

Stavba : Kanalizácia -Zalužice

Prevádzkový súbor : PS 01 – Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS3
PS 02 – Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS4
PS 03 – Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS5

Pr.st.: Projekt stavby (aktualizácia)

Technická správa

- Obsah :
1. PS 01-Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS3
 - 1.1. Účel prevádzkového súboru
 - 1.2. Osadenie zariadenia
 - 1.3. Popis technologických zariadení
 - 1.3.1.Čerpadlo
 - 1.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš
 - 1.3.3.Elektročasť
 2. PS 02-Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS4
 - 2.1. Účel prevádzkového súboru
 - 2.2. Osadenie zariadenia
 - 2.3. Popis technologických zariadení
 - 2.3.1.Čerpadlo
 - 2.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš
 - 2.3.3.Elektročasť
 3. PS 03-Kanalizačná prečerpávacia stanica KPS5
 - 3.1. Účel prevádzkového súboru
 - 3.2. Osadenie zariadenia
 - 3.3. Popis technologických zariadení
 - 3.3.1.Čerpadlo
 - 3.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš
 - 3.3.3.Elektročasť
 4. Požiadavky na stavebné úpravy

Košice, august 2019

Vypracoval : Ing. Zembiak

1. PS 01-Kanalizačná prečerpávacía stanica KPS3

1.1. Účel prevádzkového súboru

Kanalizačná prečerpávacía stanica KPS3 slúži na prečerpanie splaškových odpadových vôd z východnej lokality obce (zberač „A/c“, „AD“ až „AF“) do zberača „AC“ v priemernom množstve $Q_{24}=0,64$ l/s a v maximálného odtoku odpadových vôd $Q_{\max}=2,57$ l/s.

1.2. Osadenie zariadenia

2 x ponorné čerpadla a prislúchajúce zariadenia prevádzkového súboru a sa osadia do stavebnej časti KPS3 s kótou : dna – 113,18 m.n.m

poklopu – 117,25 m.n.m

os výtlačku – 115,75 m.n.m.

os prítokovej stoky – 114,60 m.n.m.

1.3. Popis technologických zariadení

Čerpadlá sa navrhli tak, aby sa zabezpečilo prečerpanie splaškových odpadových vôd v min. množstve $Q_{\min}=2,57$ l/s na minimálnu výtlačnú výšku : $H = 22,21$ m

ČS sa dimenzovala na výtlačnú výšku :

-kóta dna v ČS : 113,18 m.n.m

-kóta zaústenia výtlačku do šachty č. 254 na zberači „AC“ : 123,90 m.n.m

-kóta hydrodynamickej tlakovej čiary v mieste zaústenia výtlačku: 125,00 m.n.m

-straty (spolu) vo výtlačku :

-HDPE-PE100-SDR17,PN10, DN/OD75x4,5mm (DN/ID66mm) dĺžky = 490,5 m

-ocel' DN/ID 65 mm dĺžky = 2 m

- $Q=3,2$ l/s

- $v=0,96$ m/s (DN/ID66)

- $v=0,97$ m/s (DN/ID 65)

-straty v potrubí DN/ID66 mm na 1 km :23,22 m/ km

-straty v potrubí DN/ID 65 mm na 1 km :23,46 m/ km

-straty vo výtlačku (DN/ID 66): 11,39 m

-straty vo výtlačku (DN/ID 65): 0,05 m

-straty vo výtlačku spolu :11,44 m

-kóta hydrodynamickej tlakovej čiary v mieste ČS: 135,47 m.n.m.

-min. potrebná výtlačná výška :11,82m +11,44=23,26 m

1.3.1. Čerpadlo

Volíme 2 x čerpadlo (napr. :Ponorné kalové čerpadlo s poloootvoreným adaptívnym obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií typu „Flygt NP 3069.160 SH/270)

o kapacite : - $Q= 3,2$ l/s

- $H= 22$ m

-DN/ID=65mm (výtlačk)

-pätkové koleno= DN/ID65mm

- $P= 2,4$ kW

- $n=2$ 775 ot/min

-napätie = 3-400 V, 50Hz

- $I_n =5,1$ A

- $I_s = 27$ A

-Vyhotovenie = sivá liatina

-váha= 22 kg

-sonda preniku kvapaliny do motora = FLS int

-monitorovacia jednotka = MiniCas II

Inštalácia : Odnímateľná inštalácia do mokrej nádrže držaná na dvoch vodiacich tyčiach s pätkovým kolenom. Vodiaca tyč sa upevní na držiak osadeného pod poklopom.

Navrhujeme osadiť 2 x čerpadlá, z toho je 1 x rezerva

1.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš

V rámci prevádzkového súboru sa k čerpadlám osadia výtlačné potrubie z oceľových pozinkovaných rúr DN/ID 2 ½" (DN/ID65mm). Výtlačné potrubia sa navzájom prepoja do spoločného potrubia profilu DN/ID 65 mm (2 ½"), ktorý sa napojí do výtlaoku "3" z HDPE rúr DN/OD75x4,5mm. Na každom výtlaoku od čerpadla sa osadí uzáver a spätná klapka DN/ID2 ½".

Na prítokovej stoke „A/c“ sa v ČS osadí na vodiacich tyčiach záchytný kôš zhrabkov z nehrdzavejúcej oceli. Záchytný kôš navrhujeme s 30mm medzerami medzi prúťmi. Pôdorysné rozmery koša navrhujeme 400x400mm s výškou 800mm.

1.3.3. Elektročasť

V rámci dodávky čerpadiel sa dodá elektrický rozvádzač pre ovládanie dvoch čerpadiel napr. :typ SL2204, v materiálovom prevedení LUCA systém -plast (Rozvádzač sa osadí pri čerpacej stanici).

Ovládanie ponorného čerpadla je pomocou plavákových spínačov typu Flyght ENM 10 zapojených s reléovou automatikou v závislosti od stanovených hladiny zapínacej a vypínacej hladiny.

Chod čerpadla je automatický s možnosťou manuálneho zapínania.

Signalizácia poruchy čerpadla :optická doplnená o zvukovú signalizáciu.

V rámci PS 01 sa medzi rozvádzačom a ČS navrhujeme káble SUBCAB 4x1,5mm² a kábel pre prepojenie tepelnej ochrany čerpadla SUBCAB 2x1,5 mm², ktoré sa prepoja s káblami dodávanými s čerpadlom v krabicovej rozvodke s krytím IP68. Rozvodka sa osadí v čerpacej stanici pod stropnou doskou ČS. El. káble a káble od plavákových spínačov sa osadia do ryhy v zelenom pase.

Výkaz materiálu : 2x Káble SUBCAB 4x1,5mm² dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)

2 x Káble SUBCAB 2x1,5 mm²dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)

2. PS 02-Kanalizačná prečerpávací stanica KPS4

2.1. Účel prevádzkového súboru

Kanalizačná prečerpávací stanica KPS4 slúži na prečerpanie splaškových odpadových vôd z juhovýchodnej lokality obce (zberač „AB/c“) do zberača „AB-1-11“ v priemernom množstve $Q_{24}=0,20$ l/s a v maximálneho odtoku odpadových vôd $Q_{max}=0,90$ l/s.

2.2. Osadenie zariadenia

2 x ponorné čerpadla a prislúchajúce zariadenia prevádzkového súboru a sa osadia do stavebnej časti KPS4 s kótou : dna – 112,83 m.n.m

poklopu – 116,90 m.n.m

os výtlaoku – 115,43 m.n.m.

os prítokovej stoky – 114,25 m.n.m.

2.3. Popis technologických zariadení

Čerpadlá sa navrhli tak, aby sa zabezpečilo prečerpanie splaškových odpadových vôd v min. množstve $O_{max}=0,90$ l/s na minimálnu výtlačnú výšku :H = 20,46 m

ČS sa dimenzovala na výtlačnú výšku :

-kóta dna v ČS : 112,83 m.n.m

- kóta zaústenia výtlaku do šachty č.214a stoky „AB-1-11“ : 119,00 m.n.m
- kóta hydrodynamickej tlakovej čiary pri šachte č.214a : 120,00 m.n.m
- straty (spolu) vo výtlaku :
 - HDPE-PE100-SDR17,PN10, DN/OD75x4,5mm (DN/ID66mm) dĺžky = 407 m
 - ocel' DN/ID 65 mm dĺžky = 2 m
 - Q=4,0 l/s
 - v=1,20 m/s (DN/ID66)
 - v=1,22 m/s (DN/ID 65)
 - straty v potrubí DN/ID66 mm na 1 km :34,82 m/ km
 - straty v potrubí DN/ID 65 mm na 1 km :34,98 m/ km
 - straty vo výtlaku (DN/ID 66): 14,17 m
 - straty vo výtlaku (DN/ID 65): 0,07 m
 - straty vo výtlaku spolu :14,24m
- kóta hydrodynamickej tlakovej čiary v mieste ČS: 134,24 m.n.m.
- min. potrebná výtlačná výška :7,17m +14,24=21,41 m

2.3.1. Čerpadlo

Volíme 2 x čerpadlo (napr. :Ponorné kalové čerpadlo s poloootvoreným adaptívnym obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií typu „Flygt NP 3069.160 SH/270) o kapacite : -Q= 4,0 l/s

- H= 21,40 m
- DN/ID=65mm (výtlak)
- pätkové koleno= DN/ID65mm
- P= 2,4 kW
- n=2 775 ot/min
- napätie = 3-400 V, 50Hz
- In =5,1 A
- Is = 27 A
- Vyhotovenie = sivá liatina
- váha= 22 kg
- sonda preniku kvapaliny do motora = FLS int
- monitorovacia jednotka = MiniCas II

Inštalácia : Odnímateľná inštalácia do mokrej nádrže držaná na dvoch vodiacich tyčiach s pätkovým kolenom. Vodiaca tyč sa upevni na držiak osadeného pod poklopom.

Navrhujeme osadiť 2 x čerpadlá, z toho je 1 x rezerva

2.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš

V rámci prevádzkového súboru sa k čerpadlám osadia výtlačné potrubie z oceleových pozinkovaných rúr DN/ID 2 ½“ (DN/ID65mm). Výtlačné potrubia sa navzájom prepoja do spoločného potrubia profilu DN/ID 65 mm (2 ½“), ktorý sa napojí do výtlaku "4" z HDPE rúr DN/OD75x4,5mm. Na každom výtlaku od čerpadla sa osadí uzáver a spätná klapka DN/ID2 ½“.

Na prítokovej stoke „AB/c“ sa v ČS osadí na vodiacich tyčiach záchytný kôš zhrabkov z nehrdzavejúcej oceli. Záchytný kôš navrhujeme s 30mm medzerami medzi prútni . Pôdorysné rozmery koša navrhujem 400x400mm s výškou 800mm.

2.3.3. Elektročasť

V rámci dodávky čerpadiel sa dodá elektrický rozvádzač pre ovládanie dvoch čerpadiel napr. :typ SL2204, v materiálovom prevedení LUCA systém -plast (Rozvádzač sa osadí pri čerpacej stanici).

Ovládanie ponorného čerpadla je pomocou plavákových spínačov typu Flyght ENM 10 zapojených s reléovou automatikou v závislosti od stanovených hladiny zapínacej a vypínacej hladiny.

Chod čerpadla je automatický s možnosťou manuálneho zapínania.

Signalizácia poruchy čerpadla :optická doplnená o zvukovú signalizáciu.

V rámci PS 01 sa medzi rozvádzačom a ČS navrhujeme káble SUBCAB 4x1,5mm² a kábel pre prepojenie tepelnej ochrany čerpadla SUBCAB 2x1,5 mm², ktoré sa prepoja s káblami dodávanými s čerpadlom v krabicovej rozvodke s krytím IP68. Rozvodka sa osadí v čerpacej stanici pod stropnou doskou ČS. El. káble a káble od plavákových spínačov sa osadia do ryhy v zelenom pase.

Výkaz materiálu : 2x Káble SUBCAB 4x1,5mm² dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)
2 x Káble SUBCAB 2x1,5 mm²dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)

3. PS 03-Kanalizačná prečerpávací stanica KPS5

3.1. Účel prevádzkového súboru

Kanalizačná prečerpávací stanica KPS5 slúži na prečerpanie splaškových odpadových vôd z uličky južnej časti obce (zberač „AB-2“) do zberača „AB-1-11“ v priemernom množstve $Q_{24}=0,05$ l/s a v maximálneho odtoku odpadových vôd $Q_{\max}=0,36$ l/s.

3.2. Osadenie zariadenia

2 x ponorné čerpadla a prislúchajúce zariadenia prevádzkového súboru a sa osadia do stavebnej časti KPS5 s kótou : dna – 111,73 m.n.m
poklopu – 115,00 m.n.m
os výtlaku – 113,30 m.n.m.
os prítokovej stoky – 113,15 m.n.m.

3.3. Popis technologických zariadení

Čerpadlá sa navrhli tak, aby sa zabezpečilo prečerpanie splaškových odpadových vôd v min. množstve $O_{\max}=0,36$ l/s na minimálnu výtláčnú výšku :H = 20,29 m

ČS sa dimenzovala na výtláčnú výšku :

- kóta dna v ČS : 111,73 m.n.m
- kóta zaústenia výtlaku do novonavrhovanej šachty č.213a stoky „AB-1-11“ : 118,85 m.n.m. (118,56 =dno)
- kóta hydrodynamickej tlakovej čiary pri šachte č.213a : 120,00 m.n.m
- straty (spolu) vo výtlaku :
 - HDPE-PE100-SDR17,PN10, DN/OD63x3,8mm (DN/ID55mm) dĺžky =213,5 m
 - ocel' DN/ID 65 mm dĺžky = 2 m
 - Q=3,4 l/s
 - v=1,45 m/s (DN/ID55)
 - v=1,03 m/s (DN/ID 65)
 - straty v potrubí DN/ID55 mm na 1 km :61,23 m/ km
 - straty v potrubí DN/ID 65 mm na 1 km :26,00 m/ km
 - straty vo výtlaku (DN/ID 55): 13,07 m
 - straty vo výtlaku (DN/ID 65): 0,05 m
 - straty vo výtlaku spolu :13,12m
- kóta hydrodynamickej tlakovej čiary v mieste ČS: 133,12 m.n.m.
- min. potrebná výtláčná výška :8,27m +13,12=21,39 m

3.3.1. Čerpadlo

Volíme 2 x čerpadlo (napr. :Ponorné kalové čerpadlo s poloootvoreným adaptívnym obežným kolesom a špirálnou drážkou pre odvod abrázií typu „Flygt NP 3069.160 SH/270) o kapacity : -Q= 3,4 l/s
-H= 21,40 m
-DN/ID=65mm (výtlak)
-pätkové koleno= DN/ID65mm

- P= 2,4 kW
- n=2 775 ot/min
- napätie = 3-400 V, 50Hz
- In =5,1 A
- Is = 27 A
- Vyhotovenie = sivá liatina
- váha= 22 kg
- sonda preniku kvapaliny do motora = FLS int
- monitorovacia jednotka = MiniCas II

Inštalácia : Odnímateľná inštalácia do mokrej nádrže držaná na dvoch vodiacich tyčiach s pätkovým kolenom. Vodiaca tyč sa upevní na držiak osadeného pod poklopom.

Navrhujeme osadiť 2 x čerpadlá, z toho je 1 x rezerva

3.3.2. Potrubia, armatúry a záchytný kôš

V rámci prevádzkového súboru sa k čerpadlám osadia výtlačné potrubie z oceľových pozinkovaných rúr DN/ID 2 ½" (DN/ID65mm). Výtlačné potrubia sa navzájom prepoja do spoločného potrubia profilu DN/ID 65 mm (2 ½"), ktorý sa napojí do výtlaoku "5" z HDPE rúr DN/OD63x3,8mm. Na každom výtlaoku od čerpadla sa osadí uzáver a spätná klapka DN/ID2 ½".

Na prítokovej stoke „AB-2“ sa v ČS osadí na vodiacich tyčiach záchytný kôš zhrabkov z nehrdzavejúcej oceli. Záchytný kôš navrhujeme s 30mm medzerami medzi prúťmi . Pôdorysné rozmery koša navrhujem 400x400mm s výškou 800mm.

3.3.3. Elektročasť

V rámci dodávky čerpadiel sa dodá elektrický rozvádzač pre ovládanie dvoch čerpadiel napr. :typ SL2204, v materiálovom prevedení LUCA systém -plast (Rozvádzač sa osadí pri čerpacej stanici).

Ovládanie ponorného čerpadla je pomocou plavákových spínačov typu Flyght ENM 10 zapojených s reléovou automatikou v závislosti od stanovených hladiny zapínacej a vypínacej hladiny.

Chod čerpadla je automatický s možnosťou manuálneho zapínania.

Signalizácia poruchy čerpadla :optická doplnená o zvukovú signalizáciu.

V rámci PS 01 sa medzi rozvádzačom a ČS navrhujeme káble SUBCAB 4x1,5mm² a kábel pre prepojenie tepelnej ochrany čerpadla SUBCAB 2x1,5 mm², ktoré sa prepoja s káblami dodávanými s čerpadlom v krabicovej rozvodke s krytím IP68. Rozvodka sa osadí v čerpacej stanici pod stropnou doskou ČS. El. káble a káble od plavákových spínačov sa osadia do ryhy v zelenom pase.

Výkaz materiálu : 2x Káble SUBCAB 4x1,5mm² dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)

2 x Káble SUBCAB 2x1,5 mm²dĺžky 1,5+4,5 m(spolu =12m)

4. Požiadavky na stavebné úpravy

Pri montáži technologického zariadenia je potrebné previesť stavebné práce :

-pri montáži pätkového kolena ponorného čerpadla je potrebné v betónovom dne vybúrať otvory pre osadenie kotviacich šrub / podľa rozmerov zistených priamo na stavbe podľa dodaného pätkového kolena /

-previesť stavebné úpravy podľa požiadaviek dodávateľa technologických zariadení a dispozícií montérov.

-previesť podľa dispozícií dodávateľa čerpadla aj stavebné práce pre osadenie rozvádzača a elektrických káblov (výkopy , obsypy, zásypy , úprava povrchov a pod