

Název stavby:

VDNM, horní zdrž – modernizace segmentů přelivových polí, DPS

PS04.2 VDNM, horní zdrž, rekonstrukce segmentu č.4

Technická zpráva PS04.2



Stupeň:	DPS
Investor:	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, Brno 602 00
Dne:	02. 04. 2024
Vypracoval:	Ing. Petr Jízdny
Schválil:	Pavel Štrobl
Autorizoval:	Ing. Vladimír Záhorský
Archivační číslo:	4-VDNM-0402

OBSAH:

PS04.2 – REKONSTRUKCE SEGMENTU Č. 4.....	3
1.1 POPIS KONSTRUKCE	3
1.1.1 Parametry hradící konstrukce	3
1.1.2 Segment č.4 – seznam původní dokumentace	3
1.1.3 Segment č.4 – seznam dokumentace pro opravu	3
1.1.4 Segment - č.v. 0 OCK 8548-286a, 0 OCK 8548-270b.....	3
1.1.5 Ramena segmentu levé, pravé	4
1.1.6 Materiálové provedení	4
1.2 POPIS PRACÍ A SPECIFIKACE DODÁVEK	5
1.2.1 Rozsah demontáže dílů, příprava na technický nález.....	5
1.2.2 Tryskání segmentu.....	5
1.2.3 Technický nález	5
1.2.4 Dodávka a montáž dodatečných výztuh segmentu.....	5
1.2.5 Těsnění segmentu, vodící kladky	5
1.2.6 Povrchová ochrana konstrukce segmentu	6
1.2.7 Výstroj segmentu	6
1.2.8 Gallův řetěz a řetězové kolo	6
1.2.9 Montážní přípravky a pomůcky	6
1.2.10 Zkoušky zařízení.....	6
1.3 HARMONOGRAM PRACÍ.....	7

PS04.2 – Rekonstrukce segmentu č. 4

1.1 Popis konstrukce

1.1.1 Parametry hradící konstrukce

Hrazená šířka přelivu.....	23 500 mm
Maximální hrazená výška	3 700 mm
Maximální zdvih segmentu.....	3 700 mm
Kóta hladiny vody nad prahem	171,50 m n. m.
Kóta prahu segmentu.....	168,30 m n. m.

1.1.2 Segment č.4 – seznam původní dokumentace

- 1) 0OCK8548-270b_SEGMENT + KUSOVNÍK
- 2) 0OCK8548-272_RAMENO LEVÉ + KUSOVNÍK
- 3) 0OCK8548-273_RAMENO PRAVÉ + KUSOVNÍK
- 4) 0OCK8548-286a_TĚLESO SEGMENTU + KUSOVNÍK
- 5) 2OCK2440-740_KONZOLA LOŽISKA + KUSOVNÍK
- 6) 2OCK8610-121_GALLŮV ŘETĚZ
- 7) 3OCK3053-076_ČEP

1.1.3 Segment č.4 – seznam dokumentace pro opravu

- 1) 1-VDNM-0401_ÚPRAVA SEGMENTOVÉHO UZÁVĚRU Č.4

1.1.4 Segment - č.v. 0 OCK 8548-286a, 0 OCK 8548-270b

Segment je tvořen obšívkovým plechem tloušťky 10 mm zakruženým s rádiusem R 7000 mm. Obšívkový plech je ve spodní části v celé šířce vyztužen dvěma primárními žebry z plechu tl. 12 mm výšky 1 200 mm s pásnicí o profilu 200 x 16 mm. Vzájemnou polohu obou žebor vůči sobě zajišťuje 11 příčných žebor z plechu tl. 10 mm bez pásnice. Pro vyztužení horní části obšívkového plechu je osazeno souhlasně se spodními žebry 11 žebor tl. 10 mm s pásnicí o profilu 12 x 120 mm.

Horní kraj obšívkového plechu, plocha nad horním primárním žebrem a plocha mezi primárními žebry je v šířce vyztužen profilem L 120 x 80 x 12 mm. Spodní dosedací hrana s těsněním je vyztužena vůči spodnímu primárnímu žebro 11 žebry a 10 mezižebry z plechu tl. 10 mm. Spodní dosedací okraj obšívkového plechu je zpevněn v místě spodního těsnění profilem L 120 x 80 x 12. Nosná ramena jsou připojena k segmentu ve vzdálenosti 3 854 mm od boku segmentu. Místo je vyztuženo přírubou tl. 16 mm a žebry ve směru sklonu ramene z profilu 100 x 12 mm. V místě krajních žebor je vyztužená konzola s čepem pro připojení Gallova řetězu.

1.1.5 Ramena segmentu levé, pravé

Konstrukce obou ramen je shodná zrcadlově obrácená. Hlavní nosníky ramene jsou tvořeny profily I 400 - ČSN 42 5550 délky 6831 mm. Vzájemnou polohu nosníků zajišťuje jedno příčné žebro z profilu I 400 - ČSN 42 5550 délky 650 mm a jedna diagonální výztuha z profilu I 180 - ČSN 42 5550. Rameno je ukončeno ve válcovém náboji osazeným bronzovými pouzdry s vnitřním vrtáním ϕ 200 H8 pro nosný čep segmentu. Obě ramena byla připojena montážní svarem na stavbě k předem vyztuženému místu segmentu.

1.1.6 Materiálové provedení

Pro zhotovení tělesa segmentu a ramen by užít shodný materiál 11 373.0 – ČSN 41 1373.

ČSN 41 1373 STN 41 1373		Nelegovaná ocel obvyklých vlastností vhodná ke svařování pro ocelové konstrukce		11 373 Značka				
Chemické složení [hm. %]								
C		P		S		N		
max 0,17		0,045		max 0,045		max 0,007		
Dovolené úchytky chemického složení hotového výrobku								
+0,04		+0,010		+0,010		+0,002		
Polotovary								
[1] tyče válcované za tepla [2] tvarové tyče válcované za tepla [3] dráty válcované za tepla [4] tlusté plechy válcované za tepla [5] široká ocel válcovaná za tepla [6] tenké plechy válcované za tepla [7] pásy válcované za tepla				[8] tyče tažené za studena [9] tenké plechy válcované za studena [10] pásy a pruhy válcované za studena [11] pásy podélně dělené válcované za studena [12] duté profily tvářené za studena [13] široké ohýbané profily tvářené za studena [14] tenkostěnné profily ocelové tvářené za studena				
Mechanické vlastnosti								
Polotovary		[1] [2] [3]			[4]		[5]	
Rozměr t, d [mm]		≤ 16	16–40	40–100	3–16	16–40	≤ 16	16–40
Stav		.0			.0 nebo .1		.0	
Mez kluzu R_{eH} [MPa] min		235	225	205	235	225	235	225
Mez pevnosti R_m [MPa]		340–470			340–470		340–470	
Tažnost A_5 [%] podél min		26		25	24		26	
Nárazová práce KV [J] min		27			27		27	
Modul pružnosti E [GPa]		206						
Polotovary		[6]				[9]		
Rozměr t, d [mm]		1,5	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0		0,5–2,0	
Stav		.1				.2		
Mez kluzu R_{eH} [MPa] min		235				220		
Mez pevnosti R_m [MPa]		360–510				360–470		
Tažnost A_{80} [%] napříč min		16	17	18	19		20	

Pro výrobu hradící konstrukce byly využity polotovary [1], [2], [4], [5].

1.2 Popis prací a specifikace dodávek

Výkres: 1-VDNM-0401 – ÚPRAVA SEGMENTOVÉHO UZÁVĚRU

1.2.1 Rozsah demontáže dílů, příprava na technický nález

Po zahrazení a vyčerpání jímky bude provedena demontáž stávajícího těsnění včetně nosičů těsnění a přítlačných lišt. Dále bude provedena demontáž vodících kladek. Pro přístup k tělesu segmentu během opravy bude vystavěno lešení z návodní i vzdušné strany. Během tryskání segmentu, prováděných oprav a nátěrů bude možná manipulace se segmentem pomocí původních Gallových řetězů.

1.2.2 Tryskání segmentu

Celý povrch segmentu včetně ramen bude zbaven původního nátěrového systému, koroze a nánosů. Ložiska ramen segmentu budou chráněna proti vniku abraziva. Provede se také očištění a otryskání zabetonovaných ocelových částí spodního prahu a bočních segmentů.

1.2.3 Technický nález

Provedení technického nálezu v rozsahu:

- Kontrola celkové geometrie a kinematiky segmentu, kontrola trvalých deformací.
- Stanovení korozních úbytků původních nosných profilů a pláště.
- Stav a provedení původních svarů v exponovaných částech segmentu.
- NDT kontrola exponovaných míst konstrukce - připojení ramen
- Kontrola stavu zabetonovaných částí prahu a bočních segmentů

1.2.4 Dodávka a montáž dodatečných výztuh segmentu

Do stávajícího segmentu budou doplněny dodatečné výztuhy dle výkresu 1-VDNM-0401– ÚPRAVA SEGMENTOVÉHO UZÁVĚRU č.4 pozice 1 – 7. Dílenskou dokumentaci a provedení svarů navrhne zhotovitel a odsouhlasí objednatel.

1.2.5 Těsnění segmentu, vodící kladky

Nový systém těsnění segmentu respektuje dispozici a provedení dle původního řešení. Zůstávají nezměněny dosedací plochy těsnění na zabetonovaných částech, velikost zdvihu segmentu a celková kinematika. Spodní dosedací práh a boční zabetonované segmenty budou očištěny, opískovány a opatřeny nátěrem dle schváleného nátěrového systému.

Přítlačné lišty těsnění, přítlačné šrouby těsnění a spojovací materiál bude dodán v nerezovém provedení. Vodící klady segmentu budou opraveny a osazeny samomazným uložením otočné kladky.

1.2.6 Povrchová ochrana konstrukce segmentu

Po provedených opravách a úpravách konstrukcí bude segment znovu otryskán dle požadavků odsouhlaseného nátěrového systému a bude provedena povrchová ochrana. Kvalita a provedení bude prokázána dle postupů navržených zhotovitelem a odsouhlasených objednatelem.

1.2.7 Výstroj segmentu

Na obě ramena budou osazena na patky lávky s pororošty šířky 600 mm s oboustranným zábradlím výšky 1100 mm. Lávky zajišťují přístup na horní podélné žebro segmentu a k místu uchycení Gallova řetězu k segmentu. Přístup na lávky ramen bude umožněn novým svislým žebříkem z úrovně pilíře. Technické řešení a dílenskou dokumentaci navrhne zhotovitel a odsouhlasí objednatel.

1.2.8 Gallův řetěz a řetězové kolo

Původní výkresy: 2OCK8610-121

Původní dvojice Gallových řetězů vyrobených z uhlíkové oceli je již v nevyhovujícím stavu. V rámci rekonstrukce budou dodány nové řetězy z nerezového materiálu stejné délky a dispozice a nová nerezová řetězová kola. Geometrie řetězu může být změněna dle rozměrové řady v sortimentu dodavatele. Řetězová kola budou osazena na stávající výstupní hřídel pohonu, který bude k tomu uzpůsoben. Volba nerezové materiálu pro výrobu řetězů i řetězových kol musí zohlednit zvýšené korozní zatížení vzhledem k blízkosti komunikace ošetřované posypovou solí.

Parametry Gallova řetězu:

- | | |
|------------------------------|-------------|
| • Nosnost řetězu | min. 260 kN |
| • Bezpečnost proti přetržení | k = 5 |
| • Délka řetězu | 7 200 mm |

1.2.9 Montážní přípravky a pomůcky

Zhotovitel navrhne přípravky pro bezpečnou manipulaci, demontáž a zpětnou montáž nových dílů segmentu a výstroje segmentu. Přípravky zůstávají v majetku zhotovitele.

1.2.10 Zkoušky zařízení

Dle návrhu zhotovitele a odsouhlasení objednatele budou provedeny suché a mokré zkoušky dle kapitoly.

1.3 Harmonogram prací

Odstrojení segmentu.....	2 týdny
Tryskání technický nález.....	1 týdny
Zámečnické práce.....	3 týdnů
Povrchová ochrana.....	1 týdny
Výstroj segmentu, těsnění	1 týden
Dokončení zkoušky	1 týden