

# 001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Úvod

Projekt řeší silnoproudé rozvody, umělé osvětlení, bleskosvod a uzemnění na akci Vestavba pavilonu A8 v areálu UKB v Brně.

## 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 8RH, 8RMS..
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	:	určeno protokolem o určení vnějších vlivů č. 35/2023
Měření el. energie	:	stávající
Stupeň dodávky	:	1.stupeň – nouzové osvětlení, UPS 2. stupeň- rozvody zálohované z dieselaagregátu 3. stupeň- ostatní rozvody
Způsob napojení	:	kabely CYKY ze stávajícího rozv. 8RH v 1.PP
Kompence jalové energie:		centrální ve stáv. rozvaděči 8RC

## Bilance příkonů

### **A8:**

<b>Instalace sítě:</b>	<b>Pi (kW)</b>	<b>Ps (kW)</b>
Osvětlení	8,0	7,2
Zásuvkové obvody	70,0	25,0
Slaboproud	2,0	1,0
MaR	40,0	30,0
Parní zvlhčovač	64,0	64,0
Chlazení	26,8	25,0
<b>Celkem:</b>	<b>210,8</b>	<b>152,2</b>
<b>Celkem + 20% rezerva</b>		<b>182,6</b>

<b>Instalace diesel:</b>	<b>Pi (kW)</b>	<b>Ps (kW)</b>
Osvětlení	0,3	0,3
MaR	5,0	3,0
Zásuvkové obvody	0,0	0,0
<b>Celkem:</b>	<b>5,3</b>	<b>3,3</b>
<b>Celkem + 20% rezerva</b>		<b>3,9</b>

<b>Instalace UPS:</b>	<b>Pi (kW)</b>	<b>Ps (kW)</b>
MaR	1,25	1,0
<b>Celkem:</b>	<b>1,25</b>	<b>1,0</b>
<b>Celkem + 20% rezerva</b>		<b>1,2</b>

Předpokládáný odběr celého pavilonu A8 po instalaci vestavby je 650A. Hodnota se může změnit podle způsobu užívání el. spotřebičů. Celkový odběr je měřen MaR a může být regulován vypínáním VZT.

## **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 8RMS12 je umístěna ochranná přípojnice HOP, na kterou je napojen uzemňovací přívod z 8RH v 1.PP, ochranné vodiče a všechny kovové rozvody pro vodu a topení vodičem CY25 mm<sup>2</sup> a uzemnění datového rozvaděče vodičem CY 10mm<sup>2</sup>.

Doplňující pospojování je provedeno v umyvárnách vodičem CY4 mm<sup>2</sup>, v tech. místnostech a pro venkovní VZT vodičem CY6 mm<sup>2</sup>. Podle požadavků dodavatel bude napojena antistatická podlaha na hlavní pospojení vodičem CY6 mm<sup>2</sup>.

Místo rozdělení PEN vodiče na PE a N je provedeno v rozvaděči 8RH, 8RMS..

## **Elektrické připojení**

Napojení rozvaděče 8RMS12 na síťové rozvody (rozvaděč 8RH) bude provedeno kabelem CYKY 4Bx95mm<sup>2</sup> + CY25 mm<sup>2</sup>.

Napojení rozvaděče 8RMS12 na rozvody zálohované z dieselagregátu (rozvaděč 8RHN) bude provedeno kabelem CYKY 5Cx25mm<sup>2</sup>. Kabel bude napojen na stávající jistič pro část rozvaděčů 8RMSx2. Stávající kabel do 8RMS22 bude zkrácen do rozvaděče 8RMS12.

Napojení rozvaděče 8RMS12 na rozvody zálohované z UPS (rozvaděč 8RHU) bude provedeno kabelem CYKY 5Cx16mm<sup>2</sup>. Kabel bude napojen na stávající jistič pro část rozvaděčů 8RMSx2. Stávající kabel do 8RMS22 bude zkrácen do rozvaděče 8RMS12.

## **El. rozvod**

Instalace bude napojena z nového rozvaděče 8RMS12. Z rozvaděče RMS12 se napojí zásuvkové a světelné obvody v 1.NP.

Všechny kabely budou uloženy v podhledu ve žlabech, na příchýtkách, v trubkách v podlaze nebo pod omítkou. Ve vybraných místnostech bude instalován parapetní žlab a podlahové krabice.

## **Vlastní el. rozvod**

El. instalace bude provedena dle normy ČSN 332130 ed.3 - 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. Návrh osvětlení vč. světelně-technického výpočtu provedla fa. Mylight. (Tomáš Kadlec, 607 154 253). Výpočet osvětlení je uložen u projektanta

Pro osvětlení společných prostor, laboratoří a kanceláří budou navržena LED svítidla. Svítidla na chodbách budou spínány dvěma tlačítky. 1. Tlačítkem je ovládáno 2/3 osvětlení a 2. tlačítkem 1/3 osvětlení, která je využívána jako osvětlení pochůzkové. Pochůzkové osvětlení je zálohováno z náhradního zdroje a je funkční i při výpadku energie (po naběhnutí NZ).

Na soc. m. budou navržena LED svítidla spínaná pohybovými čidly. Pro osvětlení jsou navržena LED svítidla.

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

Centrální bateriový zdroj typ CG100PLUS pro max. 5x150W již nelze rozšířit. Bude profesí SIL demontován a nahrazen novým např. 6 okruhů 9Ah. Kontakt na servis stávající CBS – Dušan Komárek +420 602 614 363.

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

- laboratoř	- 500 lx
- pracovna	- 500 lx
- prostory pro soc. zařízení	- 200 lx
- chodby	- 100 lx

Světelné obvody na venkovních prostorech a v prostorech s možností stříkající vody budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Spínače se osadí ve výši 1,2m a zásuvky budou umístěny ve výšce 0,2m. Zásuvky v tech. místnostech 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, WIFI, TV 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 budou u zdi a do podlahových krabic 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 taktéž chráněny před přepětím.

Zásuvky ve venkovních prostorech a tech. provozech budou osazeny v krytí IP44.

Všechny zásuvky 230V/16A bílé budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky 230V/16A šedé určeny pro PC, datové rozvaděče nebudou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky v tech. místnostech 1,2m nad podlahou, v kancelářích +0,3m. Zásuvky v prostoru kuchyňské linky se musí osadit s ohledem na zóny mimo umývací prostor.

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

Barevné značení zásuvek

Bílá	- normální
Zelená	- chráněné přepětovou ochranou typu D
Oranžová	- napájené přes dieselagregát
Červená	- napájené přes UPS

## **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 MaR a VZT budou napojeny klimatizační jednotky a parní zvlhčovač na střeše. Pro MaR bude napojen rozvaděč 8DC137, 8RDC004 a IRC rozvodnice v 1.NP. V koordinaci s MaR budou odpojeny ventilátory na střeše (08.STR.VZT.111/405.01-05). Kabele budou odpojeny v rozvaděči a jističe označeny jako rezerva.

Ke každému laboratornímu stolu a digestoři bude přiveden přívod 1x230V (zásuvky), 1x230V (osvětlení), ovl. kabel (MaR) a uzemnění CY4mm<sup>2</sup>. Přívody ověřit podle aktuálního požadavku dodavatele. V laboratořích jsou zásuvkové obvody a připojení technologií vypínány v případě havárie havarijním tlačítkem pod sklem.

Tlačítko Central a Total stop bude demontováno a znovu instalováno za vstupními dveřmi do vestavby.

## **Nouzové vypnutí**

Pro nouzové vypnutí bude na rozvaděči 8RMS12 osazeno nouzové tlačítko, kterým bude možno vypnout příslušný rozvaděč. Toto vypnutí bude přístupno pouze obsluze (umístění za zamčenými dveřmi).

Pro nouzové vypnutí laboratoří bude u jejich vstupních dveří umístěno tlačítko (za sklem), toto bude vypínat.

## **Bleskosvodná soustava a uzemnění**

Není součástí této PD. Na střeše bude pouze doplněna stáv. soustava o ochranu nové VZT.

## **Rozvaděče**

### **Rozvaděč 8RMS12**

Nový rozvaděč je navržen jako skříňový. Rozvaděč je rozdělen na 3 části – síťová, rozvody z dieselagregátu a napájení z UPS. Rozvaděč obsahuje jistící a ovládací prvky pro jednotlivé obvody, proudové chrániče pro zásuvkové obvody a II. stupeň přepětové ochrany.

### **Ochrana proti přepětí:**

Přepětová ochrana 1. stupně je v hlavním rozvaděči 8RH. Napájecí kabele el. zařízení vstupující do budovy z ochranného prostoru jímajícího zařízení musí být ošetřeny přepětovou ochranou SPD1.

Přepětová ochrana 2. stupně bude v rozvaděčích 8RMS12.

Přepětová ochrana 3. stupně bude v zásuvkách pro PC.

## **Určení vnějších vlivů**

Určeno protokolem o určení vnějších vlivů č. 35/2023

V umývárkách a 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.3	- Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 62305 ed.2	- Ochrana před bleskem
ČSN 332000 – 6 ed.2	- Revize el.zařízení

---