu šípů dnového prahu $22,5^\circ$ od kolmice na osu ohlaví a tato základné geometrie nebude změněna. Vzpěrná vrata mají přelivnou hranu 30 cm pod niveletou plata ohlaví. Vrata se otevírají proti horní vodě do vrátňových výklenků okolo osy otáčení v hloubi zdi ohlaví, tvořené patním ložiskem a obojkovým ložiskem horního závěsu.

Ocelové nerezové svařované vrátně zavěšené v horním závěsu a patním ložisku jsou ovládány elektrickými lineárními pohony. Těsnění mezi vrátněmi, k dolnímu prahu a bočními lištami zajišťuje dubový těsnicí rám obdélníkového profilu. Vrátně jsou uloženy v kulových závěsech nerez-bronz, ve kterých se otáčejí. V zavřené poloze při vzepření vrátní jsou závěsy odlehčeny a přenos hydrostatického tlaku a sil vzepření do armatur zdiva zajišťují stavitelné opěrky umístěné v rovinách hlavních nosníků. Při otevřeném ohlaví jsou vrátně otočeny do vrátňových výklenků ve stěnách ohlaví. Ochranu těsnicímu rámu na vrátni a její vlastní konstrukci poskytuje od minimální po maximální plavební hladinu pět dubových svodidel, přišroubovaných na straně vyztužení. Vrátně nesou přechodovou lávku – úhelníkovou konstrukci krytou kompozitovými rošty. Lávka šířky 0,9 m je opatřena oboustranným zábradlím.

Ohlaví plavební komory jsou opatřena novými rámy provizorního hrazení a kování hran. Materiálové specifikace prvků ohlaví jsou uvedeny v příloze.

1.1 Armatury vzpěrných vrat

1.1.1 Bourací práce

Viz stavební část, D.2.1.1 SO 02 Technická zpráva

1.1.2 Primární armatury

Vybouraný svislý kout vrátňového výklenku bude v rozteči ~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. Do jádrových vrtů v platu ohlaví budou osazeny a cementovou zálivkou zality svislé kotvy horního závěsu vrátní. Primární armatury slouží k rektifikaci a kotvení armatur sekundárních.

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

1.1.3 Rámy provizorního hrazení

Vůči primárním destičkám ve dně výklenku budou vyrektifikovány a zafixovány prahy provizorního hrazení, tvořené válcovanými profily U240. Prahy budou zality betonovou zálivkou.

Vůči primárním úhelníkovým rámečkům v bočních vybouraných výklencích budou vyrektifikovány a zafixovány dvojice bočních drážek provizorního hrazení, tvořené svařenci válcovaných profilů U180 a Pl.10.

V ohlaví dolním je pouze jeden rám provizorního hrazení shodné konstrukce s ohlavím horním. V druhé drážce bude osazen svařovaný profil 250/200 mm. Do bednění, definujícího

nově vytvořené ž-b pilířky na čele ohlaví, budou vloženy prvky svislého kování a spolu s drážkami budou zality betonovou zálivkou.

1.1.4 Tělesa patních ložisek

Do výklenků ve dně „podvrátí“ budou osazeny vyztužené základové desky patních ložisek. Vůči primárním destičkám budou vyrektifikovány a poté přikotveny dvojicemi chemických kotev M30. Dnový výklenek bude zalit betonovou zálivkou. Základové desky nesou tělesa výškově i stranově rektifikovatelných patních ložisek s nerezovou polokulovou funkční plochou o průměru 100 mm.

1.1.5 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 vztýčen přímo na základové desce patního ložiska a vyrektifikován vůči primárním úhelníkovým rámečkům ve vybouraném svislém koutě vrátnového výklenku. Nosník bude zalit betonovou zálivkou spolu se svislým těsnícím nosníkem.

1.1.6 Těsnící rám

Těsnící rám tvoří boční svislé těsnící nosníky a spodní práh ve tvaru šípu s nerezovými funkčními plochami $\approx 140 \times 10$. Těsnící nosník profilu U160 bude vztýčen přímo na základové desce patního ložiska a vyrektifikován vůči primárním úhelníkovým rámečkům ve vybouraném svislém koutě vrátnového výklenku. Nosník bude zalit betonovou zálivkou spolu se svislým opěrným nosníkem. Práh téhož profilu U160 je osazován do vybouraného čela záporníku, je rektifikován stavěcími šrouby vůči primárním destičkám a zalit betonovou zálivkou. Funkční nerezové plochy vystupují o 10 mm z roviny těsnícího rámu. Dnový práh je výškově umístěn přímo pod niveletou záporníku, boční těsnící nosníky jsou z důvodu ochrany před mechanickým poškozením zapuštěny za líc zdí komory.

1.1.7 Skříň závěsu obojkového ložiska

Do ponechaného tvarového výklenku v platě je ustavena ocelová svařovaná skříň s T-drážkami pro zavěšení trianglu obojkového ložiska. 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.

1.2 Vrátně vzpěrných vrat

Těleso vrátně je svařenec s návodní obšívkou a vodorovným systémem vyztužení. Vráteň spočívá na kulovém patním čepu a je zavěšena v obojkovém ložisku horního závěsu. V dolní části vrátně je na návodní straně umístěno stavítko pro přímé plnění / prázdnění plavební komory.

1.2.1 Tělesa

Návodní obšívka z plechu tloušťky 8 mm je vyztužena systémem vodorovných hlavních nosníků profilu svařovaného T. Hlavní nosníky jsou doplněny mezinosníky válcovaného profilu L, svislými nosníky profilu svařovaného T a zkříženými diagonálami v rovině přírub hlavních nosníků pro zajištění prostorové tuhosti vrátně. Tloušťka ocelové konstrukce vrátně činí 224 mm.

Rozmístění nosníků po výšce vrátně a jejich dimenzování odpovídá hydrostatickému tlaku po přeliv vrátně bez přihlédnutí k vlivu dolní hladiny.

Boční stavitelné šroubové opěrky jsou umístěny do rovin hlavních nosníků. Těsnění vrátní je zajištěno dubovým těsnícím rámem obdélníkového profilu =120x80. Symetrické vrátně jsou o sebe ve srazu opřeny tvarovým dubovým profilem 200x160.

1.2.2 Uložení vrátní

V úrovni dolního vodorovného nosníku je do soustavy žeber vevařena kulová miska s bronzovou výstelkou pro uložení vrátně na patní čep Sø100. Mazání patního ložiska tukem je umožněno nerezovým potrubím vyvedeným na horní nosník vrátně. Na něm je přivařen horní závěs, kterým prochází nerezový čep ø80. V rektifikovatelném svařovaném trianglu je uloženo bronz-nerezové kluzné tukem mazané kulové ložisko ø125. Triangl je zavěšen ve skříni horního závěsu pevnostními závěsnými šrouby.

1.2.3 Stavítka přímého prázdnění

Mezi svislými a vodorovnými nosíky jsou v dolní části obou vrátní pod úrovní minimální dolní hladiny vytvořena okna pro přímé plnění / prázdnění plavební komory. Obvod otvorů, opatřený vodícím a těsnícím rámem šoupátka, je hydraulicky hladký. Rám se strojně opracovanými funkčními plochami je vevařen do tělesa vrátně svými lemovými přírubami a roznášecími žebry. V rámu je pomocí bronzových kluzátek veden deskový šoupátkový uzávěr. Deska je po obvodu lemována a vyztužena systémem nízkých vodorovných silnostěnných nosníků, které spolu se svislými žebry tvoří rošt. Dosedání a těsnění šoupátka na svislých stranách zprostředkovává výměnná bronzová lišta. Na ní navazuje na dolním prahu rámu těsnění plochou pryží, vůči hornímu prahu těsní notový profil.

1.2.4 Přechodová lávka

Vráteň je opatřena přechodovou lávkou šířky 900 mm s pochozími pororošty, okopovou lištou a oboustranným odnímatelným zábradlím. Lávka spočívá na čtyřech příhradových podpěrách a je přišroubována na horním lávkovém nosníku vrátně. Pro snadný nájezd na lávku s malou mechanizací jsou konce lávky sníženy. Pororošty jsou po obvodu podepřeny a zafixovány.

1.2.5 Svodidla

Vráteň je opatřena na straně vyztužení pěti přišroubovanými dubovými svodidly profilu 180x130, která kryjí konstrukci vrátně a těsnící rám od minimální po maximální plavební hladinu. Na obšívku vrátně při horním okraji na čele je umístěn nosič s pryžovým dorazem vrátně ve vrátném výklenku.

1.3 Pohon vrátní a stavítek

Pohyb vrátně zajišťuje stávající elektromechanický pohon, který využívá původní cévový mechanismus se stojanem ručního kuželového převodu. Na vstupní hřídel byl v minulosti napojen elektrický servopohon. Součásti pohonu vrátní zůstávají zachovány stejně, jako možnost připojení kliky nouzového ručního pohonu. Celý mechanismus projde repasí v dílnách zhotovitele.

Zdvih deskového šoupátka bude zajišťovat stávající elektromechanický pohon, který využívá původní hřebenový zdvihací mechanismus na stojanu nad horním lávkovým nosníkem vrátně. Hřídel náhonu hřebenového zdvihadla může být z lávky opatřen klikou nouzového ručního pohonu. Uvnitř stojanu pod plechovými kryty se nachází elektromotor s úhlovou převodovkou elektrického pohonu mechanismu. Bude osazen nový stojan, držák bude v provedení nerez jako vrata.. Součásti pohonu stavítek zůstávají zachovány a budou osazeny na nové vrátně. Celý mechanismus projde repasí v dílnách zhotovitele.

1.4 Repase stávajících pohonů vrátní

Pohon každé vrátně sestává z celků:

původní stojan kuželového převodu

dodatečně osazený na elektromotor s převodovkou včetně spojky na vlastním stojanu (hříbek)

cévvý převodový mechanismus

Jednotlivé části pohonu projdou repasí v dílnách zhotovitele, po dokončení budou provedeny opravy protikorozních ochran vnějších prvků.

1.4.1 Cévvý mechanismus

demontáž cévvé tyče, očištění tyče a výklenku

rozebrání cévvého mechanismu, kontrola ozubení, kontrola pera cévvého pastorku

výměna kluzných pouzder vodících rolen

promazání tukem

zpětná montáž

1.4.2 Stojan kuželového převodu

demontáž, očištění, rozebrání

kontrola ozubení, kontrola per ozubených kol

výměna kluzných pouzder hřidelů

promazání tukem

zpětná montáž

1.5 Repase stávajících pohonů stavítek

Pohon každého stavítka sestává ze těchto celků:

původní stojan nad lávce vrátně

dodatečně osazený elektropohon s úhlovým převodem uvnitř stojanu

hřebenový zdvihací mechanismus stavítka

Jednotlivé části pohonu projdou repasí v dílnách zhotovitele, po dokončení budou provedeny opravy protikorozních ochran vnějších prvků.

1.5.1 Stojan pohonu

demontáž táhla stavítka, demontáž kompletního stojanu z vrátně

demontáž prvků pohonu ze stojanu nový stojan, držák v provedení nerez jako vrata

zpětná montáž prvků, montáž stojanu na novou vrátně

1.5.2 Hřebenový zdvihací mechanismus

demontáž, očištění, rozebrání
kontrola ozubení, kontrola per ozubených kol
výměna kluzných pouzder hřídelů
promazání tukem
zpětná montáž

1.5.3 Elektropohon

demontáž pohonu ze stojanu
kontrola spojky s redukčním úhlovým převodem, výměna olejové náplně
přeměření, revize
zpětná montáž

1.6 Povrchové ochrany

1.6.1 Vzpěrná vrata

Nerezové provedení vrátní zůstává bez další povrchové ochrany.

1.6.2 Nadvodní demontovatelné prvky výstroje vrat a ohlaví

Nové i repasované prvky výstroje budou před aplikací antikorozi ochrany otryskány a budou opatřeny 2x základním nátěrem + vrchní vrstvou s ochranou proti UV záření v celkové tloušťce 250 μm . Odstín : RAL 7045 šedá, pololesk.

1.6.3 Zabetonované prvky ve dně a stěnách ohlaví.

Všechny lící plochy ocelových konstrukcí, zabetonovaných ve dně a stěnách ohlaví, vyjma funkčních nerezových ploch těsnícího rámu vrat, jsou ošetřeny proti korozi a kryty nátěrem. Plochy určené k zabetonování naopak zůstávají bez povrchové ochrany a aktivnímu spojení s betonovou zálivkou. Nátěr konstrukcí nad vodou je v poslední vrstvě ochráněn proti UV záření krycí vrstvou, u konstrukcí pod vodou je použita tónovací vrstva o stejné tloušťce.

Konstrukce armatur ohlaví je částečně vystavena UV záření v průmyslové atmosféře a částečně trvale ponořena do sladké vody tzn.:

1. Stanovena je kategorie „klasifikace vnějšího prostředí (dle ČSN ISO 12 944-2) - C5-I – velmi vysoká (průmyslová)
2. Stanoven „stupeň korozní agresivity“ vody (ČSN ISO 12 944-2) – Im1 –ponor do sladké vody
3. Stanovení základu doporučené skladby systému a minimální tloušťky jednotlivých vrstev PKO (dle ČSN ISO 12 944-5) s požadovanou životností dle ČSN ISO 12 944-1 kategorie H – vysoká (více než 15 let)
4. Konstrukční řešení výrobku odpovídá ČSN ISO 8501-1-3 a úprava detailů (svary, hrany apod.) ve vztahu k PKO budou splňovat veškeré požadavky ČSN ISO 12 944-3
5. Stupeň přípravy povrchu (drsnot, příprava kotvícího profilu) před nanesením PKO bude odpovídat požadavkům technických listů konkrétních výrobků, případně korespondovat s ČSN ISO 12 944-4
6. Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, provede odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozní technik“. Bude vybaven kontrolními měřidly jako jsou vlhkoměry, teploměry (teplota ovzduší a ocelové konstrukce) pro stanovení rosného bodu v případě, že se aplikace nátěrů nebudou provádět

v interiéru nebo prostorách umožňujícím dodržení dílenských podmínek. Připravený povrch a převzetí jednotlivých vrstev (s účastí zástupce zadavatele) se bude zapisovat do stavebního deníku, včetně zápisů měřených výše uvedených veličin, s kontrolou odpovídajících požadavků v technických listech. Kontrola kvality a suché tl. nátěru (DFT) bude probíhat podle platných norem včetně pravidla 80/20.

Požadovaná záruka na PKO je minimálně 60 měsíců.

Záruční podmínky ochranných nátěrových systémů (ONS):

Kritéria hodnocení ONS v záruční době

| | Postup | | Výsledek | | |
|--|----------------------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| | | | Vyhovující | Akceptovatelné | Nevyhovující |
| Fyzikálně-mechanické vlastnosti | Přilnavost křížkovým řezem | ASTM D 3359 | St. 5A – 4A | St. 3A* | St. 2A – 0A |
| | Přilnavost odtrhem | ČSN ISO 4624 | >8 MPa** | Min 5 MPa | <5 MPa |
| Vzhledové hodnocení | Puchýře, kráterky | ČSN ISO 4628-2 | 0(S0) | - | - |
| | Prorezavění | ČSN ISO 4628-3 | St. Ri 0 | - | St. >Ri 0 |
| | Prasklinky | ČSN ISO 4628-4 | 0(S0) | - | - |
| | Křídování | ČSN ISO 4628-6 | St. 1 | - | - |
| | Odlupování | ČSN ISO 4628-5 | 0(S0) | - | - |

*akceptovatelná hodnota 1 výsledek z 5 měření, alt. 2 z 10 měření

**pro lom 100%A/

Pro provedení protikorozních nátěrů musí být použit nátěrový materiál na bázi epoxidové pryskyřice s vysokou odolností vůči užitkové a odpadní vodě i chemikáliím. Materiál musí být mechanicky odolný s dobrou přilnavostí na otryskaný ocelový povrch a musí být bez obsahu rozpouštědel. Musí být vhodný pro antikorozní ochranu povrchů z oceli a fyziologicky nezávadný vůči životnímu prostředí. Nátěrem musí být dosaženo mechanicky odolného povrchu bez pórů, pevného proti tření, nárazům a úderům, s vynikající čistící schopností. Nanášení nátěru se musí řídit technologickým předpisem výrobce nátěrové hmoty.

Zde uvádíme osvědčenou skladbu povrchové ochrany vícekrát použité na technologickém zařízení vodních děl :

- tryskání povrchu finální SA 2,5 (DIN 55 298), drsnost Rz=75-100 µm
- metalizace - 1x Zinakor, tloušťka vrstvy 120 µm
- nátěr systémem JOTUN
 - 1x základní nátěr Penguard Expres MIO, tl. 100 µm
 - 1x nátěr Jotamastic 87, tl. 200 µm
 - 1x krycí vrstva Normadur 65 HS, tl. 80 µm nebo
 - 1x tónovací vrstva Epotex HB

odstín : RAL 7045 šedá, pololesk

Praha, 16.02.2018 Ing. Pavel Hačeký