

Splašková kanalizace a ČOV v obci Hnojník

PS 02 ELEKTRO ČÁST

D.2.2.2 – Čerpací stanice 1 a 2

D.2.2.2.a Technická zpráva + protokol o určení vnějších vlivů

Stupeň : DPS

Zpracovatel PD : KONEKO spol. s r.o., Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava

Investor : Obec HNOJNÍK

Datum : Listopad 2019

Výtisk č. :

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| Splašková kanalizace a ČOV v obci Hnojník..... | 1 |
| 1. ROZSAH PROJEKTU..... | 3 |
| 1.1 Energetická bilance..... | 3 |
| 1.2 Rozvodná soustava..... | 3 |
| 1.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie..... | 3 |
| 2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ..... | 3 |
| 3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ..... | 3 |
| 3.1 Dělení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem..... | 4 |
| 3.2 Návrh elektrického zařízení..... | 4 |
| 3.3 Ochrana zařízení před přepětím na straně NN..... | 4 |
| 3.4 Ochrana proti zkratu a přetížení..... | 4 |
| 3.5 Kompenzace účinníku..... | 4 |
| 3.6 Elektromagnetická kompatibilita..... | 4 |
| 3.7 Požadavky na provedení díla..... | 4 |
| 3.8 Požadavky na elektrická zařízení..... | 4 |
| 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..... | 5 |
| 4.1 Rozváděče RČS1 a RČS2..... | 5 |
| 4.2 Seznam spotřebičů..... | 5 |
| 4.3 Okruhy MaR..... | 5 |
| 4.4 Popis MaR..... | 5 |
| 4.5 Zabezpečení objektu..... | 6 |
| 4.6 Ovládání a signalizace..... | 6 |
| 5. Zabezpečení objektu..... | 6 |
| 6. Kabelové rozvody..... | 6 |
| 7. UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ..... | 6 |
| 8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI..... | 7 |
| 9. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ..... | 8 |

1. ROZSAH PROJEKTU

PROJEKT ŘEŠÍ:

- Technologickou elektroinstalaci ČS1, ČS2 a MaR.
- Dodávku a montáž silových a ovládacích kabelů k pohonům spotřebičů.
- Kabelové trasy a jejich vybavení k technologickým zařízením a pohonům.
- Připojení nově osazených strojních zařízení a kovových potrubí na hlavní spojovací přípojnicí HOP (tj. zhotovení hlavního ochranného pospojování) a doplňující místní pospojování.

PROJEKT NEŘEŠÍ: Přípojku NN

1.1 Energetická bilance

Instalovaný příkon elektroinstalace činí cca ČS1 – 2kW; ČS2 – 8kW.

1.2 Rozvodná soustava

| | | |
|------------------|---|-----------------------------|
| Silová | : | 3 NPE, 50Hz, 400V / TN-C-S |
| Ovládací napětí: | | 1 NPE, 50Hz, 230V / TN-S |
| | | 2 PE, = 24VDC / TN-S (SELV) |

1.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Je podle ČSN 34 1600 ve stupni 3.

2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ

(označeno též jako Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu nebo Základní ochrana) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 těmito způsoby ochrany:

- ☒ Ochrana izolací živých částí
- ☒ Ochrana kryty

3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

(to jest ochrana v případě poruchy) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 těmito způsoby ochrany:

- ☒ Ochrana automatickým odpojením od zdroje
- ☒ Doplňková ochrana proudovým chráničem
- ☒ Doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním

3.1 Dělení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem

Vnější vlivy a stupeň ochrany se v současné době určují podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB. Určení klasifikace prostorů pro jednotlivé místnosti nebo části objektu /nebo v okolí objektu/ je uvedeno v Protokolu o určení vnějších vlivů.

3.2 Návrh elektrického zařízení

Návrh elektrického zařízení je proveden v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.

3.3 Ochrana zařízení před přepětím na straně NN

Na straně NN bude nasazena koordinovaná soustava přepětových ochran pro ochranu zařízení před přepětím a pulzními proudy. V rozváděčích ČS bude osazen kombinovaný svodič přepětí třídy B+C+D.

3.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

Dle konkrétních případů pojistkami, jističi, tepelnými nadproudovými relé, motorovými spouštěči.

3.5 Kompenzace účinníku

U ČS1 není řešena, u ČS2 je řešena.

3.6 Elektromagnetická kompatibilita

Veškerá použitá elektrická zařízení musí splňovat požadavky dané ČSN EN a nařízeními vlády z hlediska elektromagnetické kompatibility. Rovněž provedení montáží musí splňovat požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (řádné uzemňování, použití stíněných kabelů, odrušovacích filtrů atp.).

3.7 Požadavky na provedení díla

Dílo musí být provedeno v souladu s požadavky stanovenými touto dokumentací, s technickými a právními předpisy platnými v České republice. Před uvedením do provozu se musí provést revize elektrického zařízení.

3.8 Požadavky na elektrická zařízení

1. Zákon č. 22/1997 Sb. (ve znění zákona č. 71/2000 Sb.). o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
2. Nařízení vlády ČR č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.
3. Nařízení vlády ČR č. 18/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.
4. Nařízení vlády ČR č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.
5. Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou jsou stanoveny základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.
6. Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických zařízení.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Rozváděče RČS1 a RČS2

V objektech ČS budou osazeny rozváděče RČS, ze kterých budou napojeny vývody technologické instalace a prvky MaR. V rozváděčích budou osazeny jistící a spínací prvky pro jednotlivé spotřebiče. V rozváděčích bude osazena třístupňová ochrana proti přepětí. Krytí rozváděče bude IP54/ IP20, přívody a vývody jsou z rozváděče dolů.

Napájení rozváděčů budou dle výkresů rozváděčů z rozváděčů RE.

4.2 Seznam spotřebičů

| P.č. | Označení | Technologie | Napětí | Příkon v kW | Popis |
|------|----------|-----------------|--------|-------------|-------------------------|
| | | Rozváděč RČS1 | | | |
| 1 | M1 | čerpací stanice | 400V | 1,5 | Čerpadlo nátokových vod |
| 2 | M3 | čerpací stanice | 400V | 1,5 | Čerpadlo nátokových vod |
| | | Rozváděč RČS2 | | | |
| 1 | M1 | čerpací stanice | 400V | 7,5 | Čerpadlo nátokových vod |
| 2 | M2 | čerpací stanice | 400V | 7,5 | Čerpadlo nátokových vod |

4.3 Okruhy MaR

| P.č. | Označení | Technologie | Parametr | Rozsah | Popis |
|------|----------|-------------------------|-------------|---------|-------------------|
| 1 | BH101 | Vstupní čerp. jímka ČS1 | hladina | 4-20mA | ponorná sonda |
| 2 | SL1 | Vstupní čerp. jímka ČS1 | hladina | limitní | plovák |
| 3 | SL2 | Vstupní čerp. jímka ČS1 | hladina | limitní | plovák |
| 4 | ZS102 | Dveře rozváděče ČS1 | zabezpečení | limitní | čidlo |
| 5 | ZS104 | Vstupní čerp. jímka | zabezpečení | limitní | magnetický spínač |
| 6 | BH101 | Vstupní čerp. jímka ČS2 | hladina | 4-20mA | ponorná sonda |
| 7 | SL1 | Vstupní čerp. jímka ČS2 | hladina | limitní | plovák |
| 8 | SL2 | Vstupní čerp. jímka ČS2 | hladina | limitní | plovák |
| 9 | ZS102 | Dveře rozváděče ČS2 | zabezpečení | limitní | čidlo |
| 10 | ZS104 | Vstupní čerp. jímka | zabezpečení | limitní | magnetický spínač |

4.4 Popis MaR

Měření hladiny v ČS BH101:

Bude provedeno pomocí ponorné tlakové sondy 0-6m. Rozsah měření 4-20mA. Vizualizace na. Řízení čerpadel M2 a M3. Blokace čerpadel chodu na sucho pomocí plováku LA2.1. LA2.2 maximální hladina v ČS – signál do ŘS.

4.5 Zabezpečení objektu

Magnetické spínače budou osazeny na poklopu šachty a na dveřích rozváděče RČS, které budou sloužit pro účely signalizace narušení objektu. Zprávu o narušení objektu se budou přenášet pomocí SMS zpráv na vybrané telefonní čísla provozovatele.

Zakódování objektu bude pomocí ovládacího panelu na dveřích rozváděče.

4.6 Ovládání a signalizace

1. Automatické ovládání, základní poloha všech spínačů volby provozu. Jednotlivé pohony budou spínány a řízeny pomocí PLC ASŘ. Algoritmy řízení akceptují veškeré technologické vazby, časové posloupnosti a blokovací podmínky pro chod a výkon jednotlivých pohonů.
2. Ruční, místní ovládání, mimo technologické vazby a blokování je možné z rozváděče RČS. Toto ovládání je mimo ASŘ a je určeno pouze pro údržbu a opravy, servisní zásahy a kontrolu silových spínacích prvků k pohonům.
3. Stavy jednotlivých pohonů a technologických zařízení budou signalizovány a monitorovány pomocí PLC. Tyto stavy se budou zobrazovat na jednotlivých kontrolkách a na monitoru PC.
4. Signalizace poruchových stavů hlavních jističích a ochranných prvků od pohonů technologie budou na deblokačních skříních. Kontrolní signálky poruchových hlášení budou mimo ASŘ a indukují poruchu i při výpadku PLC.
5. Všechny poruchové stavy se budou přenášet na PC ČOV, a narušení objektu ČOV bude dále přenášeno na mobilní telefon (telefony) obsluhy formou zasílaných SMS zpráv.

5. ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

V prostoru zádveří, chodby, sociálního zařízení, rozvodny a odvodnění kalů budou osazeny pohybové senzory, které budou sloužit pro účely signalizace narušení objektu. Zprávu o narušení objektu se budou přenášet pomocí SMS zpráv na vybrané telefonní čísla provozovatele.

Zakódování objektu bude pomocí klávesnice PC.

6. KABELOVÉ ROZVODY

Instalace bude provedena kabely CYKY uloženými na povrchu v drátěných kabelových žlabech, v plastových lištách a v plastových trubkách. Trasy je nutno koordinovat se stavební elektroinstalací. V exteriéru budou kabely uloženy ve výkopu, v ohebných plastových chráničkách. Před zahájením výkopových prací je nutné zaměřit a označit veškeré inženýrské sítě nacházející se v trase výkopu pro kabely. Pokládku kabelů je nutné provádět s ohledem na ČSN 73 60005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

7. UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ

Pro vyrovnání potenciálu všech dostupných vodivých částí na úroveň shodnou s nulovým potenciálem země, bude provedeno v jednotlivých objektech vodivé propojení na jeden společný bod. Bude osazena hlavní ochranná přípojnice HOP, která bude doplněna novým uzemňovacím páskem FeZn 120mm².

Bude provedeno doplnění hlavního ochranného pospojování, které zahrnuje připojení na hlavní ochrannou přípojnicí:

- vodivých částí přicházejících do objektu zvenku (např. potrubí), ty se připojí co nejbližší vstupu do objektu
- velkých kovových konstrukcí, které tvoří nosnou konstrukci technologických zařízení, nebo jsou umístěná vně nebo v objektu
- kovových částí samostatných technologických zařízení

Vodiče YY v barvě zelenožluté pro hlavní pospojování budou o průřezu 6+25mm² podle dimenze elektrického přívodu k připojovanému zařízení.

Dále bude provedeno doplňující místní pospojování, které zahrnuje vzájemné pospojování:

- neživých částí upevněných elektrických zařízení, kovových konstrukcí k jejich upevnění a ostatních kovových konstrukcí v dosahu od elektrických zařízení

Provedení místního ochranného pospojování v prostorách zvláště nebezpečných se provede vodiči YY v barvě zelenožluté, odpovídajícího průřezu. Použitý průřez vodičů YY pro ochranné pospojování pro zařízení měření postačí 4 mm². Ve vstupní čerpací jímce bude pospojování provedeno nerezovým lankem pr.4mm.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Projekt je zpracován a musí být realizován dle norem platných v době montáže a to zejména:

- ČSN 33 2130 ed.3 - Elektrotechnické předpisy - vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-4-41 ed.3- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost.
Kapitola 41 : Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2- Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-52 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení.
ČSN 33 2000-5-54 ed.3- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54 : Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 73 6005,Z1-Z4 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12464-1,ed.2 - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory ČSN EN 62305,ed.2 - Ochrana před bleskem a dalších souvisejících norem.

Elektrické zařízení musí být provozováno v souladu s nařízením vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí a vyhlášky číslo 192/2005 Sb. Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení.

Zařízení musí být udržováno provozuschopné a musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN. Na zařízení se musí provádět pravidelná údržba ve formě čištění a dotahování spojů, obnova nátěrů, výměna vadných součástí a pod... Na zařízení musí být prováděna pravidelná revize dle ČSN 33 15 00,Z4.

Při montáži elektrického zařízení musí být zajištěna bezpečnost práce stanovená:

- Zákoníkem práce zajištění BOZP
- Vyhl. č. 192/ 2005 Sb. - Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

D.2.2.2.a - Technická zpráva

Dále musí být dodržovány podmínky požární ochrany – viz:

- úplné znění zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č.425/1990 Sb., zákonem č.40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163 /1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb, zákonem č. 237 /2000 Sb a vyhlášky č. 23 ze dne 29.1.2008.

Vyhl. č.246/2001 Sb.

Beznapěťový stav pracoviště zajistí provozovatel. Dále je třeba dodržovat ustanovení „Bezpečnostních předpisů pro obsluhu a práci na el. zařízeních“, zejména ČSN EN 50110-1 ed. 2. Při provádění zemních prací je nutno se řídit ustanoveními normy ČSN 733050 Zemní práce - všeobecná ustanovení, veškeré výkopy na staveništi je třeba zabezpečit před vstupem nepovolaných osob ohrazením a výstražnými tabulkami.

Vyhl. č.28/2008 Sb.

Stavba musí být realizována v souladu s technickými podmínkami požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby dle zákona č.133.

Před zahájením výkopových prací investor zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí u příslušných správců sítí!!!

Elektrické zařízení musí odpovídat platným předpisům a normám. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 15 00 a 33 2000-6.

9. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- Veškeré změny oproti projektu musí být odsouhlaseny s investorem nebo projektantem akce. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou a rozpočtovou část projektu.
- Na užití dokumentace a projektu se vztahují ustanovení autorského zákona.
- Při provádění a provozu stavby musí být respektovány všechny platné předpisy, vyhlášky a normy. Použité materiály musí splňovat podmínky stavebního zákona a prováděcích vyhlášek. Předpisy a normy nevyplývající ze zákona musí být respektovány, pokud tato dokumentace nestanoví výslovně jinak.
- V dodavatelské dokumentaci budou zpracovány technologické a pracovní postupy. Budou dodrženy technologické předpisy výrobců užitých stavebních materiálů.
- Při provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ, zejména bezpečnost, ochrana zdraví a technická zařízení při stavebních pracích

Dne: 11.2019

zpracoval: Pavel Běťák

Název souboru: D.2.2.2
Adresář: C:\Users\Petr\Documents
Šablona: C:\Users\Petr\AppData\Roaming\Microsoft\Šablony\Normal.dotm
Název:
Předmět:
Autor: jan velebny
Klíčová slova:
Komentáře:
Datum vytvoření: 14. 4. 2019 8:12:00
Číslo revize: 29
Poslední uložení: 6. 12. 2019 11:35:00
Uložil: skwara82@live.com
Celková doba úprav: 745 min.
Poslední tisk: 6. 12. 2019 11:35:00
Jako poslední úplný tisk
Počet stránek: 8
Počet slov: 2 362 (přibližně)
Počet znaků: 13 936 (přibližně)