

0,000 = 240,055 m n. m. (B. p. V.)

generální projektant

projektant části

číslo pare

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

architekt Ing. arch. Steinhäuserová+at. Tecl

HIP Ing. Nikola Kučerová

ved. projektant Ing. Iveta Mlčáková

stavebník Masarykova univerzita, Žerotínovo nám.617/9, 601 77 Brno

vypracoval Ing. Luboš Novák

kontroloval Ing. Jan Zářecký

zodp. projektant Ing. Jan Zářecký

Adaptace části bloku E,F pro CVJ

název stavby

objekt

S0 01

část

D.1.4d – Silnoproudá elektrotechnika

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka

A-18-44

datum

04/2025

stupeň

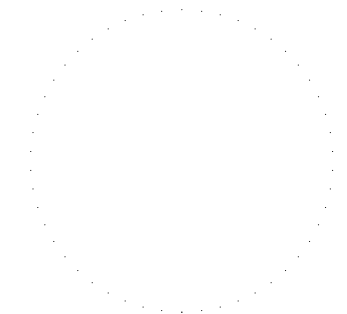
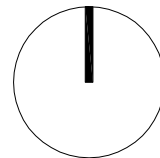
DPS

měřítko

--

číslo přílohy

001



001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší vnitřní silnoproudé rozvody a umělé osvětlení na akci Adaptace části bloku E,F pro CVJ.

Při úpravách musí zůstat zachován a nepoškozen stávající napájecí kabel do servovny.

Výchozí podklady:

- stavební výkresy objektu
- požadavky ostatních profesí
- požadavky investora

Základní technické údaje stavby

Napěťová soustava	:	3PEN ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C v síti NN 3NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-S - za ERMS01
Ochrana před úrazem el. proudem	:	podle ČSN 332000-4-41 ed.2:
St. ochrany normální	:	411- automatickým odpojení od zdroje
St. ochrany doplněná	:	dopl. pospojování nebo chránič nebo doplňková izolace
Prostředí	:	AB5, AB8, AD3
Měření el. energie	:	stávající
Stupeň dodávky	:	1.stupeň – nouzové osvětlení 3. stupeň- ostatní rozvody
Způsob napojení	:	kabelem CYKY ze stávajícího rozv. RIS7 v 1.PP

Bilance příkonů

2.NP

Instalace:	Pi (kW)	Ps (kW)
Osvětlení	6,0	4,0
Zásuvkové obvody	30,0	10,0
Slaboproud	4,0	2,0
VZT	10,7	6,0
VZT- přehřev	14,4	0,0
Chlazení	13,5	13,5 (37,2A)
Ostatní	10,0	3,0
Celkem objekt:	88,6	38,5
Výpočtový proud:	75,0 A	

Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana před úrazem el. proudem je v objektu provedena automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 332000-4-41 ed.3 v soustavě TN-C-S a doplněná proudovými chrániči, doplňujícím pospojováním nebo doplňkovou izolací. Rozvody NN mají ochranu před úrazem el. proudem automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C.

Základní ochrana je doplněna doplňujícím pospojováním k dosažení vyrovnání potenciálu ve smyslu ČSN 332000-5-54 ed.3 a ČSN 332000-4-41ed.3. Na vodič pospojování se připojí všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení a všechny kovové rozvody pro vodu a topení. V rozvaděči ERMS01 je umístěna ochranná přípojnice MET, na kterou je napojen uzemňovací přívod z RIS7 v 1.PP, ochranné vodiče a všechny kovové rozvody pro vodu a topení vodičem CY25 mm² a uzemnění datového rozvaděče vodičem CY 10mm².

Doplňující pospojování je provedeno v umyvárnách vodičem CY4 mm², v tech. místnostech a pro venkovní VZT vodičem CY6 mm².

Místo rozdělení PEN vodiče na PE a N je provedeno v rozvaděči ERMS01.

Elektrické připojení

Stávající napojení:

Z rozvaděče RP33 v 1.PP je napojen stávající rozvaděč v 1.NP RJ41P a ve smyčce rozvaděč RJ 41 v servovně. Z pojistkové skříně RIS7 je napojen stávající rozvaděč RSERV před servovnou.

Provedené úpravy:

Stávající rozvaděč RJ 41P bude demontován a instalován nový ve skladu. Stávající obvody budou přepojeny a napojeny nové. Nový rozvaděč RJ 41P bude napojen kabelem CYKY 4Bx10mm² z rozvaděče RP33 v 1.PP a ve smyčce rozvaděč RJ 41 v servovně.

Stávající rozvaděč RSERV před servovnou bude demontován a přemístěn do servovny. Stávající obvody budou přepojeny.

Bude instalován nový rozvaděč ERMS01 v 1.PP pro 2.NP. Napojení bude provedeno kabelem CYKY 4Bx50mm² + CY25 mm² z pojistkové skříně RIS7 v 1.PP z pojistek (125A) pro server. Před hlavním jističem v rozvaděči ERMS01 bude napojen kabel CYKY 4Bx25mm² + CY16 mm² PRO rozvaděč RSERV.

Před zahájením přepojování a demontáží je nutná koordinace s vedoucím úseku IT – Informační technologie (Bc.Václav Stárka), aby bylo zachováno napájení servovny.

El. rozvod

Instalace v 2.NP a doplněná instalace v 1.NP bude napojena z nového rozvaděče ERMS01 v 1.PP. Z rozvaděče ERMS01 se napojí zásuvkové a světelné obvody. Všechny kabely budou uloženy v podhledu ve žlábech, na příchýtkách, v trubkách v podlaze nebo pod omítkou. Ve vybraných místnostech bude instalován parapetní žlab.

Vlastní el. rozvod

El. instalace bude provedena dle normy ČSN 332130 ed.4 - Elektrotechnické předpisy-vnitřní el. rozvody, ČSN 332000-4-41 ed.3 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 332000-1 - El. předpisy, Rozsah platnosti, účel a zákl. hlediska, ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů a dalších souvisejících norem.

Všechny kabely při průchodu jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním zpevňujícím tmelem nebo ucpávkou. Rozvod je rovněž proveden s ohledem na stanovení vnějších vlivů.

Světelná instalace

Je rozdělena na samostatné světelné obvody a na obvody zásuvkové. Hodnota osvětlení je navržena dle normy ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů. Ovládání svítidel bude provedeno tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout pouze část celkového osvětlení. Pro osvětlení společných prostor, učeben a kanceláří budou navržena LED svítidla.

Na soc. m., chodbě a schodištích budou navržena LED svítidla spínaná pohybovými čidly. Pro osvětlení jsou navržena LED svítidla.

Nouzové osvětlení je navrženo jako orientační a bezpečnostní osvětlení svítidly s vlastním zdrojem, které zajišťují trvalý chod osvětlení po výpadku el. energie po dobu 1 hodiny. Na chodbách, v techn. míst., schodištích a únikových prostorech jsou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji a piktogramy. Instalace a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172.

Intenzity osvětlení jsou voleny dle požadavků ČSN EN 12464-1 v rozmezí 100 – 500 lx takto:

- učebny,	- 500 lx
- kabinety	- 500 lx
- prostory pro soc. zařízení	- 200 lx
- chodby	- 100 lx

Světelné obvody budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Spínače se osadí ve výši 1,2m.

Zásuvkové obvody

V místnostech budou osazeny zásuvky 230V/16A a napojeny na jednotlivé obvody dle skutečného zatížení. U vstupu do každé místnosti bude pod vypínačem osazena zásuvka 230V/16A. Na chodbách bude osazen vždy jedna zásuvka 230V/16A jako úklidová.

Zásuvkové obvody jsou napojeny na několik samostatných obvodů dle odebíraného výkonu. Zásuvky u umyvadel se musí osadit s ohledem na zóny mimo umývací prostor. Zásuvkové obvody budou napojeny přes proudový chránič s vybavovacím proudem $I_r=0,03A$. Pro napájení pracovišť PC v kancelářích a kopírky jsou osazeny zásuvky 230V s prostorovou rezervou pro strukturovanou kabeláž.

V kuchyňské lince se osadí zásuvky pro spotřebiče (např. mikrovlnná trouba, konvice, lednice). V kancelářích a učebnách budou u zdi a do podlahových krabic v katedrách osazeny k místu PC čtyři jednonásobné zásuvky ve společném rámečku s datovou zásuvkou. Jedna zásuvka 230V bude vybavena přepětovou ochranou stupně „T3“, barevně odlišená (v PD je navržena barva rudá). Zbývající budou obyčejné zásuvky (rovněž barevně odlišené) napojené na stejný okruh a tím budou také chráněny před přepětím.

V kancelářích budou napojeny výklopné zásuvky ve stole.

Zásuvky v tech. místnostech 1,2m nad podlahou, v kancelářích +0,2m. Zásuvky v prostoru kuchyňské linky se musí osadit s ohledem na zóny mimo umývací prostor.

Samostatně je připojen dataprojektor, AV technika. Boxy pro notebooky se připojí na běžnou zásuvku v místnosti.

Ve vybraných místnostech bude instalován parapetní žlab se stínícím žlabem pro slaboproudé rozvody a podlahové krabice.

Technologické rozvody

Součástí el. rozvodů je připojení zařízení dle požadavku profesí ZTI, ÚT, slaboproudu, VZT a technologie dle připojovacích podmínek. Parametry připojení jednotlivých el. zařízení ověřit na stavbě podle skutečné dodávky a požadavků výrobce.

Podle požadavků VZT budou napojeny VZT jednotky na soc. m. a pro učebny a kanceláře. Bude napojena klimatizace na střeše.

Podle požadavků MAR bude napojen rozvaděč ERDCP01006 a ERDCSTR.

Podle požadavků slaboproudu budou napojeny zdroje pro čtečky, AV technika, PZTS, ozvučení a datový rozvaděč.

Podle požadavků ZTI bude napojen zdroj pro automatické splachování pisárů, topný kabel na cirkulačním potrubí v 1.PP a vyhřívané vpusti.

Bleskosvodná soustava a uzemnění

Bude ponechána původní. Úpravy řešeny v PD bleskosvodu v sekci 2.

Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy z ochranného prostoru jímacího zařízení musí být ošetřeny přepětovou ochranou SPD2.

Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy mimo ochranný prostor jímacího zařízení musí být ošetřeny přepětovou ochranou SPD1.

Rozvaděče

Rozvaděč ERMS01

Nový rozvaděč je navržen jako skříňový. Rozvaděč obsahuje jističí a ovládací prvky pro jednotlivé obvody, proudové chrániče pro zásuvkové obvody a I a II. stupeň přepětíové ochrany. Jednofázové obvody napojit převážně z 2. a 3. fáze. Záloha serveru (8kVA) napojená z RSERV má možnost v nestandardním režimu napájení z fáze L1.

Ochrana proti přepětí:

Přepětíová ochrana 1. stupně je v rozvaděči ERMS01.

Přepětíová ochrana 2. stupně bude v rozvaděči ERMS01.

Přepětíová ochrana 3. stupně bude v zásuvkách pro PC.

Určení vnějších vlivů

Na základě normy ČSN 33 2000-1 ed.3 a ČSN 332000-5-51 ed.3 jsou určeny v objektu tyto vnější vlivy:

1. Vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu el. proudem - s třídou vnějších vlivů AB5 (prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty) pro celý objekt, - s třídou vnějších vlivů AB8 (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy).
2. Vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu el. proudem - AD4 (prostory s možností výskytu stříkající vody všemi směry) venkovní prostory.

V místnostech s umývadly budou stanoveny umývací prostory dle ČSN 33 2130 ed.3 a provedeno pospojování.

Povinnosti dodavatele a bezpečnost práce

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam. Organizace je povinna zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným Elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení bez napětí. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím /dále viz. ČSN EN 50 110-1 ed.3/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle zákona 250/2021 Sb. §19 a nařízení vlády 194/2022 Sb.

Prostředí je určeno dle ČSN 332000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 332000-6 ed.2. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Realizační dokumentace zpracovaná dodavatelem bude reflektovat konkrétní řešení daného výrobce, které bylo použito v nabídce a bude na stavbě realizováno včetně koordinací a návaznostmi na jiné profesní celky. Toto prováděcí dokumentace nemůže zahrnovat.

Seznam použitých norem

číslo normy	název normy
--------------------	--------------------

ČSN 332000 – 1 ed.2	- El. předpisy, Rozsah platnosti, účel a základních hlediska
ČSN 332000 - 4 – 41 ed.3	- Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 332000 - 4 – 43 ed.2	- Ochrana proti nadproudům
ČSN 332000 - 5 - 52 ed.2-	Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 330165 ed.2	- Předpisy pro značení přípojníc a vodičů barvami
ČSN EN 50 110-1 ed.3	- Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN ISO 14617-6	- Grafické značky a schémata
ČSN 332130 ed.4	- Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 62305 ed.2	- Ochrana před bleskem
ČSN 332000 – 6 ed.2	- Revize el.zařízení
