

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

PŘELOUČ část ŠTĚPÁNOV

IO04 - D1.4. SILNOPROUD a MaR

SEZNAM PŘÍLOH:

D1.4.6 - Elektro + MaR PSOVS

-SLOŽENÍ PŘÍLOH:

Technická zpráva

Výkaz, výměr materiálu a prací

Schéma zapojení

| | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Vedoucí projektant | Zodpovědný projektant | Vypracoval/Kreslil | Libor Burianec projektant Měření a Regulace Elektroinstalace Česká Skalice Máchova 158 | |
| Ing. Bohuslav Kouba | L. Burianec | L. Burianec | | |
| | | | | |
| Kraj: | Pardubický | Místo: | ŠTĚPÁNOV | |
| Investor: | město PŘELOUČ Československé armády 1665 | | | Měřítko |
| Akce: | SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘELOUČ část ŠTĚPÁNOV ČERPACÍ STANICE ČSOV stupeň: DPS | | | Zakázkové číslo |
| | | | | 0823 |
| | | | | Formát |
| | | | | A4 |
| Výkres | | | Stupeň | DPS |
| | | | Datum | 08.2023 |
| D1.4. SILNOPROUD a MaR | | | Číslo výkresu | |

IO04- D1.4.6 - ČERPACÍ STANICE PSOVS – ELEKTROROZVODY;MaR;TELEMETRIE

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA PSOVS

1.1 Umístění

Stavba se nachází v obci Přelouč Klenovka v Pardubickém kraji.

1.2 Charakteristika

Jedná se o novou výstavbu kanalizace s čerpacími šachtami pro tlakovou kanalizaci.

2. ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 Koncepce PD

- Vybavení objektu ČS elektro technologií včetně zautomatizování provozu a GSM telemetrií.

2.2 Koncepce montáže

- Provést výstavbu zděného pilíře pro rozvaděč RČs
- Osadit RČs
- Položit uzemnění k RČs
- Vybavit čerpací šachtu plovákem MAX a kontinuálním snímačem hladiny a výstupního tlaku
- Provést kabelovou trasu mezi RČs a šachtou
- Provést propojení všech elektrokomponentů
- Po dokončení montáže provést komplexní zkoušky
- Vypracovat výchozí revizi elektro
- Všechny provedené změny musí být odsouhlaseny projektantem a investorem
- Všechny provedené změny musí být zapracovány v DSPS (dokumentace skutečného provedení stavby) Zajistí dodavatel elektro

3. PODKLADY

- Požadavky objednatele
- Požadavky technologa/projektanta
- Technologické a situační schéma
- Připojovací podmínky ČEZ Distribuce
- Platné ČSN, technické standarty a zvyklosti
- Šetření v místě

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Proudová a napěťová soustava

TN –C-S 3x230/400V AC 50Hz TN-S

4.2 Instalovaný příkon ČS

| | | | |
|--------------------------|---------------------|-------|----|
| 1+1 | Ponorné čerpadlo ČS | 2x1,5 | kW |
| 1x | Elektroinstalace | 2 | kW |
| Maximální soudobý příkon | | 3,5 | kW |

4.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 200-4-41 ed.2

4.4 Ochrana základní (před dotykem živých částí)

Izolací, krytím

4.5 Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)

Ochranné uzemnění .

4.6 Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami nebo jističi dle ČSN 33 200-4-473 a ČSN 33 200-5-523

4.7 Ochrana před bleskem a přepětím

Výpočet rizik a návrh bleskosvodu je samostatné příloze této PD.

Všechny hlavní kovové části stavby a technologie jsou spojeny v hlavní objektové přípojnici ze zemněním.

Rozvaděč je vybaven přepětovou elektronickou ochranou stupně B+C .

Veškeré elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN EN 62 305-2.

4.8 Doplnková ochrana

Doplňujícím pospojením a proudovým chráničem 0,03A.

4.9 Prostředí

Určujícími vnějšími vlivy dle čsn 33-2000-4-41-ED2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-1 ed.2 v prostorách jsou dle protokolu o určení vnějších vlivů č.0823 tyto:

- pro venkovní prostory **zvláště nebezpečné**
- pro prostory jímky **zvláště nebezpečné**

4.10 Kabelové trasy a kabeláž

Kabely ve výkopu budou zavlečeny do korugovaných trubek.

Mezi Rčs a šachtou budou trubky 50mm samostatně pro kabely čerpadel a kabely plováků a hladinovou sondu.

Trubky budou do šachty ústít v úrovni dna výkopu a vedle obslužného žebříku. Trubky v prostupu do šachty budou utěsněny proti průsaku vody z výkopu.

Přebytečné délky kabelů budou stočeny v kabelovém prostoru pilíře. Trubky v pilíři budou po uložení kabelů utěsněny proti parám/plynům z čs.

Všechny kovové prvky budou s antikorozií úpravou nebo opatřeny základním a vrchním nátěrem.

Všechny kabely jsou s Cu jádrem – typ dodržet dle PD. Kabelová vedení ukládat dle ČSN 34 0350 a ČSN 73 0848.

4.11 Elektroinstalace

V rozvaděči RČs bude osazena 1x provozně montážní zásuvka 230V 16A.

4.12 Opatření přístupu

Výpisy z katastru nemovitostí, vyjádření správců sítí o existenci podzemních vedení a zařízení a další potřebné doklady jsou doloženy v dokladové části stavby.

Před zahájením montážních prací bude investorem předem zajištěn souhlas jednotlivých majitelů a uživatelů ke vstupu na pozemky a na nemovitosti dotčené touto stavbou a to v souladu se sepsanými dohodami o umístění zařízení, případně s podmínkami v ÚR a SP.

5. TECHNICKÝ POPIS TECHNOLOGIE

5.1 Přípojka NN

Přípojka NN je v samostatné části D1.4.3 této PD.

5.2 Pilíř RČs

Bude vystavěn pilíř z vápenopískových cihel dle výkresu. Pilíř bude na betonovém základu. K zastřešení budou použity betonové PZP desky. Jako krytina bude použit potažený plech. Do okna pro rozvaděč budou vsazeny nerezová dvířka (povrchová úprava nástřikem) se zámkem na kličku 6x6 a petlicí na visací zámek.

5.3 Napájení

Pro napájení je normálně použito síťové napájení. Při dlouhodobém výpadku lze stanici vyčerpat pomocí náhradního zdroje DA který bude možno připojit na zástrčku 400V 32A 5P v kabelovém prostoru. Hlavní vypínač respektive přepínač sítě je v provedení 4P – přepíná se i pracovní nula.

5.4 Rozvaděč RČs

Typická rozvodnice z plastu pro venkovní prostředí v IP65. Dveře rozvaděče s tříbodovým zámkem na kličku.

Rozvaděč RČs je společný pro řídicí a silové obvody technologie.

Do rozvaděče RČs budou zavlečena a zapojena všechna nová kabelová vedení.

Rozvaděč je koncipován na min 20% prostorovou rezervu.

Rozvaděč je vybaven: hlavním vypínačem; jističími prvky; spínacími prvky; ovládacími prvky; řídicím automatem, signalizací poruch a chodů;

Kontrolky a ovládací prvky (IP65) budou umístěny na dveřích rozvaděče. Ostatní výzbroj rozvaděče je na zadní montážní stěně a vodiče v perforovaných lištách.

Kabely do rozvaděče budou zaústěny přes pastové vývodky IP66.

Nerez dvířka před rozvaděčem jsou opatřeny spínačem pro detekci otevření – neoprávněný přístup.

Rozvaděč je z důvodu posunutí rosného bodu a ochrany elektroniky před vzdušnou vlhkostí vybaven topnou jednotkou.

5.5 Technologie

Čerpadla jsou ovládána řídicím automatem podle výšky hladiny a případných poruchových stavů.

Čerpadla pracují v režimu 1+1 ve střídavém režimu s automatickým záskokem při poruše a dle ovládacího přepínače:

„AUTOMAT“ = ovládání řídicí jednotkou dle nastavené výšky hladiny

„MANUAL“ = pro pracovní zapnutí obsluhou (manuální spouštění pomocí tlačítka)

„VYP“ = čerpadla vypnuta

V „MANUAL“ režimu **POZOR na chod na sucho!!**

Pouze pro obsluhu k úplnému vyčerpání šachty!

„Havarijní maximum“ od plováku signalizuje/hlásí maximální hladinu na dispečink a řídicí jednotka **PŘIPÍNÁ** druhé čerpadlo.

„Havarijní minimum“ blokuje chod čerpadel v automatickém režimu.

Dále výšku hladiny snímá tlaková hladinová sonda s analogovým výstupem 4-20mA 6m.v.s. Tento signál je zaveden do PLC řídicí jednotky která na základě nastavených hodnot hladin spíná a vypíná čerpadla.

Zároveň se v PLC ukládá v časové ose počet odpracovaných hodin jednotlivých čerpadel.

Plovák a sonda budou zavěšeny pomocí nerez příchytek na nylonovém lanku se závažím tak aby nebyly ovlivňovány stěnou šachty nebo potrubím či nosnou konstrukcí.

Čerpadla jsou vybavena bimetalovými tepelnými kontakty ve vinutí motoru a vlhkostní sondou za ucpávkou.

Tepelné kontakty jsou zařazeny do ovládacího okruhu čerpadel tj. při rozpojení těchto kontaktů nebo vybavení motorové spouště odstavují toto čerpadlo a jako aut záskok se zapíná druhé čerpadlo.

Vlhkostní sonda napojená na vyhodnocovací relé(od výrobce čerpadla) čerpadlo neodstavuje, pouze hlásí průnik vlhkosti.

Chod čerpadel je sledován a ukládán jako motohodiny Č1 a Č2 . Stejně tak se časově archivují hodnoty a stavy všech vstupů řídicí jednotky viz. oddíl 5.6.

5.6 Dálkový přenos provozních stavů

ČS je vybavena řídicím PLC automatem pro řízení čerpadel. Pro přenos poruchových a provozních stavů na dispečink provozovatele je osazen LTE router. Komunikace mezi LTE a PLC je po ethernet lince, komunikace LTE router a dispečink probíhá přes VPN bránu dispečinku.

Čas a četnost přenosů si určí provozovatel dispečinku.

Sledované hodnoty a stavy:

- 1- Hladina 0-6m.v.s.
- 2- Tlak na výstupu
- 3- Vstup do rozvaděče
- 4- Průnik vlhkosti Č1,Č2
- 5- Chod Č1
- 6- Chod Č2
- 7- Porucha Č
- 8- Porucha Č2
- 9- MAX hladina – plovák

10- Výpadek /porucha sítě

11- Přepnuto na AUT chod

5.7 Softwer

Softwer pro řídicí jednotku bude zpracován dle zvyklostí provozovatele. Softwer telemetrie bude zpracován ve spolupráci s IT technikem dispečinku (externí dodavatel).

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavby je třeba dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a zákoník práce č.262/2006 Sb.

Veškeré práce na elektro zařízení smí provádět pouze osoba splňující odbornou způsobilost dle §19 zákona 250/2021 Sb. a nařízení 194/2022Sb.

Před uvedením do provozu je nutné provést na zařízení revizi elektro dle ČSN 33 2000-6 ed.2

7. ODPADY, EKOLOGIE

Při provádění stavby je třeba dodržovat zákon č.541/2020 Sb. O odpadech a jejich likvidaci.

8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ DODAVATELE

8.1 Dodavatel stavebních prací - šachty

Zajistí kabelový prostup do tělesa ČS.

8.2 Dodavatel technologie

Zajistí montáž regulačních armatur a motorů. Prvky budou osazeny tak, aby byly přístupné k montáži a seřízení.

Výkaz-výměr a soupis prací elektrotechnických zařízení CÚ

Akce: **SPLAŠKOVÁ KANALIZACE ŠTĚPÁNOV**

Z č.: **0823**

Projekt: **IO04 D1.4.6 Elektro MaR PSO V3**

A č.:

Investor: **Město Přelouč, Československé armády 1665; PŘELOUČ;**

Smlouva:

Zpracovatel:

Základní náklady

Dodávka

Doprava 3,60%, Přesun 1,00%

Montáž - materiál

Montáž - práce

Mezisoučet 1

PPV 6,00% z montáže: materiál + práce

Nátěry

Zemní práce

PPV 0,00% z nátěrů a zemních prací

Mezisoučet 2

Dodav. dokumentace 0,00% z mezisoučtu 2

Rizika a pojištění 0,00% z mezisoučtu 2

Opravy v záruce 0,00% z mezisoučtu 1

Základní náklady celkem

Vedlejší náklady

GZS 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

Provozní vlivy 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2

Vedlejší náklady celkem

Kompletační činnost

Náklady celkem

Základ a hodnota DPH 21%

Základ a hodnota DPH 15%

Náklady celkem s DPH

Roční nárůst cen 0,00%

Roční nárůst cen 0,00%

Datum: **1.8.2023**

Vypracoval:

Kontroloval:

Součty odstavců**Materiál****Montáž**

ROZVADĚČ Rčs3

Periférie PSOV3

Ostatní elektromontáže PSOV3

Uvedené ceny jsou v Kč a nezahrnují DPH, pokud to není uvedeno.

| Název | Mj | Počet | Material | Material celkem | Montáž | Montáž celkem | Cena | Cena celkem |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------|-----------------|--------|---------------|------|-------------|
| ROZVADEČ Rčs3 | | | | | | | | |
| Kompaktní rozvodnice;plast+sklavlákna;plné dvře;1056*852*350mm;nástěnná montáž;kovový montážní panel;4 bod zámek s klíkou;IP66; | ks | 1,00 | | | | | | |
| přepínač sítě;SÍŤ-0-ZÁSKOK;modul ;4P/80A | ks | 1,00 | | | | | | |
| proudový chránič-jistič 1+N/16A/0,03A | ks | 1,00 | | | | | | |
| svodič bleskových proudů a přepětí; FLP-B+C MAXI/4V;typ1+2;230Vac;umax260Vac;25kA;IP20;DIN; | ks | 1,00 | | | | | | |
| přepětiová ochrana s VF filtrem;typ3;230Vac;Umax275Vac;6kA;signalizace poruchy;IP20;DIN; | ks | 1,00 | | | | | | |
| relé MT 3P/10A/24Vdc + led. sig; mech. ovládání;ochranná didoda; | ks | 6,00 | | | | | | |
| patice pro relé MT 3P | ks | 6,00 | | | | | | |
| jistič 6A/1/B | ks | 3,00 | | | | | | |
| jistič 6A/3/B | ks | 1,00 | | | | | | |
| tepelná ochrana + zkratová spoušť;4,8A;GV2; DIN;+ pomocné kontakty NO+NC; | ks | 2,00 | | | | | | |
| vodivostní relé TR01-60;ochrana převod. skříně;230Vac;1 hladina;nastavitelná citlivost;; | ks | 2,00 | | | | | | |
| hlídací napěťové relé; 3fáze + N;1xkontakt;HRN-55-N; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Motorový stykač 3P+2PK; typ zátěže AC3; ovládací napětí 24Vdc; zátěž 3kW; | ks | 2,00 | | | | | | |
| ŘÍDICÍ SYSTÉMY PLC | | | | | | | | |
| Řídicí systém PLC-CPU CLICK 8xDI 24Vdc;6xDO relé;8k program; 16 data; 1x Ethernet 10/100; 1x RS485; 1x RS232; reálný čas; CO-11DRE-Dnapájení 24Vdc; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Blok 4xAI; 0-20mA;CO-04AD-1; 13 bit převodník; napájení 24Vdc; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Blok 8x DI12-24Vdc; CO-08ND3; vyjímatelné svorkovnice;napájení 24Vdc; | ks | 1,00 | | | | | | |
| ZDROJE | | | | | | | | |
| 24V napájecí zdroj stabilizovaný 2,5A; s funkcí UPS; elektronická pojistka přetížení; ochrana přepólování; | ks | 1,00 | | | | | | |
| akumulátor Pb;12V;7,2Ah; | ks | 2,00 | | | | | | |
| svorka řadová RSA 2,5 | ks | 45,00 | | | | | | |
| sběrnice PE12 | ks | 1,00 | | | | | | |
| svorkovnice HOP | ks | 1,00 | | | | | | |
| svorka řadová RSA 16 bílá | ks | 6,00 | | | | | | |
| svorka řadová RSA 16 sv. modrá | ks | 2,00 | | | | | | |
| svorka řadová RSA 16 ZŽ | ks | 4,00 | | | | | | |
| ovladač tlačítko do panelu černá;IP66; | ks | 2,00 | | | | | | |
| ovladač přepínač 3pol. do panelu černáIP66; | ks | 1,00 | | | | | | |
| spojovací díl tlačítko/jednotka | ks | 3,00 | | | | | | |
| spínací jednotka ovladače | ks | 4,00 | | | | | | |
| rozpínací jednotka ovladače | ks | 1,00 | | | | | | |
| signálka žlutá blikající; 24Vdc;IP66; | ks | 4,00 | | | | | | |
| signálka bílá; 24Vdc;IP66; | ks | 2,00 | | | | | | |
| zásuvka 230V/16A/ DIN | ks | 1,00 | | | | | | |

| Název | Mj | Počet | Materiál | Materiál celkem | Montáž | Montáž celkem | Cena | Cena celkem |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----------|-----------------|--------|---------------|------|-------------|
| Termostat pro rozvaděče;0-60stC;DIN; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Topení do rozvaděče;230V; 400W; 7H.12.8.230.1400;IP20;švh 85*90*111;s ventilátorem;DIN; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Dveřní spínač do rozvaděče;COM-NO/NC; | ks | 1,00 | | | | | | |
| vývodka plastová Pg32;IP66;+ matka; | ks | 2,00 | | | | | | |
| vývodka plastová Pg25;IP66;+ matka; | ks | 1,00 | | | | | | |
| vývodka plastová Pg13,5;IP66;+ matka; | ks | 6,00 | | | | | | |
| vývodka plastová Pg11;IP66;+ matka; | ks | 4,00 | | | | | | |
| vodiče, lišty, žlaby + ostatní materiál v DT | kpl | 1,00 | | | | | | |
| ostatní montáž rozvaděče DT1 | hod | 15,00 | | | | | | |
| ROZVADEČ Rčs3 - celkem | | | | | | | | |
| Periferie PSOVS3 | | | | | | | | |
| Ponorná tlaková sonda;odpadní vody;0-6m.v.s.;4-20mA;LMP308;kabel 10m; | ks | 1,00 | | | | | | |
| Převodník tlaků MBS 3000 (měření relativního tlaku) | | | | | | | | |
| přesnost ? ± 0.5%FS (typ.), ± 1%FS (max.) | | | | | | | | |
| Výstupní signál: 4-20mA, konektor PG9, Připojení DIN 16288 G 1/4" A | | | | | | | | |
| MBS 3000; Měřicí rozsah: 0 - 10 bar | ks | 1,00 | | | | | | |
| Šroubení s integrovaným tlumičem rázů pro MBS 3000 | | | | | | | | |
| 061B4001 ; G1/4 - G1/4 | ks | 1,00 | | | | | | |
| REDUKCE G1/4 // M20x1,5 | ks | 1,00 | | | | | | |
| manometrický ventil nerez M20x1,5 zkušební | ks | 1,00 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| plovákový spínač MAC 3; odpadní vody;neopren; 10m; | ks | 2,00 | | | | | | |
| závaží pro plováky | ks | 2,00 | | | | | | |
| ocelové nerez lanko;3mm;prameny; | m | 5,00 | | | | | | |
| nerezová lanová svorka č.3 | ks | 2,00 | | | | | | |
| vidlice 400V; 5P; 32A; IP44;na povrch; | ks | 1,00 | | | | | | |
| KABELY a TRASY | | | | | | | | |
| CY 6 mm2,, pevně | m | 20,00 | | | | | | |
| trubka korugovaná;dvouplášťová mechanická ochrana; D50; | m | 30,00 | | | | | | |
| fólie výstražná 0,2m | m | 28,00 | | | | | | |
| svorkovnice MED Elpro | ks | 1,00 | | | | | | |
| kontrolní měření smyčky na kabelu/žil | ks | 5,00 | | | | | | |
| kontrolní měření izolačního stavu kabel/žil | ks | 5,00 | | | | | | |
| Periferie PSOVS3- celkem | | | | | | | | |
| Ostatní elektromontáže PSOVS3 | | | | | | | | |
| komplexní zkoušky | h | 12,00 | | | | | | |
| <i>Zkoušky a prohlídky elektrických rozvodů a zařízení celková prohlídka a vyhotovení revizní zprávy pro objem montážních prací</i> | | | | | | | | |
| do 100 tis.Kč | ks | 1,00 | | | | | | |
| spolupráce při revizi elektro | h | 6,00 | | | | | | |

| Název | Mj | Počet | Materiál | Materiál celkem | Montáž | Montáž celkem | Cena | Cena celkem |
|-----------------------------------------------|-----|-------|----------|-----------------|--------|---------------|------|-------------|
| <i>Softwer</i> | | | | | | | | |
| SW pro PLC CPU | kpl | 1,00 | | | | | | |
| Vizualizace-napojení na dispečerskou aplikaci | kpl | 1,00 | | | | | | |
| <i>KOORDINACE POSTUPU PRACI</i> | | | | | | | | |
| S ostatními profesemi | hod | 10,00 | | | | | | |
| TIČR + odborné stanovisko | kpl | 1,00 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| <i>VYTÝČENÍ TRATI</i> | | | | | | | | |
| Venkovní vedení nn v přehledném terénu | km | 0,20 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Podružný materiál | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ostatní elektromontáže PSOVS - celkem | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |











