

Technická zpráva

Investor: **DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s.**

Stavba: **PD – Areál autobusy Hranečnick – Kolárna**

PS: **Elektročást**

Stupeň: **DPS**

R2	Změna ovládání přístupu do objektu	04.03.2023	Juzik
R1	Odstranění zásuvkového obvodu	16.01.2023	Juzik
Revize:	Popis revize:	Datum:	Projektant:

Objednatel:
BKB Metal, a.s.

Zakázka objednatele:

Archivní číslo objednatele:

Vypracoval: Ing. Juzik

Zakázka: S3222

Počet
stran:

Archivní číslo zhotovitele:

Projektant: Ing. Zahradník Datum: 12.12.2022

1 / 8

E3222-1Z01-R2

OBSAH

1.	Úvod	3
1.1	Identifikační údaje stavby	3
1.2	Obsah a rozsah projektového řešení	3
1.3	Projektové podklady	3
1.4	Dodavatelský systém, hranice dodávek	3
2.	Základní technické údaje	3
2.1	Předpisy a normy	3
2.2	Kategorizace stupně dodávky elektrické energie	4
2.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
2.4	Uzemnění a ochranné pospojování	4
2.5	Krytí elektrických zařízení	5
2.6	Ochrana proti nadproudům	5
2.7	Ochrana před přepětím	5
2.8	Úbytky napětí	5
2.9	Energetická bilance	5
2.10	Elektromagnetická kompatibilita	5
2.11	Ochrana před tepelnými vlivy	6
2.12	Ochrana proti přetížení a zkratu	6
2.13	Systém ochrany před bleskem (LPS)	6
3.	Technické řešení	6
3.1	Rozvaděč +RM1	6
3.2	Světelné obvody	6
3.3	Ovládání přístupu do objektu	7
3.4	Používané napájecí síť	7
3.5	Kabelové trasy	7
3.6	Uzemnění ocelové konstrukce	7
4.	Bezpečnost práce	7
4.1	Hodnocení zbytkové rizikovosti a způsob jejího potlačení	8
5.	Uvedení do provozu a provozní podmínky	8
5.1	Předpoklady pro uvedení do provozu	8
5.2	Provoz a údržba zařízení	8

1. Úvod

1.1 Identifikační údaje stavby

Investor: DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s.

Stavba: PD – Areál autobusy Hranečník – Kolárna

1.2 Obsah a rozsah projektového řešení

Rozsahem této dokumentace je vypracování projektové dokumentace části elektroinstalace Kolárny v areálu Autobusy Hranečník.

1.3 Projektové podklady

a) Podklady od fy. BKB Metal, a.s.

1.4 Dodavatelský systém, hranice dodávek

Rozsah dodávky je elektro výzbroj rozvaděčů, která je specifikována v Okružové specifikaci E3222-1M01 a kabely, které jsou specifikovány v Seznamu kabelů E3222-1K01.

Předmětem tohoto projektu je pouze projektová dokumentace.

2. Základní technické údaje

2.1 Předpisy a normy

Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době zpracování projektové dokumentace.

Veškerá elektrická zařízení a jejich montáž musí odpovídat platným čs. normám a předpisům, zejména ČSN 33 2000 a ostatním souvisejícím normám. Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN 33 2000 a odvozených platných norem a předpisů.

Zařízení obsluhovacího stroje je projektováno dle:

- a) ČSN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnost strojních zařízení – Posouzení a snižování rizika
- b) ČSN EN 60204-1 ed. 3: 2019 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů.
- c) ČSN EN ISO 13850: 2017 Bezpečnost strojních zařízení – Funkce nouzového zastavení.
- d) ČSN EN ISO 13849-1: 2017 Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů

Elektrická zařízení a jejich montáž musí odpovídat čs. normám a předpisům, tj. ČSN 33 3051, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a ostatním souvisejícím normám.

Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a souvisejících norem a předpisů.

Tyto hlavní a související ČSN jsou respektovány, pokud investor nestanovuje jinak svými předpisy.

2.2 Kategorizace stupně dodávky elektrické energie

Napájení rozvaděčů odpovídá dodávce 2. stupně dle ČSN 34 1610.

2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Obecně je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v následujících oddílech normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

- ☐ 411 Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje
- ☐ 412 Ochranné opatření: dvojitá nebo zesílená izolace
- ☐ 413 Ochranné opatření: elektrické oddělení
- ☐ 415 Doplnková ochrana

V jednotlivých napěťových soustavách je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena izolací nebo kryty.

Ochrana v sítích TN je zajištěna samočinným odpojením od zdroje v síti TN, uzemněním a pospojováním.

2.4 Uzemnění a ochranné pospojování

Všechny neživé části elektrického zařízení, kromě zařízení třídy ochrany II, jsou připojeny k ochrannému obvodu vodiči, jejichž průřez ve vztahu k fázovým vodičům odpovídá ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 oddíl 543.

Vodiče doplňujícího pospojování spojující dvě neživé části nesmějí mít průřez menší, než je průřez nejmenšího ochranného vodiče připojeného na neživé části.

Vodiče doplňujícího pospojování spojující neživé části a cizí vodivé části nesmějí mít průřez menší než polovina průřezu odpovídajícího ochranného vodiče.

Doplňující pospojování je tvořeno cizími vodivými částmi trvalého charakteru, jako jsou ocelové konstrukce, nebo doplňujícími vodiči nebo oběma způsoby.

Stávající uzemňovací síť musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

2.5 Krytí elektrických zařízení

Krytí elektrických zařízení je v souladu s ČSN EN 60529 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

2.6 Ochrana proti nadproudům

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

2.7 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. Ochrana proti atmosférickému přepětí se provede připojením kovových konstrukcí na uzemněnou nosnou konstrukci technologického zařízení.

2.8 Úbytky napětí

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

2.9 Energetická bilance

Napájecí soustava rozvaděče +RM1:

1NPE ~50 Hz, 230 V / TN-S

Příkony vytvořené elektroinstalace kolárny budou následující:

- a) Osvětlení – 144 [W]
- b) Vnitřní obvody +RM1 – 1513 [W]

Celkový maximální příkon elektroinstalace bude 1,66 [kW].

2.10 Elektromagnetická kompatibilita

Použitá elektrická zařízení splňují požadavky norem na vyzařování a odolnosti proti rušení dle ČSN EN 61000-6-4 ed. 3 a ČSN EN 61000-6-2 ed. 4. Použitá zařízení informační techniky splňující požadavky norem ČSN EN 55032 ed. 2 (vř rušení) a ČSN EN 55024 ed. 2 (odolnost).

Požadavky elektromagnetické kompatibility pro zařízení dle projektu jsou zajištěny těmito prostředky:

- a) vzájemně jsou oddělena vedení s různými druhy informací; při souběhu vedení jsou provedena opatření k minimalizaci vzájemného rušení
- b) stínění a uzemnění jednotlivých zařízení a kabelových spojů odpovídá obecným doporučením směřujícím k omezení vzájemných vlivů spolupracujících zařízení

2.11 Ochrana před tepelnými vlivy

Ochrana je provedena vhodnou volbou technických prostředků, kabelů a doplňkovou ochranou kabelových tras a odpovídá ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

2.12 Ochrana proti přetížení a zkratu

Obvody jsou proti zkratu a přetížení chráněné pojistkami, jističi a elektronickými ochranami.

2.13 Systém ochrany před bleskem (LPS)

V této projektové dokumentaci není řešena ochrana před bleskem (LPS) z důvodu, že konstrukce kolárny je v ochranném úhlu budovy, u které bude postavena.

Velikost ochranného úhlu vychází z normy ČSN EN 62305-3 ed. 2 čl.: 5.2.2.

3. Technické řešení

Obsahem této projektové dokumentace je elektroinstalace kolárny Dopravního podniku města Ostrava.

3.1 Rozvaděč +RM1

V blízkosti vchodových dveří (se čtečkou karet) vně kolárny bude umístěn rozvaděč +RM1, který bude vytvořen z lakované ocelové skříně o rozměrech (Š x V x H) 400 x 500 x 210 [mm]. Tento rozvaděč bude napájen ze stávajícího rozvaděče s označením +RS17, kde se využije stávající rezervní jističí prvek s označením -FA13 (LSN-16B-1).

Nový rozvaděč +RM1 bude vybaven jisticími a ovládacími prvky pro silové napájení a ovládání světelného obvodu, který bude instalován v prostoru kolárny. Ovládání světelných zdrojů bude realizováno pomocí infračerveného čidla s detektorem přítomnosti.

Zároveň z tohoto rozvaděče bude vyveden silový vývod pro napájení čtecí jednotky čipových karet ovládající dvevní zámek.

Rozmístění jednotlivých prvků vychází z přiloženého výkresu s označením E3222-1U01.

3.2 Světelné obvody

Celý prostor kolárny bude osvětlen pomocí světelných LED zdrojů typu EUROPA 2500-218-4K s průchozí montáží. Osvětlení prostoru kolárny vychází z přiloženého výpočtu, který je součástí této dokumentace.

3.3 Ovládání přístupu do objektu

Přístup do objektu bude řešen použitím systému SBI, který například dodává společnost C.G.C a.s..

Elektrický zámek objektu bude ovládán z nové čtecí jednotky - PF1 umístěné u vstupu do objektu.

Čtecí jednotka bude připojena kabelem UTP do stávajícího datového rozvaděče – KF sousedícího objektu a napájecím kabelem z +RM1.

3.4 Používané napájecí síť

1NPE ~50 Hz, 230 V / TN-S

3.5 Kabelové trasy

Pro napájení nového rozvaděče +RM1 ze stávajícího rozvaděče +RS17 bude vytvořena nová kabelová trasa pomocí elektroinstalační lišty 40x20 [mm], která bude vedena cca 30 [cm] pod stropem.

V prostoru kolárny bude využito PC-ABC elektroinstalačních trubek o vnějším průměru 32 [mm], do kterých bude uložena nová kabeláž napájecí světelné zdroje a čtečku identifikačních karet. Dále tyto elektroinstalační trubky budou využity pro vytvoření datové kabelové trasy.

Datová kabeláž mezi novým rozvaděčem +RM1 a stávajícím datovým rozvaděčem +RD využije stávající kabelové trasy určené pro datový rozvod.

Specifikace kabelových tras vychází ze Seznamu kabelů E3222-1K01.

Pro vedení kabelového rozvodu budou dodrženy zásady zajištění ochrany proti EMC. Prostupy mezi požárními prostory musí být požárně utěsněny.

3.6 Uzemnění ocelové konstrukce

Výztuž betonových patek tvořená z kari sítě 100x100 [mm] bude propojena se zemnicím pásovinou typu FeZn 30x4 [mm], viz výkres s označením E3222-1S01. Jednotlivé patky pak budou následně spojeny zemnicí pásovinou FeZn 30x4, tak aby vznikl zemnič typu „B“. Vývody takto vzniklého zemniče budou vyvedeny z rohových betonových patek a spojeny s ocelovou konstrukcí kolárny.

Vytvořený zemnič a jeho vývody musí být provedeny tak, aby byly splněny požadavky vyplývající z normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a to především příloze C, která rozebírá ukládání základových zemničů do betonových základů.

4. 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. 3, předepsanými vzdálenostmi, 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 vyhlášky č.324/1990 Sb.

Před započítím montážních prací je třeba s investorem stanovit podmínky pro montáž s ohledem na stávající podmínky v dotčených prostorech.

Při práci ve výškách je nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce ve výškách – použít bezpečnostní prostředky kolektivní ochrany, prostředky osobní ochrany apod.

4.1 Hodnocení zbytkové rizikovosti a způsob jejího potlačení

Zbytkovou rizikovostí rozumíme tu rizikovost, která zůstala po uplatnění všech uvedených bezpečnostních opatření a vyplývá z nedostatečných znalostí technického zařízení, případně nedisciplinovaností obsluhy a osob, přicházejících s elektrickým zařízením do styku.

K jejímu potlačení jsou proto v technické dokumentaci přepsány pro jednotlivá elektrická zařízení výstražné tabulky, varovné popisy na konkrétních dílčích zařízeních a rovněž technická dokumentace obsahuje požadavky na úroveň schopností, zácviku a znalostí předpokládaného okruhu osob, přicházejících do styku s elektrickým zařízením.

5. Uvedení do provozu a provozní podmínky

5.1 Předpoklady pro uvedení do provozu

- a) Souhlasný stav s projektovou dokumentací
- b) Komplexní vyzkoušení
- c) Zpracované návody pro obsluhu a údržbu zařízení
- d) Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a vyhlášky č. 50/1978 Sb.

5.2 Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- a) Základní ustanovení předpisů a norem
- b) Předpisy výrobců strojů a zařízení
- c) Funkční předpisy dovolených, zakázaných a blokovaných manipulací
- d) Periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení