

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší silnoproudé rozvody, umělé osvětlení, bleskosvod a uzemnění na akci Stavební úpravy a přístavba MŠ Blučina.

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 RH
Ochrana před úrazem el. proudem	:	podle ČSN 332000-4-41 ed.3:
St. ochrany normální	:	411- automatickým odpojení od zdroje
St. ochrany doplněná	:	dopl. pospojování nebo chránič nebo doplňková izolace
Prostředí	:	AB5, AB8, AD4
Měření el. energie	:	fakturačně v rozvaděči RH
Stupeň dodávky	:	1. stupeň – nouzové osvětlení 3. stupeň - ostatní rozvody
Způsob napojení	:	novým.kabelem AYKY z přípojkové skříně na hranici pozemku
Kompensace účinníku:	:	vzhledem k charakteru odběru není řešena

Bilance příkonů

Navýšení instalace:

Instalovaný výkon:	P _{inst.} [kW]	β	P _{p.} [kW]
Osvětlení	2,0	0,8	1,6
Zásuvkové obvody	18,1	0,3	5,0
VZT	0,4	0,5	0,2
Chlazení	5,5	1,0	5,5
UT	0,5	0,5	0,3
Jídelní výtah	1,1	1,0	1,1
Gastro	7,8	1,0	7,8
Slaboproud	2,0	0,5	1,0
Celkem	37,4	0,77	22,5
Technické maximum		0,8	<u>18,0</u>

Instalovaný výkon fotovoltaického systému $P_i = 1\,500\text{ Wp}$

Stávající jistič před elektroměrem **B/3-63A (dle smlouvy 50A) bude demontován a nahrazen novým jističem B/3-80A.**

Podle skutečné dodávky a odběru zařízení provést výpočet skutečného soudobého příkonu a případně upravit velikost jističe před elektroměrem.

Investor podá žádost o navýšení příkonu. Před podáním žádosti se provede kontrolní měření stávajícího odběru a ověření navržené hodnoty hlavního jističe a přívodního kabelu.

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, plyn a topení. U rozvaděče RH je umístěna hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se napojí uzemňovací přívod, ochranné vodiče a všechny kovové rozvody pro vodu, plyn a topení vodičem CY25 mm² a svody od přepěťových ochran vodičem CY 16mm². Pospojování se připojí na zemnicí soustavu jejíž zemní odpor nesmí být větší než 2 Ohmy.

Doplňující pospojování je provedeno v soc.m. vodičem CY4 mm², tech. místnostech vodičem CY6 mm².

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

Elektrické připojení

Původní stav:

Napojení objektu je provedeno z nové přípojkové skříně na hranici pozemku v oplocení (distribuční, Eon a.s.) do elektroměrového rozvaděče RH v zádveří kabelem AYKY 4Bx16mm². Z rozvaděče RH je napojen rozvaděč RMS a kotelny. V neplombované části RH jsou přístroje pro zásuvkové a světelné obvody

Navržený stav:

Napojení objektu bude provedeno z nové přípojkové skříně na hranici pozemku v oplocení (distribuční, Eon a.s.) do stáv. elektroměrového rozvaděče RH v zádveří kabelem AYKY 4Bx50mm². Z rozvaděče RH bude napojen rozvaděč přístavby RP2 kabelem CYKY 5Cx10mm². Z rozvaděče RP2 bude napojen rozvaděč RP1 kabelem CYKY 5Cx6mm². Rozvaděč fotovoltaiky RFOT bude napojen kabelem CYKY 3Bx4mm² z rozvaděče RP2.

Z rozvaděče RH bude napojen rozvaděč v rekonstruovaných prostorách ve stávající části v 2.NP RMS2.1 kabelem CYKY 5Cx6mm². Z rozvaděče RMS1 bude napojen rozvaděč v rekonstruovaných prostorách ve stávající části v 1.NP RMS2.1 kabelem CYKY 5Cx6mm².

Stávající jistič před elektroměrem B/3-63A v rozvaděči ER bude demontován a nahrazen novým jističem B/3-80A.

El. rozvod

Z rozvaděče RP1,2 se napojí všechny zásuvkové a světelné obvody v přístavbě a rozvaděč RFOT.

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.

Rozvody budou provedeny částečně kabely v podhledu, podlaze nebo pod omítkou a v SDK příčkách. Instalace stropního osvětlení bude vedena pod omítkou nebo v podhledu. Zásuvkové obvody jsou vedeny v podlaze..

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 svítidel byl proveden podle požadavku investora.

Pro osvětlení budou 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, 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:

- | | |
|------------------------------|----------|
| - herny | - 300 lx |
| - prostory pro soc. zařízení | - 200 lx |
| - chodby | - 100 lx |

Spínání osvětlení bude řešeno lokálně, tedy spínači osazenými u vstupu do jednotlivých prostor tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout část osvětlení. Spínače se osadí ve výši 1,2m a zásuvky budou umístěny ve výšce 0,2m. Zásuvky v tech. místnostech ve výši 1,2m.

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

Zásuvkové obvody

V jednotkách 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.

V kuchyňské lince se osadí zásuvky pro spotřebiče (např. mikrovlnná trouba, konvice, lednice). K místu PC budou instalovány tři jednonásobné zásuvky ve společném rámečku s datovou zásuvkou. Jedna zásuvka 230V bude vybavena přepětovou ochranou stupně „T3“, barevně odlišená (v PD je navržena barva šedá). Zbývající budou obyčejné zásuvky (rovněž barevně odlišené) napojené na stejný okruh a tím bude taktéž chráněny před přepětím.

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 a kopírky jsou osazeny zásuvky 230V s prostorovou rezervou pro strukturovanou kabeláž.

Zásuvky v tech. místnostech 1,2-1,3m nad podlahou, v hernách +0,2m.

Požárně bezpečnostní vypnutí je provedeno podle požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby. Hlavní jistič v rozvaděči ER bude jako hlavní vypínač objektu označen „Total stop“.

Technologické rozvody

Součástí el. rozvodů je připojení zařízení dle požadavku profesí ZTI, ÚT, VZT, SLABOPROUD a technologie dle připojovacích podmínek (přívod od vypínačů ke spotřebičům provést pohyblivým přívodem CGSG o stejném průřezu dle přírodního kabelu CYKY).

Podle požadavků Gastra jsou napojeny jednotlivé spotřebiče. Přesné umístění náporných bodů určí dodavatel technologie.

Podle požadavků VZT budou na soc. místnostech a v šatnách napojeny ventilátory spínané se světlem a doběhem pod spínačem. Ve varně bude napojena digestoř. Budou napojeny kondenzační jednotky na střeše a z ní napájení vnitřní jednotky a propojení ovládacím kabelem (dod. VZT).

Podle požadavků ÚT bude připravena zásuvka 230V pro kotel, vývody pro regulační moduly a propojeny periferie. Čerpadla a ekvitermní regulátor bude dodávkou ÚT. Kotel bude vybaven zabezpečovacím zařízením, které při poruše odpojí kotel. Plynový kotel se propojí s venkovním čidlem kabelem CMFM 2Ax1,5mm². Bude napojen rozdělovač ÚT a propojen s termostatem v referenční místnosti.

Bude napojen jídelní výtah.

Podle požadavků slaboproudu budou napojeny zdroje pro EZS a datový rozvaděč.

Na střeše bude instalováno 6 ks fotovoltaických panelů. Maximální výkon panelu je 250Wp. Instalovaný výkon fotovoltaického systému je 1500 Wp. Napojení rozvaděče fotovoltaiky bude napojeno z rozvaděče přístavby RP1. Neuvyužité přebytky elektrické energie budou směřovány do distribuční sítě E.On. (žádost na distributora). Před zahájením prací upřesnit požadavky dodavatel FVE.

Bleskosvodná soustava a uzemnění

Pro uzemnění elektrických zařízení a hromosvodu byl vytvořen zemnič. Zemnič je tvořen stáv. uzemněním a zemničím páskem. Na tuto soustavu se napojí bleskosvod a hlavní přípojovací pas..Na zemnič se připojí svody bleskosvodné soustavy a ochranná přípojnice HOP umístěná v RH. Na HOP se připojí svod přepětí od rozvaděčů, vodovodní potrubí, plyn a velké kovové konstrukce. K zemniči budou připojeny praporce pro připojení uzemnění el. zařízení a hromosvodu. Praporce budou opatřeny antikorozií ochranou do hloubky min. 300mm v betonu a 1000mm nad terénem.

Ochrana proti blesku bude provedena dle ČSN EN 62305 ed.2. Při návrhu jímací soustavy bylo použito metody ochranného úhlu (třída LPS III) a valící se koule. Celá budova leží v ochranném úhlu jímacího vodiče.

Pokud nelze dodržet dostatečnou vzdálenost mezi jímacím vedením a vod. částmi, je nutné tyto předměty připojit.

Jímací soustava bude tvořena vodičem AlMgSi 8mm na podpěrách PV podle typu krytiny pro a přichycena svorkou SUA.

Soustava obsahuje celkem 4 svody se zkušebními svorkami. Svody jsou skryté v trubce T36 s krabici v +0,6m nad terénem nebo přichyceny přes příchytky k okapovým svodům.

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

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

Rozvaděče

Rozvaděč RH

Stáv. rozvaděč. Stávající jistič před elektroměrem B/3-63A bude demontován a nahrazen novým jističem B/3-80A. Bude doplněn I. stupeň ochrany proti přepětí.

Rozvaděč RMS1

Stáv. rozvaděč objektu.

Rozvaděče RP1,2, RMS1.2, RMS2.1

Rozvaděče jsou navrženy jako zapuštěné. Rozvaděče obsahuje jističí a ovládací prvky pro jednotlivé obvody příslušných prostorů, proudové chrániče pro zásuvkové obvody a II. stupeň přepětíové ochrany. Rozvaděč je v provedení bílém.

Ochrana proti přepětí:

Přepětíová ochrana (1. stupeň) bude v rozvaděči ER. Přepětíová ochrana 2. stupeň bude v rozvaděči RP, RMS a třetí stupeň budou v zásuvce dle požadavků investora.

Určení vnějších vlivů

V dotčených prostorách na základě normy ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se nacházejí v objektu tyto prostory:

1. Prostory normální - s třídou vnějších vlivů AB5 (prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty)

2. Prostory nebezpečné - s třídou vnějších vlivů AB8 (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy).

3. Prostory zvlášť nebezpečné - AD4 (prostory s možností výskytu stříkající vody všemi směry) venkovní prostory

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 seznámení 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.2/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 4 nebo § 6.

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. 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.

Před zahájením výkopových prací zajistí investor vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

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.2	- Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 332000 - 4 - 43	- Ochrana proti nadproudům
ČSN 332000 - 5 - 523 ed.2-	Přiřazení jistících prvků
ČSN 330165	- Předpisy pro značení přípojníc a vodičů barvami
ČSN EN 50 110-1ed.2	- Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN ISO 14617-6	- Grafické značky a schémata
ČSN 332130 ed.2	- Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 62305 ed.2	- Ochrana před bleskem
ČSN 332000 - 6	- Revize el.zařízení
