

Název stavby:

VDNM, horní zdrž – modernizace segmentů přelivových polí, DPS

PS01.4 - VDNM, horní zdrž, rozmrazovací zařízení - segment č.1

Technická zpráva PS01.4



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-0104

OBSAH:

PS 01.4 – ROZMRAZOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	3
1.1 POPIS ZAŘÍZENÍ	3
1.2 ROZMRAZOVACÍ ZAŘÍZENÍ – SEZNAM DOKUMENTACE:	3
1.3 AERAČNÍ ELEMENTY	3
1.4 ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍPRAVU TLAKOVÉHO VZDUCHU	4
1.5 POPIS PROVÁDĚNÍ	4
1.5.1 Demontáž zařízení – práce na stavbě.....	4
1.5.2 Dodávka a výroba nových dílů.....	5
1.5.3 Práce na stavbě - montáž	5
1.6 ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU	5
1.7 HARMONOGRAM PRACÍ.....	5

PS 01.4 – Rozmrazovací zařízení

1.1 Popis zařízení

Tlakovzdušné rozmrazování bublinkováním složí k udržování volné hladiny před i za segmentovými uzávěry pro zamezení vzniku ledové celiny a tím umožňuje manipulaci s hradidlem. Pro uvolnění hladiny je využito systému vhánění vzduchu pod vodní hladinu. Využívá se vlastnosti vody, která způsobuje, že teplota od hladiny do větších hloubek stoupá z 0 °C do +4 °C. Do hloubky s vyšší teplotou vody je vháněn vzduch, který sníží měrnou hustotu teplejší vrstev vody a způsobí její vzestupné proudění k hladině. Teplejší voda pak brání vzniku ledové celiny.

Pro návrh bylo využito aeračních elementů, které se osazují do aktivačních nádrží ČOV. Jedná se o vyzkoušené prvky odolávající aktivnímu biologickému kalu, mají stejnoměrnou hustotu a velikost bublin, mají definované parametry tlaku a spotřeby vzduchu. Při poklesu tlaku vzduchu elementy automaticky uzavírají vstup do přírodního potrubí, dále jsou úsporné a dostupné. Je možné v případě osazení do VD provádět servis výměnným způsobem pomocí potápěče.

Aerační elementy jsou osazeny v kapsách ve dně nádrže před a za segmentem v místech, které kopírují původní potrubní trasy vzduchového potrubí. Do nově zhotovené drážky v betonu bude osazena dvojice potrubí z PE a na každé potrubí bude připojeno 5 aeračních elementů. Potrubí bude vyvedeno na podlahy přilehlých strojoven drážkou a jádrovým vrtem. Potrubí bude ve stěnách pilíře tepelně izolováno a vnitřek potrubí bude osazen elektrickým topným kabelem sahajícím k prahu segmentu. Jednotlivé větve potrubí lze provozovat samostatně nebo společně 5+5.

1.2 Rozmrazovací zařízení – seznam dokumentace:

Původní:

- 1) 00CK7172-374 – ARMATURA ZDIVA SEGMENTU
- 2) 00CK8400-360a – TLAKOVZDUŠNÉ ROZMRAZOVÁNÍ + KUSOVNÍK

Nové řešení:

- 3) 1-VDNM-0104 – ROZMRAZOVÁNÍ HRADÍČÍHO SEGMENTU

1.3 Aerační elementy

Středobublinný aerační element AME-260S se skládá z pryžové perforované membrány (EPDM) uchycené na nosném talíři průměru 280 mm pomocí nerezavějícího upevňovacího pásku se sponou. Na vzduchové potrubí se připevňuje prostřednictvím vnějšího

¾" závit a závitového odbočovače. Membrána AME-260S při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu.

Základní technické parametry aeračních elementů AME:

typ aeračního elementu	AME-260S	
hmotnost	0,8	kg
limitní průtok vzduchu	3,0 – 9,0	m ³ /h
dlouhodobý průtok vzduchu	4,0 – 7,0	m ³ /h
doporučený průtok vzduchu	6,0	m ³ /h

1.4 Zařízení pro přípravu tlakového vzduchu

Zdrojem tlakového vzduchu jsou 4 bezolejová rotační Rootsova dmýchadla, která jsou umístěna ve strojovnách pilířů. Dmýchadla jsou dodána včetně protihlukového krytu pro vnitřní prostředí strojovny. Systém armatur bude umožňovat nezávislý provoz rozmrazování z horní vody, ze spodní vody a případně provoz nezávisle 5 aeračních elementů samostatně v každé větvy.

Parametry dmýchadla:

Typ dmýchadla	3D19C-051K	
Počet	4	ks
Množství vzduchu Q _{vz} , sání	1,81	m ³ /min
Přetlak	40	kPa
Příkon	2,1	kW
Výkon el. motoru	3,0	kW
Připojení na výtlaku	60 mm / DN 50	-
Rozměry soustrojí v protihlukovém krytu (PK) – d x š x v	650 x 490 x 635	mm
Hlučnost bez PK / s PK	84 / 68	dB

1.5 Popis provádění

1.5.1 Demontáž zařízení – práce na stavbě

Stávající zařízení přípravy stlačeného vzduchu, rozvodů a armatur bude demontováno a ekologicky zlikvidováno. Nové potrubní trasy ve dně přelivu budou kopírovat původní rozvod. Díly původních trysek budou odstraněny.

1.5.2 Dodávka a výroba nových dílů

Dodávky:

- Dodávka a příprava dílů potrubních tras
- Výroba kotevních dílů aeračních elementů
- Výroba krycích ochranných mříží
- Dodávka dmýchadel a rozvodných armatur a příslušenství

1.5.3 Práce na stavbě - montáž

Práce na stavbě:

- Provedení jádrových vrtů pilířů
- Vytyčení potrubních tras
- Bourací práce
- Osazení a ukotvení potrubních rozvodů a aeračních elementů
- Provedení tlakové zkoušky
- Provedení bednění a zálivek betonovou směsí
- Instalace dmýchadel a příslušenství

1.6 Zkoušky a uvedení do provozu

Po montáži potrubních rozvodů, před provedením zálivky drážek, budou místa aeračních elementů zaslepeny a bude provedena tlaková zkouška potrubí vodou o tlaku 3 bar po dobu 120 min bez průsaků a poklesu tlaku.

Konečná funkční zkouška bude provedena po zavodnění, pře demontáží provizorního hrazení. Zhotovitel předá objednateli příslušné zkušební protokoly a provozní předpisy pro dodané zařízení.

1.7 Harmonogram prací

Demontáž zařízení.....	2 dny
Práce v dílnách zhotovitele a zajištění dodávek	5 týdnů
Montáž, zprovoznění, zkoušky	3 týdny