

## **EL - TECHNICKÁ ZPRÁVA, 2.etapa**

### **I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY**

Tato část projektové dokumentace zahrnuje práce elektro ve **druhé etapě** pro chlazení dvou tříd.

#### **Rozsah projektovaného zařízení :**

##### **I. Silnoproud**

- Hlavní rozvody silnoproudu a rozvaděče;
- Silové napojení zařízení klimatizace;
- Uzemnění a hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.2;
- Ochrana proti atmosférickému a provozním přepětím dle ČSN EN 62305 ;
- Kabelové trasy a uložení rozvodů;
- Stavební výpomoc – sekací práce, likvidace stavebního odpadu a sutí.

### **II. POPIS OBJEKTU**

Tato část projektové dokumentace zahrnuje práce elektro ve druhé etapě pro chlazení dvou tříd.

### **III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **A. SILNOPROUD**

##### **1. Zásobování el.energií**

Zásobování řešeného objektu el.energií je zajištěno stávající přípojkou NN. Stávající HDS objektu bude zachována i s kabeláží k elektroměrovému rozvaděči. Elektroměrový rozvaděč bude ponechán stávající OCEP s měřením nepřímým pro ČEZ Distribuci a.s. plombovatelným.

Rozvaděč RH bude dovyzbrojen viz PD.

##### **2. Základní elektrotechnické údaje a bilance**

###### **Napájecí rozvod, napěťová soustava**

Přívod z HDS	... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
Rozvaděč REM	... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
Rozvaděč RH	... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C-S
Vnitřní instalace	... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S

###### **Stupeň důležitosti dodávky el.energie**

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

###### **Energetická bilance řešené části**

Instalovaný příkon:	30 kW
Koeficient soudobosti:	0,7
Soudobý příkon:	21,0 kW

###### **Způsob měření spotřeby**

Bude ponechán rozvaděč OCEP s hlavním jističem . Měření je nepřímé pro ČEZ Distribuci a.s. prombovatelné.

###### **Kompenzace účinníku**

Vzhledem k charakteru odběru není řešena.

**Uzemnění, zemní odpor**

Pro objekt je vytvořena jednotná základova zemnicí soustava, společná el. zařízení a pro ochranu před bleskem. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac. uzemn. místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude obnoven systém uzemnění a vytvořen nový systém hlavního ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4.

**Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473). Dodavatel rozvaděčů je povinen provést kontrolu dynamické a zkratové odolnosti a selektivity jištění jim dodaných rozvaděčů a ochranných zařízení.

**Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el.proudem (ČSN EN 61140 ed.2) :**

*Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :*

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

*Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :*

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :
  - ochranným uzemněním
  - ochranným pospojováním
  - automatickým odpojením v případě poruchy

*Doplňková ochrana :*

- proudovými chrániči s  $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$  u zásuvek jejichž  $I_n$  nepřesahuje 20A a které jsou používány laicky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž  $I_n \leq 32\text{A}$  a u dalších určených obvodů
- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

**Druh prostředí, vnější vlivy**

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed. jsou :

- AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedna se o prostory dle působení vnějších vlivů **normální**.
- V umyvárnách se sprchou jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2. Elektrické zařízení v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8.

Venkovní, nechráněné prostory :

- AA7, AB8, AC1, AD3 (AD4), AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

*Rozhodnutí : Prostory normální.*

**Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení**

Nejsou nárokovány žádné náhradní a nouzové zdroje.

*Ochrana proti atmosferickému a provoznímu přepětí*

Stávající.

**3. Hlavní rozvody, rozváděče**

Bude ponechán rozvaděč OCEP s hlavním jističem . Měření je nepřímé pro ČEZ Distribuci a.s. proměnitelné.

Rozvaděč RH bude dovybaven viz PD

**4. Osvětlení, světelná elektroinstalace**

Ponechány stávající.

### **5. Motorická a technologická elektroinstalace**

Motorická instalace bude provedena v rozsahu :

· rozvody AC230V; AC400V a silové rozvody pro silnoproudá zařízení, jež jsou součástí technických zařízení budov TZB;

El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310. Veškeré rozvody budou provedeny v soustavě TN-S. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025.

### **6. HROMOSVOD , uzemňovací soustava, vyrovnání potenciálu ( HOP ).**

Jímací hromosvodová soustava bude ponechána stávající , doplněna o jímače a napojena na stávající svody.

Stávající zemnici soustava, která je společná pro el. zařízení a systémem ochrany před bleskem (LPS) v souladu s ČSN 22 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souboru ČSN EN 62305. Zemnici soustava má charakter obvodové strojené. Provedení - pomocí páskových zemničů FeZn 30/4 , uložených ve vykopu do rostle zeminy po obvodu objektu.

Typ uzemňovací soustavy : Společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení  $\leq 1000V$ ,  $\geq 1000V$  a ochranu před LPS.

Na uzemnění jsou připojeny svody LPS a zemnici přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu 1HOP (PAS). Ke společné potenciální přípojnici HOP vodičem CYA 25/ZŽ budou dále připojeny zařízení :

- potrubní (kovové) rozvody vstupující do objektu;
- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé/potrubní části VZT, klimatizace,;
- kovová konstrukční vyztuž, pokud je přístupná.

### **7. Bezpečnost práce a technických zařízení**

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v b.2. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zakryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nove elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6 a vzdá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el.energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;

- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého banského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### **8. Stavební výpomoc**

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekací práce, tj. sekání drážek a prostupů pro kabely, kapes pro přístroje a nik pro rozvaděče.

Vzhledem k účelu budovy a architektonickým prvkům v budově je nutno při volbě kabelových tras brát zřetel na vhodnou volbu těchto tras tak aby bylo možno šetrně provést omítky. Proto je doporučeno při sekacích pracích používat drážkovačku, atd ., vhodnou mechanizaci s odsáváním prachu.

### **9. Nakládání s odpady**

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpadů. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné Stavební a demoliční odpady bez nebezp. látek	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K převjímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydala Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách.

V Ostravě srpen 2016

Vypracoval : Ing. DANĚK Petr