

Projekt

PS 02 ROZVODY TECHNOLOGICKÉ A STAVEBNÍ ELEKTŘINY

Obsah: A. Projektové podklady
B. Technická zpráva

Seznam výkresů: PS 02.01 Elektroinstalace – nadzemní části ČOV
PS 02.02 Legenda
PS 02.03 Přehledové schéma napájení
PS 02.04 Schéma rozvaděče R-ČOV

Akce: REKONSTRUKCE A MODERNIZACE ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD
Místo: ALBERTINUM, ODBORNÝ LÉČEBNÝ ÚSTAV ŽAMBERK
Investor: Pardubický kraj, Komenského nám. 125, Pardubice – Staré Město, 530 02 Pardubice
Datum: 31. března 2017

Vypracoval: Bc. Pavel Šafránek

A. Projektové podklady

- I. Projekt stavební části vypracovaný panem inženýrem Leošem Jeremiášem.
- II. Zpráva o pravidelné revizi elektroinstalace stávající ČOV ev.čís.: EP11/2015 ze dne 09.10.2015 vypracována panem Vlastimilem Škorpilem ev.č.4684/6/15/R-EZ-E2A, E2B.
- III. Požárně bezpečnostní řešení ze dne 03.2017 vypracované paní inženýrkou Ludmilou Rejskovou.
- IV. Nabídka strojních česlí ze dne 13.3.2017 vypracované firmou Fontana R, s.r.o..
- V. Výpočet umělého osvětlení dle ČSN 12464-1 zpracovaný volně dostupným softwarem DIALux 4.12.
- VI. Platné ČSN normy a předpisy.
- VII. Katalogové listy a prospekty.

B. Technická zpráva

1.0 Rozsah projektovaného zařízení:

- Elektroinstalační rozvody ve výše uvedené rekonstruované a modernizované čistírně odpadních vod (dále jen ČOV).
- Temperování v prostoru chlorovny, chodby, zázemí obsluhy a WC.
- Únikové osvětlení provedené svítidly s vlastním zdrojem.
- Úprava stávajícího přívodního vedení (CYKY-J 4×16), která spočívá v jeho obnažení a znovu zatažení do skříně SP1.
- Úprava stávajícího přívodního vedení pro garáže (CYKY-J 4×10), která spočívá v jeho obnažení a zatažení do skříně SP100.
- Napájení technologického rozvaděče strojních česlí RSČE.
- Napájení technologického rozvaděče chlorátoru R-T CHL.
- Napájení technologického rozvaděče biofiltru R-T BIO.
- Napájení a ruční ovládání (z m.č.1.02) kalového čerpadla v prostoru šterbinové nádrže.
- Dálkový přenos informace o výpadku napájení, zpětného obnovení napájení a únik chlóru pomocí GSM komunikátoru (4 × digitální vstup).
- Propojení detektoru úniku CL s GSM komunikátorem kabelem JYTY 4×1.
- Propojení rozvaděče R-ČOV s GSM komunikátorem kabelem JYTY 4×1.
- Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.
- Ochrana před přepětím – vnitřní ochrana před bleskem.
- Demontáž stávající elektroinstalace.

2.0 Předmětem tohoto projektu není:

- Měření elektrické energie.
- Přívodní vedení – stávající.
- Elektroinstalace (silová a ovládání) za technologickými rozvaděči (RSČE, R-T CHL a R-T BIO) – součást dodávky zařízení.
- Slaboproudé rozvody (EVS, EPS).

- Trubkování pro EZS a EPS.
- Dodávka ohříváče TUV – dodávka ZTI.
- Dodávka odtahového ventilátoru ve chlorovně – dodávka VZT.
- Dodávka detektoru úniku CL – dodávka technologie.
- Pomocné, zednické a zemní práce potřebné pro realizaci tohoto projektu.

3.0 Základní technické údaje:

- Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz 230V/400V a 3/N/PE AC 50Hz 230V/400V.
- Síť: TN.
- Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem:
 - a) Normální prostory - bude proveden *normální stupeň ochrany* dle ČSN 33 2000–4–41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed.2 (automatickým odpojením od zdroje a dvojitou nebo zesílenou izolací).
 - b) Prostor zvláště nebezpečný – bude proveden *doplňný stupeň ochrany* dle ČSN 33 2000–4–41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed.2 (automatickým odpojením od zdroje + proudovým chráničem 30mA).
- V objektu bude provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2000–5–54 ed.3.
- Vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jako normální ve všech vnitřních místnostech, umývací prostory budou řešeny dle samostatné ČSN 33 2130 ed.3. Vnější vlivy ve venkovním prostoru jsou stanoveny jako zvláště nebezpečné AA7, AB8, AD3 + ostatní vnější vlivy normální.
- Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610: 3. stupně.
- Instalovaný příkon – světelná elektroinstalace $P_{i1} = 0,504\text{kW}$
- Součinitel náročnosti – světelná elektroinstalace $\beta = 0,8$
- Výpočtové zatížení – světelná elektroinstalace $P_{P1} \div 0,403\text{kW}$
- Instalovaný příkon – temperování vnitřních prostor ČOV $P_{i2} = 2,1\text{kW}$
- Součinitel náročnosti – temperování vnitřních prostor ČOV $\beta = 1$
- Výpočtové zatížení – temperování vnitřních prostor ČOV $P_{P2} = 2,1\text{kW}$
- Instalovaný příkon – technologie $P_{i3} = 7,8\text{kW}$
- Součinitel náročnosti – technologie $\beta = 1$
- Výpočtové zatížení – technologie $P_{P3} = 7,8\text{kW}$
- Celkové výpočtové zatížení – $P_P = P_{P1} + P_{P2} + P_{P3} = 10,303\text{kW}$

4.0 Dispoziční řešení:

Pro připojení výše uvedené ČOV se využije stávající kabelové vedení (CYKY-J 4×16), které vzhledem celkovému výpočtovému zatížení je vyhovující, a které dle poslední pravidelné revizní zprávy je vyhovující. Při demolici stávající ČOV se toto kabelové vedení obnaží a po výstavbě nové ČOV se zatáhne zpět do nové skříně SP1 (umístění a označení je shodné se stávajícím stavem). Odtud povede první kabelové vedení smyčkou, napájející skříň pro hlavní vypínání garáží (SP100). Druhé kabelové vedení k rozvaděči R-ČOV, ze kterého budou připojeny všechny elektrické obvody ČOV. Vypínače se osadí 90-120cm a zásuvky 20-30cm nad podlahu.

5.0 Měření elektrické energie:

Fakturační ani podružné měření elektrické energie není součástí tohoto projektu.

6.0 Podružné rozvodnice:

Podružná rozvodnice R-ČOV se umístí tak, aby její střed byl 150-180 cm nad podlahou. Před každým rozvaděčem musí být udržován volný prostor min. 0,8m.

7.0 Osvětlení:

Je navrženo převážně žárovkovými a zářivkovými svítidly, ovládání místní, spínači u dveří. Upozornění: Hodnota osvětlenosti je závislá na některých činitelích, které vycházejí z řešení interiéru. Vzhledem k tomu, že nebyly známy, byly zvoleny průměrné hodnoty. Upozorňuji na požadavek ČSN EN 12 464-1 pro prostory s trvalým pobytem osob: udržovaná osvětlenost E_m nesmí být menší než 200 lx.

8.0 Ochrana před přepětím:

Přepětí o veliké energii (např. bleskový výboj) je třeba omezovat ve třech stupních, ale i přepětí vzniklá průmyslovou činností dosahují mnohdy takových energií, že je nelze zlikvidovat v jednom stupni. Stupně jsou rozděleny podle schopnosti svést určitou hodnotu svodového proudu na ochrannou zem a to opakovaně, aniž dojde k poškození přepětíové ochrany nebo ke změně jejích parametrů. Typ 1 bude řešen ve skříní SP1 (rozhraní zón LPZ0 a LPZ1), typ 2 v rozvaděči R-ČOV a typ 3 ve vybraných zásuvkách (LCD, PC, atd.).

Poznámka:

SPD ochrana (svodič přepětí typ 1), bude dimenzována na přímé údery blesku LEMP (LPL III – $I_{max}=100kA$).

9.0 Popis montáže:

Rozvody jsou navrženy kabely CYKY uloženými pod omítkou, v podlaze, v sádkkartonu a v zemi. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny. Při křížení kabelů s jinými energiemi musíme kabely uložit do chrániček a instalaci provést dle ČSN 33 2000–5–52 ed.2, ČSN 73 6005. Kabely uložit do lože z písku a do výkopu položit výstražnou PVC pásku. Průchody do základu pilířů provést plastovými trubkami. Před započítím zemních prací zajistí investor vytyčení veškerých inženýrských sítí v zájmovém prostoru stavby.

Poznámka: Rozvody musí být umístěny v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3 čl.7.10!!!!!!

10.0 Obecné zásady pro provádění drážek:

Všeobecně se drážky pro vedení technických instalací v cihelném zdivu vedou tak, aby se zdivo co nejméně oslabilo. Vedení drážek má vliv na statiku zdiva a akustické vlastnosti. Drážky pro vedení kabelů se přednostně zhotovují drážkovačkami, případně lze drážky vytvářet jejich vyřezáním úhlovou brusku s diamantovým kotoučem a následným vyklepnutím cihel. Otvory pro jednotlivé elektroinstalační krabice se provádějí pomocí korunkových vrtáků. Při nesprávném postupu vytváření drážek, např. bouracím kladivem, dochází k výraznému oslabení plochy průřezu stěny, což má za následek lokální snížení únosnosti zdiva a zhoršení akustických, popř. tepelně-izolačních vlastností zdiva a také nepříjemné

vícepráce pro zapravení těchto drážek. Příпустné rozměry drážek bez statického posouzení uvádí níže uvedená tabulka.

tloušťka stěny (mm)	Svislé drážky		Vodorovné a šikmé drážky	
	maximální hloubka (mm)	maximální šířka (mm)	maximální hloubka při neomezené délce (mm)	maximální hloubka při délce do 1250mm (mm)
Do 115	30	100	0	0
116 – 175	30	125	0	15
176 – 225	30	150	10	20
226 – 300	30	175	15	25
přes 300	30	200	20	30

Celý odstavec včetně tabulky byl převzat z odborného časopisu „STAVEBNICTVÍ“ číslo 11-12/13 strana 63 – 64.

11.0 Protipožární přepážky:

Při průchodu kabelovým vedením požárně dělicí konstrukcí se provede ucpání vzniklého otvoru požární ucpávkou s požární odolností /EI(t) podle ČSN 73 0810/ minimálně stejnou, jakou splňuje požárně dělicí konstrukce. U použitých materiálů musí být doložen příslušný atest.

12.0 Všeobecně:

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení prací zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.