

Technická zpráva, seznam strojů a zařízení

projektové dokumentace strojního zařízení na akci :

Kanalizace Dvůr Králové nad Labem - Verdek

Provozní soubory:

PS 01 Čerpací stanice ČS1

PS 02 Domovní čerpací stanice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PS 01 Čerpací stanice ČS1

Ve městě Dvůr Králové nad Labem v místní části Verdek bude na kanalizační stoce vybudována čerpací stanice ČS1. Jedná se o přečerpávací stanice odpadních vod se sběrači nerozpuštěných látek (separátory). Přečerpávací stanice bude osazena do podzemní prefabrikované jámky o vnitřním průměru 2,5m.

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý sběrač pevných látek (separátor) obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu uzavírací kulovou klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla v monoblokové konstrukce s ochranou motoru IP55 (IE3) – prémiová účinnost motoru. Výkon zařízení je 20 m³/h.

Provozní nádrž je o objemu 650 l a je provedena z oceli S235JR. Volný průchod čerpadly je 100mm. Čerpací stanice je dodávána jako kompletně smontované zařízení, obsahuje 2x sběrač nerozpuštěných látek ze slitiny hliníku, 2x dělící klapky, 1x uzavírací koule. Včetně uzavíracích a zpětných armatur. Provozní nádrž je opatřena přírubami pro nátokové potrubí, čerpadla, potrubí výtlačku a odvětrávací potrubí.

Povrchová ochrana

Šrouby nerez, nádrž opískována a uvnitř a vně ošetřena 2-komponentním keramickým povrstvením s příměsí speciálních epoxidových pryskyřic jako spojovací matrice.

Další složku tvoří nanokrystalické biocidy (pozn. látky zamezující růstu mikroorganismů), které poskytují dlouhodobou ochranu před sulfát redukujícími bakteriemi, které způsobují biologickou korozi, čímž zvyšují životnost čerpacích stanic.

Pro čerpání je využíváno 2x odstředivé čerpadlo s třífázovým motorem 400V/50Hz, motor 3 kW, s kontrolou směru chodu a termickou ochranou 3x bimetal, jmenovitý proud 5,7A, účinník $\cos \phi = 0,89$, čerpadlo s otevřeným vícekanálovým oběžným kolem pro $Q = 8,0$ l/s, $H = 13,24$ m.

ČS včetně čerpadla úkapů s vlastním plovákem osazeným v jímce ve dně ČS. Úkapové čerpadlo pro $Q = 4,2$ l/s $H_{\max} = 7$ m, čerpadlo s integrovanou zpětnou klapkou a výtlačným potrubím DN 32, zaústěným do odvětrávacího potrubí provozní nádrže.

Měření stavu hladiny

Analogový senzor 4-20 mA, rozsah měření: 0 – 200 mbar (0-2 m) s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí, výška nádrže: 1500 mm.

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicou pro snímač tlaku a kabel (10 m PUR modrý)

Spínací body v rozvaděči:

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm (vzdutí)

Ovládací a řídící rozvaděč

rozměry: 320x300x120mm

Ochrana: IP 65

Materiál: polykarbonát

Rozvaděč umístěn v polykarbonátové skříni 1000x1000x320 mm včetně plastového podstavce H=900 mm B=320 mm k osazení na betonový základ 1200x400x500 mm. Rozvaděč je dodáván včetně zásuvky na nouzový zdroj 32A, FI-chrániče a přepěťových ochran typu B+C.

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Ovládání a signalizace:

1 x připojovací kabel s CEE 5-ti pólovou zástrčkou

6 x ovládací tlačítko – ruční provoz – 0 – automat

1 x tlačítko potvrzení výběru

1 x otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 x signálky LED porucha

2 x signálky LED provoz

2 x signálky LED automat/ručně

1 x zvukový alarm

1 x LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr

- počítadlo provozních hodin

- poruchu Klartexu

- provozní data

1 x vstup pro termokontakt (omezení 90/110°C)

1 x svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

Způsob přenosu hlášení poruch:

- bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

1. celková porucha (přepínací kontakt)
 2. porucha čerpadla 1 (přepínací kontakt)
 3. porucha čerpadla 2 (přepínací kontakt)
 4. vzdutí (přepínací kontakt)
- porucha primárního napětí 230 VAC (pracovní kontakt)

Čerpací stanice je opatřena odvětráním, 1x bude odvětraná provozní nádrž a 2x bude odvětraná betonová šachta ve které je osazené čerpací zařízení. Odvětrání bude provedeno ode dna a stropu jámky. Větrací potrubí bude vyvedeno v blízkosti ČS u řídicího rozvaděče. Nad terénem bude potrubí opatřeno hlavicemi, které jsou součástí dodávky čerpacího zařízení.

Protikorozní ochrana

nebude vzhledem k použitým materiálům nutná.

PS 02 Domovní čerpací stanice

Ve městě Dvůr Králové nad Labem v místní části Verdek bude celkem vybudováno 27 čerpacích stanic. Jedná se o přečerpávací stanice odpadních vod se sběračem nerozpuštěných látek (separátorem) umístěným uvnitř betonové jímky o vnitřním průměru 1,2m.

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, které obsahuje uvnitř nádrže systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Sběrač pevných látek (separátor) podle velikosti obsahuje dvě nebo jednu pryžovou dělicí klapku a jednu uzavírací deskovou klapku. Separátor uvnitř provozní nádrže je samočistící a nevyžaduje jakoukoli údržbu, jeho samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátorem je umístěno čerpadlo, s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Je použito odstředivé hydrodynamické čerpadlo v monoblokové konstrukce s ochranou motoru IP67 (zatopitelné provedení).

Do kanalizačního systému jsou instalovány tři druhy domovních čerpacích stanic.

Domovní stanice označené DČS4, DČS5, DČS6, DČS7, DČS8, DČS9, DČS10, DČS11, DČS17, DČS18, DČS21 a DČS22 budou pro výkon zařízení $Q = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$, s osazeným odstředivým čerpadlem s příkonem 0,75 kW.

Domovní stanice označené DČS1, DČS2, DČS3, DČS12, DČS13, DČS14, DČS19, DČS20, DČS23, DČS24, DČS 25, DČS26 a DČS27 budou pro výkon zařízení $Q = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$, s osazeným odstředivým čerpadlem s příkonem 1,5 kW.

Domovní stanice označené DČS15, DČS16 budou pro výkon zařízení $Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$, s osazenou dvojicí odstředivých čerpadel s příkonem 0,75 kW.

Domovní čerpací stanice s osazeným jedním čerpadlem mají provozní nádrž o objemu 32 l, která je z polyuretanu. Domovní ČS s osazenou dvojicí čerpadel má provozní nádrž o objemu 80 l, která je ze slitiny hliníku. Domovní čerpací stanice jsou dodávány jako kompletně smontované zařízení, včetně uzavíracích a zpětných klapek. Domovní ČS budou montovány do betonových jímek o průměru 1,2m (jímka je dodávka stavby). Domovní ČS včetně čerpadla úkapů s vlastním plovákem osazeným v jímce ve dně ČS. Úkapové čerpadlo pro $Q = 4,2 \text{ l/s}$ $H_{\text{max}} = 7 \text{ m}$, čerpadlo s integrovanou zpětnou klapkou a výtlačným potrubím DN 32, zaústěným do odvětrávacího potrubí provozní nádrže.

Ovládací a řídící rozvaděč, start přímý DA

Rozměry: 180x225x180mm

Ochrana: IP 65

Materiál: Polykarbonát

Funkce:

Čerpadlo čerpá plně automaticky.

Spínací a hlásící přístroj

1 přípojovací kabel s CEE zásuvkou 5 kontaktů

3 přepínač pro provoz Ruč.-0-Automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 přepínač změnu zobrazení displej

6 potenciometr pro nastavení procesních dat

1 signálky LED porucha

1 signálky LED provoz

1 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

ampérmetr

počítadlo provozních hodin

poruchu Klartexu

provozní data

1 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

Způsob přenosu hlášení poruch

bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

vzdutí (kontakt)

celková porucha (kontakt)

potenciální celková porucha 230VAC (kontakt)

Měření stavu hladiny

U jednočerpádlové domovní ČS - SR (náporová trubice) je netečné a odolné na plovoucí nečistoty a pevné látky obsažené v odpadní vodě. Toto čidlo se skládá ze vzdouvací trubice, která je zavěšena v médiu a je spojena vzduchovou hadicí s řídicí jednotkou, pomocí vnitřního převodníku je tlak vzduchu v hadici snímán a zároveň převáděn na elektrický signál

U dvoučerpádlové domovní ČS - AS (analogový senzor) 4-20mA, rozsah měření: 0 – 200 mbar s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí. Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubkou pro snímač tlaku a kabel (10 m PUR modrý).

Spínací body v rozvaděči:

- vypnutí čerpadla

- zapnutí čerpadla

- povodňový alarm (vzdutí)

Každá domovní čerpací stanice je opatřena odvětráním, 1x bude odvětraná provozní nádrž a 2x bude odvětraná betonová šachta ve které je osazené čerpací zařízení. Odvětrání bude provedeno ode dna a stropu jímky. Větrací potrubí bude vyvedeno v blízkosti ČS u řídicího rozvaděče. Nad terénem bude potrubí opatřeno hlavicemi, které jsou součástí dodávky čerpacího zařízení.

Protikorozní ochrana

nebude vzhledem k použitým materiálům nutná.

Kabely mezi domovním rozvaděčem a příslušným technologickým rozvaděčem budou vedeny jednak v trubkách při vedení kabelu uvnitř a při uložení na zdi příslušné nemovitosti a jednak budou vedeny v zemi v rýze 35 x 70 cm v pískovém loži a po celé délce budou zakryty výstražnou fólií z PVC.

Seznam strojů a zařízení

PS 01 Čerpací stanice ČS1

- 1.1 Přečerpávací stanice, šrouby z nerez oceli, přítok DN200, výtlak DN100, potrubí k čerpadlům DN80. Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý sběrač pevných látek (separátor) obsahuje dvě pryžové dělicí klapky a jednu uzavírací kulovou klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a vícekanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou s ochranou motoru IP67 (IE3) – zatopitelné provedení motorů. Výkon zařízení: 20 m³/h = max. 1000 EO, hmotnost 525 kg, volný průchod 100mm, max.přetlak na nátoku 10 m v.sl., dopravní výška max.70 m.

Sběrač:

Tvar: zploštělý, vertikálně stojící válec
rozměry: R=890 mm x H=1250 mm
objem nádrže: 0,65 m³
materiál: ocelový plech S 235 JR
výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 1000 mm

Nádrž s přírubami pro:

| | |
|-------------------------------|--------------|
| -přítokové potrubí | DN 200 PN 10 |
| -tlakové potrubí | DN 100 PN 10 |
| -přípojné potrubí k čerpadlům | DN 80 PN 10 |
| -odvzdušňovací potrubí | PVC DN 65 |
| -kontaktní čidlo | |

2 separátory se stavební výškou 300 s patentovaným tvarem, každý se 2 dělicími klapkami a uzavírací koulí D=160 mm, jako jedinečný díl systému předsazeného před vícekanálová čerpadla případně zapojená do série.

1 rozdělovací trychtýř 500 mm s vtokem a ochranou proti vzduť a ucpání separátorů

Povrchová ochrana:

Šrouby nerez, nádrž opískována a uvnitř a vně ošetřena ochranou min. tl. 600 µm - komponentní keramické povrstvení s příměsí speciálních epoxidových pryskyřic a biocidních látek (RAL 6011 – zelená).

2x odstředivá čerpadla v monoblokové konstrukci 3.00 kW/3000 IP 55, 230/400 V - 50 Hz, LR: 3oKR ø125 mm, IE3 – prémiová účinnost, otevřené vícekanálové oběžné kolo pro odpadní vodu. Typ oběžného kola 3 oKR, průměr 125 mm, šířka 27 mm, výkon čerpadla Q= 29 m³/h, H= 13,24 m v.sl., motor 230/400 V - 50 Hz – 3.0 kW - 3000 ot./min. konstrukce V1, typ ochrany IP 67 zatopitelné provedení, IE3 normovaný motor s povrchovým chlazením, tepelnou ochranou motoru s pomocí 3 x bimetal, jmenovitý proud 5,7 A, faktor výkonu (účinník) cos fi 0,89, ETA 87,1%, celková hmotnost čerpadla (vč. motoru) 56,5 kg. Včetně kabeláže do rozvaděče.

Přítokové potrubí:

- přítokové potrubí DN 200 s připojením přicházejícího DN 200 PN 10, s přírubou DN200 PN10 cca 200 mm mimo šachtu, materiál potrubí je nerez 1.4571 a průměr 219,1 x 3 mm.
- připojovací adaptér vtokového potrubí DN 200/200 pro připojení na čerpací stanici
- uzavírací šoupátko nožové DN 200 PN10 s ručním kolem + 2 x montážní sada A2/A4 (M20x75-DIN931+M20x45-DIN938), včetně šroubů a těsnění

Tlakové potrubí

- výtlačné potrubí DN 100 PN 10/16, z mat. nerez 1.4571 cca 300 mm za stěnou šachty
- 2 x zpětné klapky deskové, provedení bez čepu, DN 100 PN10 se 100% volným průtokem podle normy ČSN EN 12050-4, vhodné pro odpadní vodu, materiál tělesa: EN-JL-1040 (GG-25), těsnění sedla: litina/butyl B100 (NBR).
- 2 x uzavírací šoupátka výtlačného řadu DN 100 PN 10, vč. ručního kola, materiál tělesa: EN-JS-1050 (GGG-50), vhodné pro odpadní vodu, klín pogumován mat. NBR, povrchová ochrana: těžká protikoroze dle GSK.
- přípojovací příruba DN 100 PN 10 pro navazující výtlak
- 2 x potrubí pro připojení čerpadel DN 80 PN 10 potrubí a tvarovky z bežešvé oceli podle DIN 2448, příruby DIN 2632/2633 a DIN 2576
- 4 x uzavírací šoupátka DN 80 PN 10, měkce těsnící pro sací a výtlačné potrubí čerpadla s ručním kolem, šrouby a těsněním
- 1 x uzavírací šoupátko DN 100 PN 10, měkce těsnící pro uzavření před magnetický průtokoměr, s ručním kolem, šrouby a těsněním

Větrací potrubí

- větrací potrubí pro čerpací stanici DN 65/100 PVC – tlakové s přírubami a tvarovkami uvnitř šachty max. 5 m stavební délky.

Povrchová ochrana

- šrouby z nerezové oceli, potrubí otrýskáno, uvnitř a vně navrstveno nátěrem, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená). Armatury jsou chráněny navrstvením EKB příp. umělohmotným kombinovaným akrylovým lakem.

Měření stavu hladiny:

Typ: AS, výška nádrže 1250 mm, pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

Systém měření stavu hladiny:

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA s integrovaným snímačem

Rozsah měření: 0 – 200 mbar (0-2 m) s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Stav plnění ČS je přenášen na ovladač analogově.

Připojení s vertikální ochranou a držákem tlakového senzoru, kabel (7m/modrý)

Spínací body v rozvaděči:

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- povodňový alarm (vzdutí)

Ovládací a řídicí rozvaděč 2x3,0 kW, FM (start frekvenčním měničem)

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu s dvířky, IP 55, rozměr 900+1000x1000x320 mm

programovatelný řídicí rozvaděč včetně příslušenství

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na

druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásicí přístroj

- 1 hlavní vypínač
- 1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.
- 2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel
- 1 transformátor řídicí obvodu
- 1 pojistka pro řídicí systém
- 1 pojistka pro čerpadla
- 1 svorkovnice s popisem pro napojení přívodu proudu
- 2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana
- 2 hlavní jistič pro start čerpadel s pomocí FM (frekvenční měniče)

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi)

- 6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat
- 1 tlačítko potvrzení výběru
- 1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů
- 4 signálky LED porucha
- 2 signálky LED provoz
- 2 signálky LED automat/ručně
- 1 zvukový alarm
- 1 LCD Klartex – displej zobrazující:
 - ampérmetr
 - počítadlo provozních hodin
 - poruchu Klartexu
 - provozní data
- 2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

Elektronická funkční jednotka je nezbytnou součástí, zabezpečující přesné ovládání technologie přečerpací stanice

Přípojka pro nouzové napájení 63A pro zabudování do dvířek rozvaděče
Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 63A, 5 pólová

Rozvodná skříňka pro vestavbu jistění ele. energie

Rozměry (šířka, výška, hloubka) 295 x 458 x 129 mm

Pro instalaci doplňujících zařízení jako jsou např. proudový jistič, jistič vedení a nouzový přepínač síť x 0

Síťová přepětiová ochrana +1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětiová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC

Přepětiové (odváděné) napětí: 275V

Jmenovitá propustnost: 20/40kA

Třída požadavku na bezpečnost C

Přepětiová ochrana pro senzory

1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC

Přepětiové (odváděné) napětí: 28V

Jmenovitá propustnost: 2,5 kA

Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1

Výpadek napájení ze sítě

Asymetrické relé, dohled nad třífázovým napájením ze sítě, zpoždění 0,5s, 1 x relé zabudované v rozvaděči a připojovací bezpotenciální svorka.

Kalové čerpadlo

s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií a objemovým množstvím 5 až 10 m³/h a dopravní výšku 5 až 8 m. 230 V – 50 Hz – 0,38 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390, připojovací stavební délka na straně sání / výtlaku R 1 1/4"

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan. Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtláčné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

1 kpl

PS 02 Domovní čerpací stanice

- 2.1** Čerpací stanice odpadních vod 400 V - 50 Hz - 0,75kW – 3000 ot./min. - IP67. Zařízení do suché šachty podle normy ČSN EN 12056-4. Uzavřená a pachotěsná provozní nádrž, spolehlivá proti ucpávání nečistotami díky předřazenému sběrači pevných látek před oběžným kolem čerpadla, vyrobena technologií nízkotlakého odlévání RIM z materiálu PUR - polyuretan, tichá konstrukce čerpací stanice včetně tichého motoru. Výkon zařízení 3,6 l/min - max. 12 obyvatel (EO), hmotnost cca 42 kg.

Provozní nádrž:

objem provozní nádrže: cca 35 l

rozměry: 870 x 420 x 191 mm

výška přítoku: 200 mm (dno potrubí - dno provozní nádrže)

Připojení:

přítok: 2 x Da 110 (levý nebo pravý)

výtlač: příruba DN80 nebo DN100 PN 10

odvětrání: volný konec DN 70 plastové potrubí pro zasunutí do hrdla

Zpětná klapka: tělo DN100, připojena na nádrž, flexibilní uzavírací element DN100, příruba DN80/100 PN10 pro pokračující výtlač volný průchod DN80

Odstředivé čerpadlo:

oběžné kolo otevřené vícekanálové 3OKR, elektromotor 0,75kW/3000 ot/min. - 400V-50Hz, ochrana: IP67, způsob provozu: S3 15% s kontrolou směru otáčení a termickou kontrolou, flexibilní připojovací kabel O PVC JZ 6 G1,5 s CEE-zásuvkou (10A), délka 3,5 m

Materiály:

provozní nádrž/ sběrač nerozpuštěných látek: polyuretan (PUR), barva RAL 7021 (černo-šedá) zpětná klapka: polyuretan (PUR), barva RAL 7021 (černo-šedá), uzavírací element butylkaučuk B100 čerpadlo, oběžné kolo polyuretan, barva RAL 7021 (černo-šedá), motor: AL MG Si legován, ochrana motoru 2 složkový akrylový lak, barva RAL 9005 (tmavě černá)

Hladinové měření:

typ: AS (analogová sonda)

rozsah měření: 0 - 0,5 m v sl.

3 metry kabelu

Kompaktní řídicí rozvaděč (až 4 kW)

k řízení 1- čerpadlové čerpací stanice, polykarbonátová skříň, rozměr: 180x255x180mm
ochrana: IP65

Funkce:

Čerpadlo čerpá plně automaticky.

hladiny: zapínací hladina, vypínací hladina, vzduť a alarmy

Signalizační panel:

3 přepínač pro provoz Ruč.-0-Automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 přepínač změnu zobrazení displej

6 potenciometr pro nastavení procesních dat

1 signálky LED porucha

1 signálky LED provoz

1 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr

- počítadlo provozních hodin

- poruchu Klartexu
- provozní data
- 1 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)
- 1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů
- 1 připojovací kabel s CEE zásuvkou 5 kontaktů

Způsob přenosu hlášení poruch:

bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

- o vzdutí (kontakt)
- o celková porucha (kontakt)
- o potenciální celková porucha 230VAC (kontakt)

Přípojka pro nouzové napájení 32A pro zabudování do dvířek rozvaděče

Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

Rozvodná skříňka pro vestavbu jištění ele. energie

Rozměry (šířka, výška, hloubka) 295 x 458 x 129 mm

Pro instalaci doplňujících zařízení jako jsou např. proudový jistič, jistič vedení a nouzový přepínač síť x 0

Síťová přepětiová ochrana

1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětiová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC

Přepětiové (odváděné) napětí: 275V

Jmenovitá propustnost: 20/40kA

Třída požadavku na bezpečnost C

Přepětiová ochrana pro senzory

1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC

Přepětiové (odváděné) napětí: 28V

Jmenovitá propustnost: 2,5 kA

Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1

Fázové relé – ochrana motorů čerpadel

Asymetrické relé, dohled nad třífázovým napájením ze sítě, zpoždění 0,5s, 1 x relé zabudované v rozvaděči a připojovací bezpotenciální svorka.

Přítokové potrubí

přítokové potrubí DN 100 s připojením přicházejícího DN 100 PN 10, uzavírací šoupátko DN 100 PN10 s ručním kolem + 2 x montážní sada A2/A4 (M20x75-DIN931+M20x45-DIN938), včetně šroubů a těsnění

Tlakové potrubí

výtlačné potrubí DN 80 PN 10/16, z mat. PE-HD a tvarovkami cca 200 mm za stěnu šachty, připojovací příruba DN 80 PN 10/16 pro navazující výtlač

Větrací potrubí

větrací potrubí pro čerpací stanici DN 65/100 PVC – tlakové s přírubami a tvarovkami uvnitř šachty max. 5 m stavební délky.

Povrchová ochrana

šrouby z nerezové oceli, potrubí otrýskáno, uvnitř a vně navrstveno Permacolor, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená). Armatury jsou chráněny navrstvením EKB příp. umělohmotným kombinovaným akrylovým lakem.

Kalové čerpadlo

s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií a objemovým množstvím 5 až 10 m³/h a dopravní výšku 5 až 8 m. 230 V – 50 Hz – 0,38 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390, připojovací stavební délka na straně sání / výtlaku R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan. Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4“

- uzavírací šoupě R 1 1/4“

- výtlakové potrubí R 1 1/4“ (DN32)

- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

12 kpl

- 2.2** Čerpací stanice odpadních vod 400 V - 50 Hz – 1,5 kW – 3000 ot./min. - IP67. Zařízení do suché šachty podle normy ČSN EN 12056-4. Uzavřená a pachotěsná provozní nádrž, spolehlivá proti ucpávání nečistotami díky předřazenému sběrači pevných látek před oběžným kolem čerpadla, vyrobena technologií nízkotlakého odlévání RIM z materiálu PUR - polyuretan, tichá konstrukce čerpací stanice včetně tichého motoru. Výkon zařízení 3,6 l/min - max. 12 obyvatel (EO), hmotnost cca 42 kg.

Provozní nádrž:

objem provozní nádrže: cca 35 l

rozměry: 870 x 420 x 191 mm

výška přítoku: 200 mm (dno potrubí - dno provozní nádrže)

Připojení:

přítok: 2 x Da 110 (levý nebo pravý)

výtlač: příruba DN80 nebo DN100 PN 10

odvětrání: volný konec DN 70 plastové potrubí pro zasunutí do hrdla

Zpětná klapka: tělo DN100, připojena na nádrž, flexibilní uzavírací element DN100, příruba DN80/100 PN10 pro pokračující výtlak volný průchod DN80

Odstředivé čerpadlo:

oběžné kolo otevřené vícekanálové 3OKR, elektromotor 1,5kW/3000 ot/min. - 400V-50Hz, ochrana: IP67, způsob provozu: S3 15% s kontrolou směru otáčení a termickou kontrolou, flexibilní připojovací kabel O PVC JZ 6 G1,5 s CEE-zásuvkou (10A), délka 3,5 m

Materiály:

provozní nádrž/ sběrač nerozpuštěných látek: polyuretan (PUR), barva RAL 7021 (černo-šedá) zpětná klapka: polyuretan (PUR), barva RAL 7021 (černo-šedá), uzavírací element butylkaučuk B100 čerpadlo, oběžné kolo polyuretan, barva RAL 7021 (černo-šedá), motor: AL MG Si legován, ochrana motoru 2 složkový akrylový lak, barva RAL 9005 (tmavě černá)

Hladinové měření:

typ: AS (analogová sonda)

rozsah měření: 0 - 0,5 m v sl.

3 metry kabelu

Kompaktní řídicí rozvaděč (až 4 kW)

k řízení 1- čerpadlové čerpací stanice, polykarbonátová skříň, rozměr: 180x255x180mm
ochrana: IP65

Funkce:

Čerpadlo čerpá plně automaticky.

hladiny: zapínací hladina, vypínací hladina, vzduť a alarmy

Signalizační panel:

3 přepínač pro provoz Ruč.-0-Automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 přepínač změnu zobrazení displej

6 potenciometr pro nastavení procesních dat

1 signálky LED porucha

1 signálky LED provoz

1 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr

- počítadlo provozních hodin

- poruchu Klartexu

- provozní data

1 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

1 připojovací kabel s CEE zásuvkou 5 kontaktů

Způsob přenosu hlášení poruch:

bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

o vzduť (kontakt)

o celková porucha (kontakt)

o potenciální celková porucha 230VAC (kontakt)

Přípojka pro nouzové napájení 32A pro zabudování do dvířek rozvaděče

Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

Rozvodná skříňka pro vestavbu jištění ele. energie

Rozměry (šířka, výška, hloubka) 295 x 458 x 129 mm

Pro instalaci doplňujících zařízení jako jsou např. proudový jistič, jistič vedení a nouzový přepínač síť x 0

Síťová přepětová ochrana

1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC

Přepětové (odváděné) napětí: 275V

Jmenovitá propustnost: 20/40kA

Třída požadavku na bezpečnost C

Přepětová ochrana pro senzory

1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC

Přepěťové (odváděné) napětí: 28V
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1

Fázové relé – ochrana motorů čerpadel

Asymetrické relé, dohled nad třífázovým napájením ze sítě, zpoždění 0,5s, 1 x relé zabudované v rozvaděči a připojovací bezpotenciální svorka.

Přítokové potrubí

přítokové potrubí DN 100 s připojením přicházejícího DN 100 PN 10, uzavírací šoupátko DN 100 PN10 s ručním kolem + 2 x montážní sada A2/A4 (M20x75-DIN931+M20x45-DIN938), včetně šroubů a těsnění

Tlakové potrubí

výtlačné potrubí DN 80 PN 10/16, z mat. PE-HD a tvarovkami cca 200 mm za stěnu šachty, připojovací příruba DN 80 PN 10/16 pro navazující výtlak

Odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil - zelená RAL 6011- E=42,4 m³/h, max. 1 bar

umístění na výtlaku čerpací stanice v šachtě
1 stupňová konstrukce zavzdušňovacího a odvzdušňovacího ventilu pro odpadní vodu (PN10) s volně pohyblivým plovákem a těsnícím mechanismem kompletně odděleným od odpadních vod.

Výstup z ventilu (1. stupeň): 59 mm²
Odvzdušňované množství: až 42,4 m³/h
Pracovní tlak: 0,3 – 1 bar
Maximální pracovní tlak: 1 bar
Přírubové připojení: DN 50 PN 10 (DIN 2501) se šrouby M 16 x 40.

Pro vestavbu ventilu do uzavřeného prostoru je k dispozici výstup z ventilu:
1. stupeň DN 50

Materiál těla: EN-JS 1030 (GGG 40)
Materiál plováku: plast NCPE
Materiál dýzy a ventilového sedla: 1.4571

Zkušební tlak skříně: 10 bar
Rozměry skříně: D = 240 mm, H = 410 mm
Hmotnost: 28 kg

Protikorozi ochrana: EKB - RAL 6011
Příslušenství šrouby a těsnění pro příruby

Větrací potrubí

větrací potrubí pro čerpací stanici DN 65/100 PVC – tlakové s přírubami a tvarovkami uvnitř šachty max. 5 m stavební délky.

Povrchová ochrana

šrouby z nerezové oceli, potrubí otrýskáno, uvnitř a vně navrstveno Permacolor, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená). Armatury jsou chráněny navrstvením EKB příp. umělohmotným kombinovaným akrylovým lakem.

Kalové čerpadlo

s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií a objemovým množstvím 5 až 10 m³/h a dopravní výšku 5 až 8 m. 230 V – 50 Hz – 0,38 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390, připojovací stavební délka na straně sání / výtlaku R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan. Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

13 kpl

- 2.3** Čerpací stanice odpadních vod 400 V - 50 Hz – 0,75 kW – 3000 ot./min. - IP67. Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Sběrač pevných látek (separátor) obsahuje dvě pryžové dělicí klapky a jednu uzavírací deskovou klapku. Separátor uvnitř provozní nádrže je samočistící a nevyžaduje jakoukoli údržbu, jeho samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátorem je umístěno čerpadlo, s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Je použito odstředivé hydrodynamické čerpadlo s ochranou motoru IP67 (zatopitelné provedení). Výkon zařízení 1,0 m³/h - max. 50 obyvatel (EO), hmotnost cca 112 kg, kulový průchod 100mm, dopravní výška max.22 m v.sl.

Sběrač

rozměry: 860x500x380 mm

objem nádrže: 80 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 400 mm

Nádrž s přírubami pro:

- přívodní potrubí DN 200 PN10
- tlakové potrubí DN 100 K
- příruba pro odvětrávací potrubí DN 70

Povrchová ochrana

Šrouby z nerez. oceli, povrchová ochrana uvnitř a vně provozní nádrže EKB (epoxidová prášková barva) tl. 250 µm (RAL 6011 – zelená).

Čerpadla navrstvena akrylovým lakem odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená).

Odstředivé čerpadlo

s parametry motoru 230/400 V - 50 Hz – 0,75 kW - 1500 ot./min, IN (jmenovitý proud) = 2,2 A, cos φ = 0,87, ETA (účinnost) motoru = 80%, IP 67, s kontrolou směru chodu a kontrolou teploty: bimetal, otevřené vícekanálové oběžné kolo typ 3oKR, d = 149 mm, h = 24 mm, výkon čerpadla: 20 m³/h – 5,5 m. v. sl., včetně kabeláže do rozvaděče.

Příslušenství komplet smontováno:

1 x zpětná klapka desková DN 100 K s volným průchodem, odpovídá normě ČSN EN 12050-4

1 x uzavírací šoupátko výtlačného řadu DN 100 PN 10 včetně RK.

Měření stavu hladiny

Typ: AS (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

Systém měření stavu hladiny:

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar (0-2 m)

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí, polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubkou pro snímač tlaku a kabel (10 m PUR modrá)

Spínací body v rozvaděči:

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v (vzdutí)

Kompaktní rozvaděč pro 0,75kW až 4kW

k řízení čerpací stanice, polykarbonátová skříň 180x225x180mm
ochrana IP 65

Funkce:

Čerpadlo čerpá plně automaticky.

Spínací a hlásící přístroj

- 1 připojovací kabel s CEE zásuvkou 5 kontaktů
- 3 přepínač pro provoz Ruč.-0-Automat
- 1 tlačítko potvrzení výběru
- 1 přepínač změnu zobrazení display
- 6 potenciometr pro nastavení procesních dat
- 1 signálky LED porucha
- 1 signálky LED provoz
- 1 signálky LED automat/ručně
- 1 zvukový alarm
- 1 LCD Klartex – displej zobrazující:
 - ampérmetr
 - počítadlo provozních hodin
 - poruchu Klartexu
 - provozní data
- 1 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)
- 1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

Elektronická funkční jednotka je nezbytnou součástí, zabezpečující přesné ovládání technologie přečerpací stanice.

Způsob přenosu hlášení poruch

bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

1. vzdutí (kontakt)
2. celková porucha (kontakt)
3. potenciální celková porucha 230VAC (kontakt)

Přípojka pro nouzové napájení 32A

Pro zabudování do dvířek rozvaděče

Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

Rozvodná skříňka pro vestavbu jištění ele. energie

Rozměry (šířka, výška, hloubka) 295 x 458 x 129 mm

Pro instalaci doplňujících zařízení jako jsou např. proudový jistič, jistič vedení a nouzový přepínač síť x 0

Síťová přepětová ochrana

1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů a tří konektorů z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC
Přepětíové (odváděné) napětí: 275V
Jmenovitá propustnost: 20/40kA
Třída požadavku na bezpečnost C

Přepětíová ochrana pro senzory

pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC
Přepětíové (odváděné) napětí: 28V
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1

Fázové relé – ochrana motorů čerpadel

Asymetrické relé, dohled nad třífázovým napájením ze sítě, zpoždění 0,5s, 1 x relé zabudované v rozvaděči a připojovací bezpotenciální svorka.

Přítokové potrubí

- přítokové potrubí DN 200 s připojením přicházejícího DN 200 PN 10
- připojovací adaptér vtokového potrubí DN 200/200
- uzavírací šoupátko DN 200 PN10 s ručním kolem + 2 x montážní sada A2/A4 (M20x75-DIN931+M20x45-DIN938), včetně šroubů a těsnění

Tlakové potrubí

- výtlačné potrubí DN 100 PN 10/16, z mat. PE-HD a tvarovkami cca 200 mm za stěnu šachty
- připojovací příruba DN 100 PN 10/16 pro navazující výtlač

Větrací potrubí

- větrací potrubí pro čerpací stanici DN 65/100 PVC – tlakové s přírubami a tvarovkami uvnitř šachty max. 5 m stavební délky.

Povrchová ochrana

- šrouby z nerezové oceli, potrubí otrýskáno, uvnitř a vně navrstveno nátěrem, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená). Armatury jsou chráněny navrstvením EKB příp. umělohmotným kombinovaným akrylovým lakem.

Kalové čerpadlo

s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií a objemovým množstvím 5 až 10 m³/h a dopravní výšku 5 až 8 m. 230 V – 50 Hz – 0,38 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390, připojovací stavební délka na straně sání / výtlaču R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan. Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4“
- uzavírací šoupě R 1 1/4“
- výtlačné potrubí R 1 1/4“ (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

2 kpl

Specifické technické podmínky dodávek – Strojní část

Úvodní ustanovení

V projektové dokumentaci nejsou uvedeny konkrétní typy strojů a zařízení

Zhotovitel je povinen prověřit soulad jím navržených strojů a zařízení se stavební a elektrotechnologickou částí projektové dokumentace a odpovídá za to, že jím uvažované technologické zařízení, při dodržení parametrů uvedených v projektové dokumentaci, nebude mít dopad do ostatních částí dokumentace nebo že případné souvislosti v ostatních částech projektu ve své nabídce zohlední.

Případně vyvolané změny ve stavební a elektrotechnologické části projektu, ani v jiných jeho částech, není zhotovitel bez předchozího projednání oprávněn uplatnit jako vícepráce, ani jiným způsobem nemůže požadovat úpravu ceny díla.

Zhotovitel je povinen dodat stroje a zařízení, které bez jakéhokoliv omezení zajistí plnou funkčnost dodaného technologického zařízení bez jakéhokoliv omezení.

V nabídce zhotovitel uvede pro jednotlivé položky strojního zařízení konkrétní typy a specifikace jednotlivých strojů a zařízení.

Materiál

Použité materiály budou označeny v souladu s ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10027-2, ČSN EN ISO 1127, ČSN EN ISO 1043-1, ČSN EN ISO 1872-1, ČSN EN ISO 1873-1

Materiály musí být voleny v souladu s druhem prostředí a druhem protékajícího média.

Výraz „OCEL“ označuje konstrukční ocel tř. 11 se zaručovanou svařitelností (např. 11 375 odpovídající ČSN 41 1375).

Výraz „NEREZ“ označuje antikorozi (austenitickou) ocel tř. 17 s vlastnostmi rovné minimálně oceli 17 240 odpovídající ČSN 41 7240.

Výraz „PLAST“ je použit pro materiály PE-HD, PP nebo PVC-U.

Musí být zabráněno jakémukoliv kontaktu nerezové oceli s jiným druhem oceli. Je-li to nezbytné, musí být kontaktní plocha oddělena nevodivou vrstvou.

Související normy:

ČSN 41 1375, ČSN 41 7240, ČSN EN 10020, ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10027-2, ČSN EN 10088-1, ČSN EN ISO 1043-1, ČSN EN ISO 1872-1, ČSN EN ISO 1873-1

Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí

Technologická zařízení, točivé stroje, armatury budou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou od výrobce a chráněna obalovou technikou.

Na potrubí a doplňkových konstrukcích z nerez oceli bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Nerezová potrubí a potrubí z plastu budou bez nátěru.

Konstrukce vyrobené z oceli třídy 11 (kotvení potrubí, obslužné lávky apod.) budou opatřené žárovým pozinkováním s tloušťkou vrstvy min. 60 µm.

Povrchová ochrana zařízení z běžné oceli bude provedena nátěry. Nátěry budou provedeny epoxidovými dvousložkovými nátěry v souladu s ČSN EN ISO 12944-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 následovně: kartáčování, oprášení, odmaštění, 1× základní nátěr, 2× vrchní nátěr.

Všechny úpravy vnitřního povrchu zařízení použité v technologické lince pitné vody musí mít hygienický atest pro pitnou vodu.

Související normy:

ČSN ISO 3864, ČSN 03 8220, ČSN 03 8762, ČSN EN ISO 12944-2, ČSN EN ISO 12944-5, ČSN EN ISO 14920, ČSN EN ISO 220063, ČSN 13 0072, ČSN 13 0420

Čerpadla

Konstrukce čerpadel musí být navržena podle soustavy platných norem.

Konstrukce musí vyhovovat všem bezpečnostním předpisům.

Objemová čerpadla musí být vybavena tlakovým bezpečnostním zařízením.

Materiálové provedení čerpadla musí odpovídat druhu čerpané kapaliny.

Připojení čerpadel bude provedeno přírubovými spoji podle soustavy platných norem.

Krytí elektromotoru – min. IP-54.

Čerpadla budou dodána kompletně včetně motoru, spojky, převodovky (bude-li potřebná), svorkovnice, základového rámu, frekvenčního měniče (bude-li potřebný), atd.

Dodávka bude také zahrnovat seznam náhradních součástí, provozní příručku, pokyny pro údržbu a další kompletní dokumentaci.

Související normy:

ČSN 11 0010, ČSN 11 3003, ČSN ISO 9905, ČSN ISO 5199, ČSN ISO 9908,

ČSN EN ISO 14847, ČSN 13 1000, ČSN 13 1060, ČSN EN 60204-1, ČSN EN 60529

Armatury

Konstrukce armatur musí být navržena podle soustavy platných norem.

Jmenovitý tlak bude zvolen podle maximálního tlaku a bude odpovídat soustavě platných norem.

Může být zvolen i vyšší jmenovitý tlak než potřebný v případě, že bude odpovídat typovým řadám vyráběných armatur.

Armatury budou připojeny k přírubám nebo mezi příruby podle soustav platných norem.

Armatury použité v rozvodech úpravy vody musí mít atest na pitnou vodu. Uzávěry na odpadech tento atest mít nemusí.

Použité materiály budou odpovídat protékajícímu médiu a budou voleny podle druhu použitého materiálu potrubí. Životnost materiálu armatur pro instalaci do nerezového potrubí musí být souměřitelná s životností potrubí z antikorozi oceli.

Dodávka bude také zahrnovat seznam náhradních součástí, provozní příručku, pokyny pro údržbu a další kompletní dokumentaci.

Související normy

ČSN 13 1060, ČSN 13 3007, ČSN 13 3020, ČSN EN 558-1, ČSN EN 558-2, ČSN 13 3051-1,

ČSN 13 3051-2, ČSN 13 3051-3, ČSN 13 3052-1, ČSN 13 3053-1, ČSN 13 3054, ČSN 13 3058,

ČSN 13 3060-1, ČSN 13 3060-3, ČSN EN ISO 5210, ČSN 13 3501, ČSN 13 3503, ČSN 13 3701,

ČSN EN 593, ČSN 13 4001, ČSN 13 4202, ČSN 13 4309-2

Pohony k armaturám

Ruční ovládání klapky do profilu DN 250 bude pákou, u větších průměrů ovládacím kolem s převodovkou.

Klapky umístěné mimo dosah obsluhy budou vybaveny uzavíráním převodovkou s řetězovým kolem a ovládacím řetězem z galvanizované oceli. Délka řetězu bude zvolena tak, aby v místě obsluhy zasahoval konec volně visícího řetězu 1 – 1,5 m nad podlahu v místě obsluhy ovládající příslušnou armaturu.

Kulové ventily budou ovládány pákou, šoupátka ovládacími koly.

Elektropohony budou navrženy na 230 V, 50 Hz, nebo 400 V, 50 Hz, krytí minimálně IP-55.

Elektropohony armatur budou vybaveny 2 momentovými a 2 koncovými spínači a budou chráněny tepelnou pojistkou.

Připojení ke vřetenu armatury bude provedeno podle ČSN EN ISO 5210.

U pohonu bude použito standardní připojení přes připojovací svorkovnici.

Pohon armatury bude chráněn tepelnou pojistkou.

Pohony na armaturách nebudou vyžadovat zvláštní kotvení ani při použití prodlužovacích mezikusů do délky 1 m.

Regulační armatury budou mít pomaluběžné pohony s vysílačem polohy 0-100 % pro výstupní signál 4-20 mA, pasivní, ve 2 vodičovém provedení.

Doba přestavení regulačních armatur bude vyhovovat regulačním požadavkům.

Dodávka bude také zahrnovat seznam náhradních součástek, provozní příručku, pokyny pro údržbu a další kompletní dokumentaci.

Potrubí

Všechna ocelová potrubí, tvarovky, atd. musí vyhovovat platným normám s výjimkou změn a dodatků v tomto dokumentu.

Minimální jmenovitý tlak bude zvolen podle provozního tlaku a bude odpovídat soustavě platných norem.

Uváděné délky tras potrubí jsou měřeny v podélné ose včetně tvarovek se zaokrouhlením směrem nahoru na celé m. Délky tras budou upřesněny zhotovitelem ve výrobní dokumentaci.

Potrubí bude v potřebných vzdálenostech uchyceno kotevními prvky. Potrubí podél stěn a pod stropem budou kotvena na konzolách a závěsech pomocí třmenů.

Potrubí bude spojováno svary, přírubami a spojkami. Bude použit takový počet přírubových spojů a axiálních spojek, aby byla umožněna lehká demontáž.

U spojení potrubí axiálními spojkami bude zajištěna pevnost spojení v tahu.

Dva odlišné materiály ve spoji musí být odděleny nevodivou vrstvou.

Pro přechod z jednoho materiálu na druhý (např. z nerezového potrubí na plastové) bude použit přírubový spoj.

Na potřebných místech budou potrubí opatřena vypouštěcími, proplachovacími a případně i odvzdušňovacími armaturami. U vzduchových potrubí bude zajištěno vypouštěním kondenzátu. Tyto armatury nejsou uvedeny ve specifikacích jednotlivých provozních souborů jako samostatné položky. Jejich počet vyplyne z realizační dokumentace. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých PS.

Spádování potrubí musí být provedeno tak, aby jednotlivé potrubní úseky bylo možno vypustit, příp. odvodnit. Sání čerpadel musí stoupat k čerpadlům (použití asymetrické redukce).

Ocelová potrubí

Trubky svařované a bezešvé odpovídající ČSN ISO 4200 vyrobené z oceli třídy 11 se zaručenou svařitelností (např. ocel 11 375 odpovídající ČSN 41 1375).

Kotvení bude vyrobené ze žárově pozinkované oceli. Třmeny budou eventuálně vystlané gumou nebo plastem.

Nerezová potrubí

Trubky svařované a bezešvé odpovídající ČSN ISO 4200, ČSN EN ISO 1127, ČSN 13 1022, vyrobené z antikorozi oceli s vlastnostmi rovné minimálně oceli 17 240 odpovídající ČSN 41 7240

Kotvení bude vyrobené z antikorozi oceli. Třmeny budou eventuálně vystlané gumou nebo plastem.

Přírubový spoj bude zhotoven z antikorozi oceli.

Plastová potrubí

Trubky odpovídající ČSN 64 3041, ČSN 64 3060 vyrobené z polyethylenu (PE-HD 100), polypropylenu (PP) a nebo měkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)

Kotvení bude vyrobené z nerezoceli včetně třmenů, eventuálně třmenů vyrobených z plastu.

Vzdálenost mezi dvěma třmeny musí být taková, aby nedocházelo k prohnutí potrubí větším než 2,5 mm. U vodorovně položené trasy může být potrubí menších průměrů položeno do průběžné nosníku (L, U-profil atd.) z nerezoceli nebo plastu.

Změny délky plastového potrubí budou kompenzovány umístěním dilatačních ramen v kombinaci s pevným a kluzným uložením. Pohyb dilatačního ramena nesmí být omezen v dotyčném úseku ani nepoddajně uspořádanými třmeny trubky, ani ocelovými nosníky, výstupky zdiva apod.

Související normy:

ČSN EN 1333, ČSN 13 0010, ČSN EN ISO 6708, ČSN 13 0021-3, ČSN 13 0021-4-1, ČSN 13 0021-4-2, ČSN 13 0021-4-3, ČSN 13 0021-7, ČSN 13 0030, ČSN 13 0072, ČSN 13 0300, ČSN 13 0420, ČSN 13 0725, ČSN 13 0871, ČSN 13 1000, ČSN 13 1022, ČSN 13 1060, ČSN 13 1075, ČSN 13 1095, ČSN 13 1160-1, ČSN 13 1160-2, ČSN 13 1180, ČSN 13 1520, ČSN 13 1530, ČSN 13 1540, ČSN 13 1550, ČSN 13 1564, ČSN EN 10253-1, ČSN 13 2605, ČSN ISO 4200, ČSN EN ISO 1127, ČSN 13 1022, ČSN ISO 4200, ČSN EN ISO 1127, ČSN 64 3041, ČSN 64 3060

Pokyny pro montáž

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 324/90 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Pro montážní práce je třeba se řídit zejména osmou částí výše uvedené vyhlášky.

Montážní firma musí být odborně způsobilá pro montáž ocelového a nerezového potrubí, plastového potrubí.

Potrubí musí být namontováno v souladu s technicko-dodacími předpisy pro montáž potrubí (ČSN 13 0020).

Demontáže technologické části zahrnují celé komplety tzn. zařízení, potrubí, armatury, konstrukce, připojení el. energie atd.

Demontáže, případně bourací práce budou nad provozovanými nádržemi prováděny tak, aby nebyly znečišťovány.

Zhotovitel zajistí ustavení souososti hřídelí u točivých strojů.

Doprava, skladování a manipulace s výrobky se musí řídit dle pokynů výrobce a zhotovitele zařízení.

Veškerá kovová potrubí a strojní zřízení budou vodivě pospojena

Svařování kovů

Svářečské práce na ocelovém a litinovém potrubí a konstrukcích mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN 287-1. Pracovník provádějící svářečské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB.

Veškeré svářečské práce materiálu tř. 17 mohou provádět jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle ČSN 05 0710 se zaměřením na technologii na nerezová potrubí.

Při svařování nerezových materiálů je nutné věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu.

U nerezového potrubí bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Při svařování tenkostěnného nerezového potrubí bude kořen svaru ochráněn svařováním v ochranné atmosféře Argon 4,6

Svařování a lepení plastů

Svářečské a lepičské práce na plastových konstrukcích mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN 05 0705 (prEN 13 067) pro svařování a lepení plastových materiálů. Pracovník provádějící svářečské a lepičské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB (TP B 100, 301, 302).

Související normy:

ČSN 05 0705, ČSN 05 0710, ČSN EN 287-1, ČSN 13 1020

Upozornění

Materiály uvedené v obecné části specifikace jsou pro zhotovitele závazné, není-li u konkrétních popisů jednotlivých položek uvedeno jinak.