

# SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

## PŘELOUČ část KLENOVKA

### D1.4. SILNOPROUD a MaR

#### D1.4.5 - Elektro + MaR ČS2

#### SEZNAM PŘÍLOH:

Technická zpráva

Výkaz, výměr materiálu a prací

Schéma zapojení

Situace

Vedoucí projektant	Zodpovědný projektant	Vypracoval/Kreslil	<b>Libor Burianec</b> projektant Měření a Regulace Elektroinstalace  Česká Skalice Máchova 158	
Ing. Bohuslav Kouba	L. Burianec	L. Burianec		
Kraj:	Pardubický	Místo:	KLENOVKA	
Investor:	město PŘELOUČ Československé armády 1665			Měřítko
Akce:	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘELOUČ část KLENOVKA ČERPACÍ STANICE ČSOV2                      stupeň: DPS			Zakázkové číslo
				0321
				Formát
				A4
Výkres	D1.4.5 – ELEKTRO + MaR ČS2			Stupeň
				DPS
				Datum
			07.2021	
			Číslo výkresu	



---

## **D1.4.5 - ČERPACÍ STANICE ČS2 – ELEKTROROZVODY;MaR;TELEMETRIE**

### **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS2**

#### **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	2x3	kW
1x	Elektroinstalace	2	kW
Maximální soudobý příkon		8	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

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

Rozvaděč je vybaven přepětíovou 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.0321 tyto:

- pro venkovní prostory **zvlášť nebezpečné**
- pro prostory jímky **zvlášť nebezpečné**

#### 4.10 Kabelové trasy a kabeláž

Kabely ve výkopu budou zavlčeny 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 utěsněné 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 ČS2

#### 5.1 Přípojka NN

Přípojka NN je v samostatné části D1.4.2 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 třibodovým 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; jistíci 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 GSM řídicím PLC automatem pro řízení čerpadel a přenos poruchových a provozních stavů na dispečink provozovatele. Čas a četnost přenosů si určí provozovatel dispečinku.

PLC je pro případný výpadek napájení vybaven záložním akumulátorem.

Veškeré propojení na desku DPD jde přes samostatnou svorkovnici (svorky značeny stejně jako na DPD).

### 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.

## **7. ODPADY, EKOLOGIE**

Při provádění stavby je třeba dodržovat zákon č.185/2001 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.



Název	Hodnota	
Nadpis rekapitulace	<b>Výkaz-výměr a soupis prací elektrotechnických zařízení</b>	
Akce	<b>SPLAŠKOVÁ KANALIZACE KLENOVKA</b>	
Projekt	<b>D1.4.5 Elektro MaR ČS2</b>	
Investor	<b>Město Přelouč, Československé armády 1665; PŘELOUČ;</b>	
Z. č.	<b>0321</b>	
A. č.		
Smlouva		
Vypracoval		
Kontroloval		
Datum		
Zpracovatel		
CÚ		
Poznámka	<b>Uvedené ceny jsou v Kč a nezahrnují DPH, pokud to není uvedeno.</b>	
Doprava dodávek (3,6) %	<b>3,60</b>	
Přesun dodávek (1) %	<b>1,00</b>	
PPV (1 nebo 6) %	<b>6,00</b>	
PPV zemních prací, nátěrů (1) %	<b>0,00</b>	
Dodavat. dokumentace (1 - 1,5) %	<b>0,00</b>	
Rizika a pojištění (1 - 1,5) %	<b>0,00</b>	
Opravy v záruce (5 - 7) %	<b>0,00</b>	
GZS (3,25 nebo 8,4) %	<b>0,00</b>	
Provozní vlivy %	<b>0,00</b>	
Kompletační činnost - a	<b>0,00</b>	
Kompletační činnost - b	<b>0,952842</b>	
Kompletační činnost - k1	<b>0,00</b>	
Kompletační činnost - k2	<b>0,00</b>	
Roční nárůst cen 1 %	<b>0,00</b>	
Roční nárůst cen 2 %	<b>0,00</b>	
1. sazba DPH %		
- i pro přírážky rekapitulace	<b>21</b>	
2. sazba DPH %	<b>15</b>	



Název	Hodnota A	Hodnota B	
<b>Základní náklady</b>			
Dodávka	0,00		
Doprava 3,60%, Přesun 1,00%	0,00	0,00	
Montáž - materiál		0,00	
Montáž - práce		0,00	
<b>Mezisoučet 1</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
PPV 6,00% z montáže: materiál + práce		0,00	
Nátěry		0,00	
Zemní práce		0,00	
PPV 0,00% z nátěrů a zemních prací		0,00	
<b>Mezisoučet 2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Dodav. dokumentace 0,00% z mezisoučtu 2		0,00	
Rizika a pojištění 0,00% z mezisoučtu 2		0,00	
Opravy v záruce 0,00% z mezisoučtu 1		0,00	
<b>Základní náklady celkem</b>		<b>0,00</b>	
<b>Vedlejší náklady</b>			
GZS 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2		0,00	
Provozní vlivy 0,00% z pravé strany mezisoučtu 2		0,00	
<b>Vedlejší náklady celkem</b>		<b>0,00</b>	
Kompletační činnost		0,00	
<b>Náklady celkem</b>		<b>0,00</b>	
Základ a hodnota DPH 21%	0,00	0,00	
Základ a hodnota DPH 15%	0,00	0,00	
<b>Náklady celkem s DPH</b>		<b>0,00</b>	
Roční nárůst cen 0,00%		0,00	
Roční nárůst cen 0,00%		0,00	
<b>Součty odstavců</b>	<b>Materiál</b>	<b>Montáž</b>	
ROZVADEČ DT1	0,00	0,00	
Periferie ČS	0,00	0,00	
Ostatní elektromontáže ČS	0,00	0,00	



Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montážní položka	Montáž	Montáž celkem	Cena	Cena celkem
<b>ROZVADÉČ DT1</b>									
Kompaktní rozvodnice,plast+sklovlákna,plné dvře: 1056*852*350mm,nástěnná montáž,kovový montážní panel,4 bod zámek s klikou,IP66; přepínač sítě,SIŤ-0-ZASKOK,modul :4P/40A	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
proudový chránič-jistič 1+N/16A/0.03A	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svodič bleskových proudů a přepětí: FLP-B+C MAXI/4V,typ1+2,230Vac;umax260Vac;25kA;IP20;DIN;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
přepětiová ochrana s VF filtrem;typ3,230Vac;Umax275Vac;6kA;signalizace poruchy,IP20;DIN;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
relé MT 3P/10A/24Vdc + led. sig; mech. ovládání,ochranná didoda;	ks	6,00		0,00			0,00	0,00	0,00
patice pro relé MT 3P	ks	6,00		0,00			0,00	0,00	0,00
jistič 6A/1/B	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
jistič 6A/3/B	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
tepelná ochrana + zkratová spoušť;10A;GV2; DIN,+ pomocné kontakty NO+NC;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vodivostní relé TR01-60,ochrana převod. skříně,230VAc;1 hladina,nastavitelná citlivost,;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
hlídací napětové relé, 3fáze + N,1xkontakt;HRN-55-N;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
elektronický softstarter pro asynchronní motor;spouštění napětovou rampou;ovl. napětí integrované síť napětí 400Vac;ATS01N;dle ČSN EN 60947-4-2 ed 3 AC-53B :4kW;9A;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
<b>KOMPAKTNÍ ŘÍDICI SYSTÉMY</b>									
Řídicí systém dataloger ,M4016,GSM modul ,sériová komunikace RS232/485,Unap 13.8Vdc;6+1xA;8+2xDI,2xDO; ZDROJE	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
24V Lineární zdroj stabilizovaný 2,5A; elektronická pojistka přetížení; ochrana přepólování;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
externí spínaný zdroj DELTA; VÝSTUP 13,8Vdc 60W 3,9A;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
akumulátor Pb,12V,7,2Ah;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svorka řadová RSA 2,5	ks	45,00		0,00			0,00	0,00	0,00
sběrnice PE12	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svorkovnice HOP	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svorka řadová RSA 16 bílá	ks	6,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svorka řadová RSA 16 sv. modrá	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
svorka řadová RSA 16 ZŽ	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
ovladač tlačítko do panelu černá;IP66;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
ovladač přepínač 3pol. do panelu černá;IP66;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
spojovací díl tlačítko/jednotka	ks	3,00		0,00			0,00	0,00	0,00
spínací jednotka ovladače	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
rozpínací jednotka ovladače	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
signálka žlutá blikající; 24Vdc;IP66;	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
signálka bílá; 24Vdc;IP66;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
zásuvka 230V/16A/ DIN	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
Termostat pro rozvaděče;0-60stC;DIN;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
Topení do rozvaděče;230V: 400W; 7H.12.8.230.1400;IP20;švh 85*90*111;s ventilátorem;DIN;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
Dveřní spínač do rozvaděče;COM-NO/NC;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vývodka plastová Pg32;IP66;+ matka;	ks	2,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vývodka plastová Pg25;IP66;+ matka;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vývodka plastová Pg13,5;IP66;+ matka;	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vývodka plastová Pg11;IP66;+ matka;	ks	4,00		0,00			0,00	0,00	0,00
vodiče, lišty, žláby + ostatní materiál v DT	kpl	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
ostatní montáž rozvaděče DT1	ho			0,00			0,00	0,00	0,00
d		15,00		0,00			0,00	0,00	0,00
<b>ROZVADÉČ DT1 - celkem</b>									
				<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>Periferie ČS</b>									
Ponorná tlaková sonda;odpadní vody;0-6m v.s.;4-20mA;LMP308;kabel 10m;	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
Převodník tlaků MBS 3000 ( měření relativního tlaku )									
přesnost ? ± 0.5%FS (typ.) ± 1%FS (max.)									
Výstupní signál: 4-20mA, konektor PG9, Připojení DIN 16288 G1/4" A									
MBS 3000; Měřicí rozsah: 0 - 10 bar	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
Šroubení s integrovaným tlumičem rázů pro MBS 3000 :									
061B4001 : G1/4 - G1/4	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
REDUKCE G1/4 // M20x1,5	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00
manometrický ventil nerez M20x1,5 zkušební	ks	1,00		0,00			0,00	0,00	0,00



plovákový spínač MAC 3, odpadní vody neopren; 10m; závaží pro plováky	ks ks	2,00 1,00					0,00 0,00	0,00 0,00	
ocelové nerez lanko;3mm;prameny;	m	5,00					0,00	0,00	
nerezová lanová svorka č.3	ks	2,00					0,00	0,00	
vidlice 400V; 5P; 32A IP44; KABELY a TRASY	ks	1,00					0,00	0,00	
kabel H07RN-F 5J6	m	3,00					0,00	0,00	
CY 6 mm2,, pevně	m	20,00					0,00	0,00	
kabel JYTY 2D1	m	10,00					0,00	0,00	
trubka korugovaná;dvouplášťová mechanická ochrana; D50;	m	12,00					0,00	0,00	
folie výstražná 0,2m	m	10,00					0,00	0,00	
svorkovnice MED Elpro	ks	1,00					0,00	0,00	
kontrolní měření smýčky na kabelu/žil	ks	5,00					0,00	0,00	
kontrolní měření izolačního stavu kabel/žil	ks	5,00					0,00	0,00	
<b>Periferie ČS- celkem</b>							<b>0,00</b>		
<b>Ostatní elektromontáže ČS</b>									
komplexní zkoušky	h	12,00					0,00	0,00	
Zkoušky a prohlídky elektrických rozvodů a zařízení celková prohlídka a vyhotovení revizní zprávy pro objem montážních prací									
do 100 tis Kč	ks	1,00					0,00	0,00	
spolupráce při revizi elektro	h	6,00					0,00	0,00	
SW pro M4016	kpl	1,00					0,00	0,00	
Vizualizace-napojení na dispečerskou aplikaci	kpl	1,00					0,00	0,00	
<b>Ostatní elektromontáže ČS - celkem</b>							<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	























