Obsah

1. **Úvod**
2. Obsah a rozsah projektu 2
3. Projektové podklady 2
4. Předpisy a normy 2
5. Členění a značení 2
6. **Základní technické údaje 3**
7. Zdroje, rozvodné sítě 3

2.2 Kategorizace stupně dodávky el. energie 3

1. Ochrana před úrazem el. proudem 3
2. Vnější vlivy, prostředí 3
3. Bilance odběru el. energie 3
4. Krytí el. zařízení 3
5. Ochrana proti nadproudům 4
6. Ochrana před přepětím 4
7. Kompenzace účiníku a vyšších harmonických 4
8. Úbytky napětí 4
9. Vzájemná slučitelnost 4
10. Bezpečnostní opatření pro případ nouze 4
11. **Technické řešení 4**
12. Údaje, kde začíná a končí rozvod 4
13. El. instalace 4
14. Uzemnění a ochranné pospojování 5
15. Zásady ovládání, signalizace, měření 5
16. Bezpečnost práce 5
17. Uvedení do provozu a provozní podmínky 6
18. Závěr 7

1 Úvod

1.1 Obsah a rozsah projektu

Předmětem projektu je úprava elektroinstalace Technologický pavilón CPIT, místnost C108.

* Elektroinstalace rozváděče:

- Doplnění nové výzbroje rozváděč +r-C1

* Kabelové vývody včetně kabelových tras pro rozváděče +r-C1, +r-C1.1:

- instalace, natažení, zapojení kabelu

- instalace, montáž nových kabelových tras

* Specifikaci materiálu pro realizaci navrhovaného projektu

Rozsah projektové dokumentace a ostatní závazky na projektované zařízení vyplývají z poptávky zadavatele a následné odsouhlasené nabídky a technického jednání. Každá změna projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele nebo změna, která se vyskytne během realizace díla, a která má za následek např. el zapojení, musí být odsouhlasena projektantem díla. Tyto změny pak musí být následně zohledněny v projektové dokumentaci.

Pokud je v textové nebo výkresové části tohoto projektu uveden typ na konkrétní výrobek neznamená to, že investor požaduje po uchazeči použití a ocenění tohoto konkrétního výrobku. Uchazeč může v nabídkové ceně použít jakýkoliv ekvivalentní výrobek od jiného výrobce, pokud dodrží technické a kvalitativní parametry uvedené v projektové dokumentaci.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započetím realizačních prací dojde ke změně norem a souvisejících předpisů, pak s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace je povinnosti objednavatele zajistit u zhotovitele dokumentaci revizi tohoto projektového řešení.

1.2 Projektové podklady

1. Poptávka zadavatele.
2. Stávající dokumentace, návrh silnoproudu nového stavu m. C108
3. Výpočet osvětlení m. C108
4. Pochůzka a konzultace na místě instalace se zadavatelem.

1.3 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování a odpovídá následujícím normám:

* ČSN 33 2000-1 ed.2 El. instalace nízkého napětí
* ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem el. proudem
* ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
* ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 Výběr a stavba el. zařízení – Obecné předpisy
* ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení
* ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
* ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody
* ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
* ČSN EN 61439-1 ed.3 Rozváděče nízkého napětí-Část 1: Obecné ustanovení

Tyto hlavní ČSN a ČSN související musí být respektovány i při realizaci projektu.

1.4 Členění a značení

1. Značení:

= zařízení = C101, C108

+ místo nebo skupina +r-C1, +r-C1.1

- přístroj -FAx

1. Značení funkčních předmětů

Označení funkčních předmětů podle tohoto projektu i ve vnějších subsystémech je orientováno na produkt s písmennými kódy dle ČSN EN 61346-2 ed.2. U stávajících předmětů bylo ponecháno značení původní.

2 Základní technické údaje

2.1 Zdroje, rozvodné sítě

2.1.1 Napájecí soustavy:

Napájecí síť: 3/PEN AC 50Hz 400V / TN-C

Obvody silové: 3/N/PE AC 50Hz 400/230V / TN-C-S

2.2 Kategorizace stupně dodávky el.energie

Napojení rozváděče odpovídá dodávce 3. stupně dle ČSN 34 1610, bez zajištění.

2.3 Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

2.3.1 Ochranu základní (před dotykem živých částí) provést:

* základní izolací živých částí dle čl. A.1 přílohy A ČSN 33 2000-4-41 ed.3
* přepážkami nebo kryty dle čl. A.2 přílohy A ČSN 33 2000-4-41 ed.3

2.3.2 Ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) provést:

* automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
* doplňujícím ochranným pospojováním dle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
* použitím zařízení s dvojitou nebo zesílenou izolací dle čl. 412.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.3

2.4 Vnější vlivy, prostředí

Vnější vlivy ve sledovaném objektu, jsou v souladu s ČSN 33 2000-51 ed.3.

2.5 Bilance odběru el. energie

2.5.1 Instalovaný výkon:

Osvětlení 0.684 [kW]

Technologie 3,5 [kW]

2.5.2 Maximální předřadné jištění:

Rozváděč osvětlení, technologie +r-C1 250 [A]

Rozváděč zásuvkový +r-C1.1 63 [A]

2.6 Krytí el. zařízení

Vzhledem k uváděným vnějším vlivům splňuje krytí el. zařízení ustanovení ČSN 33 2000-5-51 ed.+Z1+Z2 a ustanovení ČSN EN 60204-1 ed.3.

2.7 Ochrana proti nadproudům

Ochrana proti proudovým přetížením a ochrana proti zkratovým proudům je v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed.2.

Přívodní kabelové vedení se jistí proti zkratu a přetížení jističi.

2.8 Ochrana před přepětím

Ochrana před nebezpečnými účinky vzniklými poruchou mezi živými částmi v obvodech s rozdílným napětím je řešena volbou přístrojů, kryty, zesílenou izolací, bezpečnou vzdáleností.

2.9 Kompenzace účiníku a vyšších harmonických

Projekt neřeší způsob kompenzace účinku a filtrace vyšších harmonických.

2.10 Úbytky napětí

Instalovaná kabelová vedení splňují požadavky ČSN 34 1610 o úbytcích napětí.

2.11 Vzájemná slučitelnost

Instalace zabezpečuje požadavky dodavatele zařízení.

2.12Bezpečností opatření pro případ nouze

Opatření ve smyslu ČSN EN 60204-1 ed.3 jsou předmětem dodávky el. zařízeních výrobcem.

3. Technické řešení

3.1 Údaje, kde začíná a končí rozvod

Projekt začíná ve stávajících rozvaděčích +r-C1, +r-C1.1 na vývodní svorkovnici a končí na jednotlivých el. zařízení místnosti C108.

3.2 El. instalace

3.2.1 Dispoziční a situační řešení

Dispoziční řešení elektroinstalace vyplývá z obvodového schématu, který je součásti této projektové dokumentace. Umístění stávajících rozvaděčů je zřejmé z dispozičního výkresu.

3.2.2 Elektroinstalace v rozváděči +r-C1

Rozváděč +r-C1 je stávající skříňový o jednom poli (800x2000x400mm), slouží k napájení osvětlení, technologie a jednotlivá zařízení technologického pavilonu. V rozváděči se doplní třífázový jistič FA57 (32A/C), vývod kabel CYKY-J 5x6 (WL311) ukončený vypínačem 400V/32A v místnosti C108 pro napájení CT tomografu. Stávající jednofázový jistič FA4 (10A/B) se nahradí novým jističem FA4 (10A/C) a stávající kabel CYKY-J 3Cx1,5 (WL23) pro napájení osvětlení OKR.23 jistič FA3 (10A/B) m. C108 se přepojí na vývod OKR.24 jistič FA4 (10A/C). Jističe FA53, FA54 (63A/B) se označí jako rezerva s kabelem ukončeným v instalační krabici MX53, MX54, ve stropním podhledu místnosti C108.

Rozváděč bude doplněn o nesmazatelné štítky s popisy jednotlivých vývodů a přístrojů. Elektroinstalaci provést dle obvodového schématu 25&EFS0338.

3.2.3 Elektroinstalace v rozváděči +r-C1.1

Rozváděč +r-C1 je stávající nástěnný (500x600x210mm), slouží k napájení zásuvek 400/230V a vypínačů 400V.

Na jednotlivé OKR. pro zásuvky 230V budou přidány kusy dle viz. dispoziční schéma zásuvkových okruhu.

Nový vývod kabel CYKY-J 3x2,5 (WL58) pro zásuvkový okruh 58 napojen na stávající jistič FA15.2 (16A/B) svorkovnice X2 svorka 26.

Rozváděč bude doplněn o nesmazatelné štítky s popisy jednotlivých vývodů a přístrojů. Elektroinstalaci provést dle obvodového schématu 25&EFS0338.

3.2.4 Elektroinstalace osvětlení:

V místnosti C108 bude demontováno 15ks zářivkových svítidel a jeden kus nouzového svítidla.

Umělé osvětlení vnitřních prostor místnosti je navrženo v souladu s ČSN EN 12 464-1 světlo a osvětlení.

Výpočet osvětlení a návrh zpracován firmou TRILUX, dokumentace 25&EED0338.

V místnosti bude instalováno do podhledu 18ks LED panelu

(stage 3) označení A/24x, spínané pomocí nových vypínačů řazení 5 a 2ks proti panického nouzového

osvětlení označení N/24.

Elektroinstalaci provést dle dispozičního výkresu 25&ELH0338 a obvodového schématu 25&EFS0338.

3.2.5 Elektroinstalace zásuvek a vypínačů:

V místnosti budou demontovány 2ks třífázových vypínačů 63A včetně PVC lišt, kabely CYKY-J 4x16 ukončit

ve stropním podhledu pomocí instalačních krabic z označením MX53 a MX54.

Třífázové vypínače a zásuvky 16A a třífázová zásuvka 32A zůstanou stávající pokud investor nerozhodne

jinak.

Zásuvkové okruhy 230V č.51, 55 zůstávají stávající, zásuvkové okruhy 230V č.52, 53, 54, 57 budou

doplněny o nové zásuvky, zásuvkový okruh č.56 bude přemístěn na nové místo a zásuvkový okruh č.58 bude

nově instalován. Montážní výška zásuvek a vypínačů dle stávajících nebo po dohodě s investorem.

Elektroinstalaci provést dle dispozičního výkresu 25&ELH0338 a obvodového schématu 25&EFS0338.

3.2.6 Kabelové rozvody

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY-J pod omítkou, ve stropním podhledu na povrchu ve stávající kabelové trase nebo pomocí držáku SN-SH15.

Elektroinstalaci provést dle ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody a dle ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN

3.3 Uzemnění a ochranné pospojování

Všechny neživé části el. zařízení, kromě zařízení třídy ochrany II, musí být připojeny k ochrannému obvodu vodiči, jejichž průřez ve vztahu k fázovým vodičům odpovídá ČSN 33 2000-5-54 ed.3 oddíl 543 a čl. 8.2.2 ČSN EN 60204-1 ed.3.

3.4 Zásady ovládání, signalizace, měření

Ovládání, signalizace a dílčí odpočet spotřeby el. energie nejsou součástí projektové dokumentace.

3.5 Bezpečnost práce

Bezpečnost práce na zařízení z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem je zajištěna ochranou před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, předepsanými vzdálenostmi a uličkami, bezpečnostními tabulkami, příslušným krytím el. zařízení a dodržením potřebné kvalifikace obsluhy.

Obsluha el. zařízení musí dodržovat platné všeobecné bezpečnostní předpisy dané vyhláškami a ČSN.

Při provádění všech montážních prací je nutno zajistit dodržování platných technologických norem a bezpečnostních předpisů, zejména zákona č.309/2006 Sb.

3.5.1 Zabezpečovací zařízení, ochranné pomůcky

Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky pro projektované elektrické zařízení, pro bezpečnost obsluhy, bezpečnost požární, pro údržbu a provoz zařízení musí být zajištěny dle Místních provozních a bezpečnostních předpisů, případně podle normy PNE 38 1981 (2004).

Pomůcky uvedené v PNE 38 1981 nejsou součástí dodávky. Zajišťuje je příslušný investor ze svých prostředků a musí být k dispozici již při komplexních zkouškách zařízení. Podrobnosti o umístění a kontrole pomůcek jsou uvedeny v citované normě. Tento projekt předpokládá, že jsou stávající, v dobrém stavu.

3.5.2 Zabezpečení pracoviště

Pro zabezpečení pracoviště během montáže a oživení projektovaného zařízení musí objednatel stanovit postup pro zapínání a vypínání elektro zařízení pod napětím a určit osobu zodpovědnou za tyto operace a jejich zapsání do „Stavebního deníku“.

Zhotovitel povede evidenci svých zaměstnanců od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště dle čl. 3 zákona č. 309/2006 Sb.

Provozovatel je povinen před zahájením prací seznámit zhotovitele s pracovními a požárními riziky pracoviště.

Zhotovitel je povinen se v objektech provozovatele zdržovat jen na místech vyznačených pracovišť a používat určených přístupových cest, se kterými byl prokazatelně seznámen.

Pracovníci mohou pracovat jen na řádně zajištěném a zabezpečeném pracovišti provozovatelem. Musí dodržovat veškeré podmínky uvedené v Zápisu z předání staveniště.

Objednatel zajistí viditelné označení pracoviště včetně umístění bezpečnostních tabulek.

Po dobu uvádění projektovaného elektro zařízení s příslušnou technologií do provozu, zajistí objednatel dozor, který zamezí v pohybu neoprávněných osob do prostoru technologického zařízení.

Před započetím zkoušek musí být prověřeny všechny bezpečnostní funkce projektovaného elektro zařízení.

Bezpečnost práce na zařízení z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem je zajištěna ochranou před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, předepsanými vzdálenostmi a uličkami, bezpečnostními tabulkami, příslušným krytím el. zařízení a dodržením potřebné kvalifikace obsluhy.

Obsluha el. zařízení musí dodržovat platné všeobecné bezpečnostní předpisy dané vyhláškami a ČSN.

Při provádění všech montážních prací je nutno zajistit dodržování platných technologických norem a bezpečnostních předpisů, zejména nařízení vlády č.591/2006-0 Sb.

3.6 Uvedení do provozu a provozní podmínky

3.6.1 Předpoklady pro uvedení do provozu

* Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
* Výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6ed.2.
* Komplexní vyzkoušení.
* Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 501 10-1 ed.3 a nařízení vlády č. 194/2022Sb.

3.6.2 Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

* Základní ustanovení předpisů a norem
* Předpisy výrobců strojů a zařízení
* Funkční předpisy dovolených, zakázaných a blokovaných manipulací
* Interní předpisy zákazníka
* Periodické revize podle příslušných norem a předpisů

3.6.3 Manipulace a blokování

Pro montáž, obsluhu a údržbu zařízení platí:

Základní ustanovení předpisů a norem

Zařízení může být použito pouze k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s průvodní dokumentaci výrobce a místním provozním a bezpečnostním předpisem provozovatele.

Opravy, seřizování, údržba a čistění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií.

Obsluha musí být před uvedením díla do provozu řádně seznámena s obsluhou tj. zejména se spouštěním, zastavováním a údržbou zařízení, dále pak používáním předepsaných ochranných pomůcek.

Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti, která vyplývá z nařízení vlády **č.** 101/2005 Sb. Zajistí mimo jiné stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit prokazatelné seznámení obsluhy s těmito předpisy.

Obsluha musí prokázat znalost postupů a předpisů, požárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

El. zařízení umístěná na místech veřejně přístupných musí být opatřena bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou.

3.7 Závěr

Každá prováděná stavba (oprava) s omezenými podklady obsahuje riziko toho, že až při vlastní realizaci stavby (opravy) budou zjištěny dodatečné okolnosti, jenž nejsou nikde podchyceny a které mohou provedení stavby podstatně změnit. Tuto nepříznivou skutečnost nelze vyloučit ani při největší možné pečlivosti. Z těchto důvodů je nutno u každé stavby uvažovat s částkou na nepředvídané náklady.