

**Třinec – Dolní Líštná, lokalita
Nový Svět
rekonstrukce ČOV**

DPS

**Strojně-technologická část
PS 01 Rekonstrukce ČOV**

D.6.2 Seznam strojů a zařízení

Vypracoval : Ing. Blažej

Ostrava, červenec 2016

A. Stroje a zařízení

1. **Hrubé ruční česle** s průlinami 20 mm, sklon 35°, šířka kanálu 400 mm, hloubka kanálu 530 mm, včetně děrovaného odkapávacího žlabu o délce 1200 mm a šířce 350 mm (odkapávací žlab je společný pro hrubé i jemné česle) a hrabla; materiálové provedení – nerezová ocel DIN 1.4301

Celkem: 1 kpl

2. **Jemné ruční česle** s průlinami 6 mm, sklon 35°, šířka kanálu 400 mm, hloubka kanálu 630 mm, včetně hrabla; materiálové provedení – nerezová ocel DIN 1.4301

Celkem: 1 kpl

3. **Hradítko ruční s madlem**, pro hrazení průtoku v otevřeném žlabu před česlemi, šířka žlabu 400 mm, hloubka žlabu 600 mm, výška desky 500 mm; materiálové provedení – rám, deska, madlo z nerezové oceli DIN 1.4301, těsnění pryž, vedení desky plast

Celkem: 2 ks

4. **Hradítko ruční s madlem**, pro hrazení průtoku v otvoru DN 200 v betonové stěně; materiálové provedení – rám, deska, madlo z nerezové oceli DIN 1.4301, těsnění pryž, vedení desky plast

Celkem: 1 ks

5. **Hradítko ruční s madlem**, pro hrazení průtoku v otvoru 200x630 v betonové stěně, výška desky 500 mm; materiálové provedení – rám, deska, madlo z nerezové oceli DIN 1.4301, těsnění pryž, vedení desky plast

Celkem: 1 ks

6. **Plastová nádoba** pro akumulaci shrabků, objem 70 l, ø 520 x 640 mm

Celkem: 1 ks

7. **Vyložkování vnitřku ocelové nádrže biologického čištění svařenými PP-deskami** o tl. 15-20 mm, vnitřní půdorysné rozměry nádrže 8 x 2,8 m, hloubka nádrže (ode dna po novou hranu) 3,1 m. Celková plocha ca $S = 91 \text{ m}^2$. PP-desky budou po obvodu přiloženy na trapézový plech, tvořící stěny nádrže, a bodově uchyceny chemickými kotvami. Na dno nádrže budou PP-desky položeny bez uchycení. Bližší popis viz Technická zpráva.

Celkem: 1 kpl

8. **Nenosná dělicí příčka** mezi nitrifikační a denitrifikační sekci, celkový rozměr příčky 2,7 x 3 m, otvor u dna 0,3 x 0,3 m; konstrukční provedení příčky – lehká nosná konstrukce z nerezových U-profilů, vyplněná deskami z PP

Celkem: 1 ks

- 9.1 **Malé axiální ponorné horizontální míchadlo** pro promíchávání obsahu denitrifikační sekce (např. typ APM 1008-0,34 f-y Sigma VVÚ); hlavní technické parametry jsou následující:
- otáčky vrtule: 690 min⁻¹
 - průměr vrtule: 226 mm
 - pohon: P_{mot} = 0,34 kW, 400 V, 50 Hz
 - vybavení elektromot.: tepelná ochrana statoru bimetalem
 - kabel: silnoprůdý motorový kabel, délka 10m

Součástí dodávky bude následující montážní příslušenství:

- Spouštěcí zařízení pro spouštění míchadla do hloubky 3,2 m (typ SP-R/1), včetně kotevního materiálu pro jeho uchycení k ocelovému U-profilu; mat. provedení – nerezová ocel

Celkem: 1 kpl

- 9.2 **Malé axiální ponorné horizontální míchadlo** pro promíchávání obsahu denitrifikační sekce (např. typ APM 1008-0,34 f-y Sigma VVÚ); hlavní technické parametry jsou následující:
- otáčky vrtule: 690 min⁻¹
 - průměr vrtule: 222 mm
 - pohon: P_{mot} = 0,34 kW, 400 V, 50 Hz
 - vybavení elektromot.: tepelná ochrana statoru bimetalem
 - kabel: silnoprůdý motorový kabel, délka 10m

Celkem: 1 ks (skladová rezerva)

10. **Atypická dosazovací nádrž**, vestavěná do aktivační nádrže o šířce ca 2690 mm, hloubka vody v nádrži 2500 mm (viz dispoziční výkres); min. objem dos. nádrže $V = 7 \text{ m}^3$, min. plocha dos. nádrže $S = 4 \text{ m}^2$. Mat. provedení stěn DN – nerezový plech 1.4301. Vnitřní sestava DN sestává z následujících elementů:
- **obslužná a nosná lávka**, šířka 800 mm, celková délka 3,5 m, nosné profily z ocel. nosníků tř. 11 s povrchovou úpravou žárovým pozinkem, zábradlí z nerezových trubek, pororošty kompozit; na lávce bude zavěšena uklidňovací roura, sestava mamutky vrat. kalu a mamutky plovoucího kalu a odběrné žlaby vyčištěné vody (viz dále); užité zatížení lávky obsluhou 150 kg; včetně statického výpočtu
 - **uklidňující nátoková roura**, profil DN 500, celková délka 1400 mm, s nátrubkem přítoku aktivační směsi DN 200 (délka 1600 mm), nerez. ocel 1.4301
 - **sestava mamutky vratného kalu**, dimenze mamutky DN 65, materiálové provedení nerezová ocel 1.4301
 - **sestava mamutky plovoucího kalu**, dimenze mamutky DN 65, materiálové provedení nerezová ocel 1.4301
 - **sestava atypických odběrných žlabů vyčištěné vody**, sestávající ze dvou žlabů o délce 1100 mm a propojovací trubky DN 100 o délce 3000 mm; žlaby v provedení se stavitelnými přepadovými hranami a nornými stěnami z obou stran

Celkem: 1 kpl

11. **Uklidňovací nátokový kus** (pro nátok aktivační směsi do DN – viz dispoziční výkres), svařenec z nerezového plechu tl. 2 mm, půdorys 400 x 400 mm, výška 1100 mm

Celkem: 1 ks

12. **Nádržka pro rozdělování vratného/ přeb. kalu**, svařenec z nerezového plechu tl. 2 mm (základní rozměry viz dispoziční výkres), opatřená přírubovými hrdly (1x DN 100 pro napojení přebytečného kalu, 1x DN 80 pro napojení vratného kalu), včetně kotevních konzol; mat. provedení – nerezová ocel 1.4301

Celkem: 1 ks

13. **Jemnobublinný aerační systém** pro provzdušňování nitrifikační sekce aktivace, $OC_{\text{STAND}} = 42 \text{ kg O}_2/\text{den}$, půdorysné rozměry této sekce 7,76 x 2,69 m, hloubka vody 2,5 m. Systém zahrnuje jeden provzdušňovací rošt, na kterém budou instalovány jemnobublinné aerační elementy. Trubky roštu budou kotveny ke dnu nádrže (PP-desky), (součást dodávky provzdušňovacího systému). Dodávka systému je ukončena připojovací přírubou DN 50 nad hladinou nádrže.

Celkem: 1 kpl

14. **Aerační rošt s hrubobublinnými elementy** pro instalaci do denitrifikační sekce aktivace (alternativní možnost míchání obsahu denitrifikace namísto instalovaného ponorného míchadla); půdorysné rozměry sekce 2 x 2,69 m, hloubka vody 2,5 m; trubka roštu bude kotvena ke dnu nádrže (PP-desky), návrh kotvení musí zohlednit přítomnost ponorného míchadla (součást dodávky provzdušňovacího systému). Dodávka systému je ukončena připojovací přírubou DN 25 nad hladinou nádrže.

Celkem: 1 kpl

15. **Aerační rošt se středobublinnými elementy** pro cyklické promíchávání obsahu kalojemu, půdorysné rozměry kalojemu ca 2,4 x 2,6 m, max. hloubka vody 2,5 m. Systém zahrnuje jeden provzdušňovací rošt, na kterém budou instalovány středobublinné aerační elementy. Trubky roštu budou kotveny k betonovému dnu nádrže, (součást dodávky provzdušňovacího systému). Počet elementů bude navržen tak, aby jejich kapacita odpovídala průtoku vzduchu $Q = 32 \text{ m}^3/\text{h}$ (odpovídá min. výkonu regulovaného dmyhadla). Dodávka systému je ukončena připojovací přírubou DN 40 nad hladinou nádrže.

Celkem: 1 kpl

16. **Jednotka dmyhadlového agregátu**, (např. typ 3D19S-050K f-y KUBÍČEK), sestávající z vlastního objemového dmyhadla, protihlukového krytu v provedení pro venkovní instalaci a příslušenství. Základní technické parametry dmyhadlové jednotky jsou následující:

- dopravní množství: $Q = 75 \text{ m}^3/\text{h}$ (při $f=50 \text{ Hz}$),
- rozsah regulace v rozmezí 42%-100%
- max. přetlak na výtlaku: $\Delta p = 380 \text{ mbar}$ (38 kPa)
- elektromotor: $P_{\text{mot}} = 1,5 \text{ kW}$, 400 V, 50 Hz, IP 55,
tepelná ochrana – 3 termistory, motor vhodný pro provoz s FM

Příslušenství:

- dmyhadlový agregát: základní rám s elastickými patkami, řemenový převod, sada pro pružné připojení na výtlaku, tlumič hluku na sání se sacím filtrem, zpětná klapka, pojistný ventil, manometr, indikátor zanesení sacího filtru.
- protihlukový kryt segmentové konstrukce pro venkovní instalaci, mat. provedení – nerezový plech s izolační výstelkou, nucená ventilace (vrtulka ventilátoru je poháněna hřídelem dmyhadla). Hladina akustického tlaku soustrojí s krytem $L_{\text{mA}} = \text{max. } 72 \text{ dB}$.

Celkem: 2 kpl

- 17. Atypické stavítko ruční s měrným Thomsonovým přepadem**
Stavítko pro hrazení průtoku v betonové šachtě šířky 500 mm a výšky 900 mm, sloužící jako měrný Thomsonův přepad. Médium – vyčištěná splašková odpadní voda. Utěsnění uzávěru po třech stranách. Základní požadavky na dimenzování a provedení jsou následující:
- hloubka instalace (ode dna šachty po podlahu): 1350 mm
 - konstrukce se separátním rámem o výšce ca 700 mm
 - výška desky 600 mm, atypické provedení desky s V-výřezem 30° (viz detail na dispozičním výkrese); deska opatřena ručním madlem
 - třída netěsnosti 4 dle DIN 19569
 - materiálové provedení: rám a deska z nerezové oceli 1.4301, těsnění odolné proti odpadní vodě.

Celkem: 1 ks

- 18. Uzavírací stavítko ruční** pro utěsnění otvoru DN 300 ve svislé betonové stěně kalojemu (viz dispoziční výkres kalojemu). Médium – přebytečný kal. Utěsnění uzávěru po celém obvodu (čtyřstranné obvodové těsnění). Ovládání pomocí T-klíče z úrovně ovládací podlahy. Základní požadavky na dimenzování a provedení jsou následující:
- hloubka instalace (od nivelety potrubí DN 300 ve stěně po ovládací podlahu): 1200 mm
 - zdvih: min. 300 mm (pro otevření celého profilu potrubí)
 - nestoupavé vřeteno zakončené čtyřhranem pro nasazení T-klíče
 - třída netěsnosti 4 dle DIN 19569
 - materiálové provedení: rám a deska z nerezové oceli 1.4301, těsnění odolné proti odpadní vodě.

Celkem: 2 ks

- 19. Trubka DN 150 pro odběr kalu z kalojemu**, včetně bajonetového uzávěru s víčkem pro napojení savice FEKA-vozu, mat. provedení nerezová ocel 1.4301

Celkem: 1 ks

- 20. Malé přenosné ponorné kalové čerpadlo** pro přečerpávání kalové vody z kalojemu na vstup aktivace, $Q = 3\div 4$ l/s, $H = \text{ca } 5$ m, $P_{\text{mot}} = 1,1$ kW, 400 V

Celkem: 1 ks

21-25. Neobsazeno

B. Armatury, potrubí, potrubní elementy, kotvení

Armatury:

- 26. Kulový kohout DN 80 s otočným elektropohonem**, na potrubí odtahu vratného kalu (např. typ 8E007 f-y STASTO), pro napojení na příruby, 230 V, mat. provedení: těleso ocel, koule z nerezí 1.4301, těsnění PTFE
Celkem: 1 ks
- 27. Elektromagnetický ventil DN 25**, PN 16, 230 V, 50 Hz, v základní poloze bez proudu zavřeno (NC), médium – tlakový vzduch (na přívodu tlakového vzduchu k mamutkám v DN), max. teplota 70 °C
Celkem: 2 ks
- 28. Kulový kohout DN 25**, PN 16, ovládání ruční, médium – tlakový vzduch (na přívodu tlakového vzduchu k mamutkám v DN a na přívodu tlak. vzduchu do denitrifikace), celonerezové provedení
Celkem: 4 ks
- 29. Uzavírací bezpřírubová klapka, DN 50, PN 16**, ovládání ruční pákou, médium – tlakový vzduch (na rozvodech tlakového vzduchu); mat. provedení:
těleso – litina s epoxidovým nástřikem
disk – nerezová ocel
Celkem: 7 ks

30-35. Neobsazeno

Potrubí:

- 36. Nerezová trubka DN 150**, ø 154x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 4 bm
- 37. Nerezová trubka DN 100**, ø 104x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 13 bm
- 38. Nerezová trubka DN 80**, ø 84x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 10 bm
- 39. Nerezová trubka DN 65**, ø 69x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 15 bm
- 40. Nerezová trubka DN 50**, ø 54x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 13 bm
- 41. Nerezová trubka DN 25**, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 18 bm

42-45. Neobsazeno

Tvarovky:

46. **Trubkový oblouk 90°, DN 150**, ø 154x2 mm; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 1 ks
47. **Trubkový oblouk 90°, DN 100**, ø 104x2 mm; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 5 ks
48. **Trubkový oblouk 90°, DN 80**, ø 84x2 mm; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 5 ks
49. **Trubkový oblouk 90°, DN 65**, ø 69x2 mm; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 5 ks
50. **Trubkový oblouk 90°, DN 50**, ø 54x2 mm; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 10 ks
51. **Koleno 90°, DN 25**; mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 7 ks

52-55. Neobsazeno

Příruby a přírubové spoje:

56. **Příruba plochá přivařovací, DN 100, PN 10**, odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 5 ks
57. **Příruba plochá přivařovací, DN 80, PN 10**, odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 3 ks
58. **Příruba plochá přivařovací, DN 65, PN 10**, odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 2 ks
59. **Příruba plochá přivařovací, DN 50, PN 10**, odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 16 ks
60. **Příruba plochá přivařovací, DN 25, PN 10**, odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 1 ks
61. **Přírubový spoj DN 100, PN 16**, mat. – nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 4 ks

- 62. Přírubový spoj DN 80, PN 16, mat. – nerez. ocel DIN 1.4301**
Celkem: 1 ks
- 63. Přírubový spoj DN 65, PN 16, mat. – nerez. ocel DIN 1.4301**
Celkem: 2 ks
- 64. Přírubový spoj DN 80, PN 16, pro montáž kulového kohoutu poz. 26, mat. – nerez. ocel DIN 1.4301**
Celkem: 2 ks
- 65. Přírubový spoj DN 50, PN 16, pro montáž bezpřírubové armatury (klapka), mat. – nerezová ocel DIN 1.4301**
Celkem: 7 ks

66-69. Neobsazeno

Kotvení:

- 70. Kotevní třmen** pro uchycení nerezového potrubí DN 100 ke stěně nádrže, včetně izolační pryžové vložky; mat. – nerezová ocel
Celkem: 4 ks
- 71. Kotevní třmen** pro uchycení nerezového potrubí DN 80 ke stěně nádrže, včetně izolační pryžové vložky; mat. – nerezová ocel
Celkem: 5 ks
- 72. Kotevní třmen** pro uchycení nerezového potrubí DN 50 ke stěně nádrže, včetně izolační pryžové vložky; mat. – nerezová ocel
Celkem: 7 ks
- 73. Kotevní třmen** pro uchycení nerezového potrubí DN 25, včetně izolační pryžové vložky; mat. – nerezová ocel
Celkem: 5 ks

74-76. Neobsazeno

C. Komponenty pro nucené větrání objektu

- 77. Komplet vzduchotechnického zařízení pro odtažení otepleného vzduchu** z objektu, sestávající z následujících komponentů:
- 1 ks plastový dvouotáčkový diagonální ventilátor pro montáž do kruhového potrubí, výkon 150 m³/h při přetlaku ca 60 Pa (při nižších otáčkách), výkon 250 m³/h při přetlaku ca 70 Pa (při vyšších otáčkách) – např. typ MIXVENT TD-350/125 f-y ELEKTRODESIGN, příkon 30 W, proud 0,13 A (při vyšších otáčkách); včetně montážních úhelníků pro ukotvení ke stropu
 - 1 ks přechod plastový RED 150/125
 - 1 ks zpětná klapka pro kruhové potrubí, typ RSK 150
 - 1 ks plastová protidešťová žaluzie, např. PRG – 160 W, včetně pozedního rámu
 - 1 kpl drobný spojovací materiál (spony, úchyty)
- Celkem: 2 kpl*
- 78. Komplet vzduchotechnického zařízení pro vystrojení sacích otvorů,** sestávající z následujících komponentů:
- 1 ks plastová protidešťová žaluzie pro osazení na otvor 200x200 mm, včetně pozedního rámu a sítě proti vnikání drobného ptactva
- Celkem: 2 kpl*

79-80. Neobsazeno

D. Zednické výpomoci

- 81. Zednické výpomoci,** zahrnující následující výkony:
- zřízení 2 ks betonových základků pod dmychadla, půdorys základku 850x600 mm, výška základku 200 mm
 - zřízení 2 ks betonových základků pro ukotvení lávky dosazovací nádrže, půdorys základku 1000x230 mm, výška základku 200 mm
 - zřízení 2 ks otvorů ve venkovní zdi pro výstupní VZT-potrubí Ø 150 mm
 - zřízení 2 ks čtverc. otvorů 200x200 mm ve venkovní zdi pro sání vzduchu
- Celkem: 1 kpl*

E. Ostatní

- 82. Demontáž a likvidace stávajícího vnitřního vystrojení biodiskové ČOV,** zahrnující vlastní rotor s biodisky, převodovku s elektromotorem, ostatní vnitřní vestavby a žlaby
- Celkem: 1 kpl*
- 83. Komplexní zkoušky**
Komplexní zkoušky zařízení provozního souboru *PS 01 a PS 02*.
Rozsah zkoušek musí být takový, aby prověřil správnou funkčnost zařízení, spolehlivost automatiky, signalizace, dálkového ovládání, včetně reakce systému na uměle vyvolané poruchy
- Celkem: 1 kpl*
- 84. Provozní řád**
Zpracování provozního řádu pro rekonstruovanou ČOV
- Celkem: 1 ks*

