


Vypracoval	Zodp. proj.	Kontroloval	 LDH spol. s r. o.	
MILAN LAŤÁK	MILAN LAŤÁK			
Kraj: JIHOMORAVSKÝ		OÚ: OLOMUČANY	Projektová a obchodní činnost tel., fax 739 570 520	
Investor: MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ, ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1			Č. zakázky	4803
Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Akce: OLOMUČANY č.p. 114 Objekt: Soubor:			Datum	10.2023
			Stupeň	DPS
			Formát	
			Měřítko	
			Arch. č.	4803/23
Část profese ELEKTROINSTALACE			Příloha	A
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			číslo	

A TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Seznam dokumentace:

Technická zpráva	A
Výkaz výměr	B
Půdorys 1NP	C01
Půdorys podkroví	C02
Uzemnění a bleskosvod	C03
Rozvaděč RD	C04
Výpočet dostatečné vzdálenosti s	D

Zodpovědný projektant **Milan Laťák**

Číslo Zakázky **4803**

Vypracoval **Milan Laťák**

Datum **10.2023**

Akce **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
OLOMUČANY č.p. 114**

Stupeň **DPS**

Část profese **ELEKTROINSTALACE**

Archivní číslo **4803/23**

Údaje o provozních podmínkách

Napěťové soustavy:

Napěťová soustava v síti NN: 3PEN ~ 50Hz, 400/230V TN-C

Ochrana před úrazem el. proudem: základní - automatickým odpojením od zdroje

Napěťová soustava v objektu: 3NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem: základní – automatickým odpojením od zdroje

zvýšená - proud. chrániči a doplňujícím pospojováním

Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

V této části dokumentace je navržena ochrana živých částí krytím a izolací. předepsáním standardních elektroinstalačních prvků výrobců.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- základní: automatickým odpojením od zdroje.

- zvýšená: doplňková proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním

Základní ochrana před úrazem el. proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41-ed.3 a zvýšená proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním v soustavě TN-S za rozvodnicí RD.

Páteční rozvody NN před a za ER budou mít ochranu před úrazem el. proudem automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C.

Základní ochrana bude doplněna doplňujícím pospojováním k dosažení vyrovnání potenciálu ve smyslu ČSN 33 2000-5-54-ed.3 a ČSN 33 2000-4-41-ed.3. Na vodič pospojování se připojí všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení a všechny kovové rozvody pro VZT, vodu a topení. Pospojování se připojí na zemnicí soustavu. Pospojování bude provedeno v koupelnách a technických místnostech apod.

Za rozvaděčem RD se mění napěťová soustava na TN-S.

Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSNEN	1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
ČSNEN	60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN	33 0165-ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSNEN	60 445-ed.5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN	33 2130-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN	33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.
ČSNEN	62 305-1-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.
ČSNEN	62 305-2-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika.
ČSNEN	62 305-3-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.
ČSNEN	62 305-4-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.
ČSN	73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
ČSN	73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN	33 2000-1-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.

ČSN	33 2000-4-41-ed.3	Elektrotechnické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN	33 2000-4-42-ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN	33 2000-4-43-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
ČSN	33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.
ČSN	33 2000-4-46-ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
ČSN	33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN	33 2000-5-51-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN	33 2000-5-52-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN	33 2000-5-54-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN	33 2000-6-ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN	33 3022-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.
ČSNEN	60909-0-ed.2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů.
ČSNEN	61000-6-4-ed.3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí.
ČSNEN	60664-1-ed.3	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN	33 2000-7-701-ed.2	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení – Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou.
CSNEN	12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
CSNEN	50172	Systemy nouzového únikového osvětlení
ČSNEN	50110-1-ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSNEN	50110-2-ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN	33 2000-5-537 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53 Výběr stavba elektrických zařízení – Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování Oddíl 537: Odpojování a spínání
Vyhláška 50/78 Sb		
Zákon o Českých technických normách - §4 zákona č. 22/1997 Sb. - závaznost norem ve znění pozdějších předpisů		
Zákon 670/2004 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.		

Bilance el. energie

	Pi	β	Pp
Elektroinstalace	[kW]	[-]	[kW]
osvětlení	1,00	0,50	0,50
stavební instalace	20,60	0,30	6,18
vaření	9,00	0,50	4,50
Celkem	30,60		11,18
Jmenovitý proud [A]			16,99

Provozní podmínky

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 pod napětím. 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. čl. 146, 161, 162, 163, ČSN EN 50110-1-ed.2/.

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

Prostředí je určeno dle ČSN 33 2000-1-ed.2 s přihlédnutím k ČSN EN 60079-0-ed.3 dle provozu, a je v projektu popsáno v kapitole Určení vnějších vlivů. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51-ed.3.

Základní technické údaje

měření el. energie:	fakturační v rozvaděči ER
stupeň dodávky:	3. stupeň pro normální síť
prostředí:	AB4, AB5, AB8, AD4
max. hodnota uzemnění:	5 Ohmů
způsob napojení:	na novou pojistkovou skříň SP-EG.D
ochrana před přepětím:	stupně T1, T2, T3 – kompletní systém

Popis technického řešení

Napojení objektu

Stávající stav:

Z přípojkové pojistkové skříň SP distribuce na podpěrném bodu NN je provedena přípojka vzdušným vedením do zádveří objektu a rozvaděče R, kde je provedeno i měření el. energie s jističem před měřením B/3-25A a sazba D02d. Toto vedení se zdemontuje včetně rozvaděče.

Navržené řešení:

Bude provedena úprava distribuční sítě NN. Vybuduje se nová přípojka závěsným kabelem až do pojistkové skříně SP-EG.D na fasádě objektu. Tuto úpravu provede provozovatel distribuční sítě EG.D.

Z nové pojistkové skříně SP-EGD se kabelem CYKY 4Bx10mm² nově napojí elektroměrový rozvaděč ER vně na fasádě objektu, jako měření přímé a dvojsazba. Hodnota jističe před měřením bude zachována B/3-25A. V ER se ještě osadí HDO pro blokování boileru. Bude požádáno o změnu sazby na dvojsazbu. Blokovací kabel pro TV CYKY 2Dx1,5mm². Připojení musí být v souladu s podmínkami EG.D.

Z ER se kabelem CYKY 4Bx10mm² napojí hlavní rozvaděč objektu RD.

Ochrana proti zkratu

Bude provedena vhodnými typy a hodnotami jistících prvků s ohledem na impedanci poruchové smyčky.

Jistící prvky

Budou navrženy jističe a pojistkové odpínače s odpovídající proudovou a zkratovou odolností s ohledem na daný zdroj elektrické energie, impedanční smyčku ve vazbě na délku vedení.

Kabelové trasy

Instalace v objektu bude provedena pod omítkou, nebo v podlaze v trubkách. Částečně v podhledech v lištách. Instalace bude provedena kabely CYKY, CYSY CMFM.

Přístroje

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN a zadávacích podmínek investora, v bytech budou instalovány přístroje IP20 v prostorech s požadovaným vyšším krytím budou přístroje v provedení IP44.

Instalace vypínačů a zásuvek umístěných v koupelnách a v místnostech s dřezou a umyvadly bude provedena dle ČSN 33 2130 - ed. 3 a ČSN 33 2000-7-701 – ed. 2.

Světelná instalace

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody dle ČSN.

V objektu jsou navržena svítidla s LED zdroji s ohledem na určení vnějších vlivů.

Ovládání osvětlení v jednotlivých prostorech je provedeno kolébkovými spínači tak, aby bylo možné zapnout nebo vypnout část osvětlení u vstupu do místností. Venkovní svítidlo se ovládá pomocí pohybového senzoru ve svítidle.

Spínače se osadí ve výši 1200-1300mm. Vývody pro osvětlení jsou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem $I_r=0,03A$. Na světelný obvod je napojena digestoř a VZT.

Zásuvkové rozvody

Pro připojení standardních přenosných spotřebičů v objektu budou v jednotlivých místnostech osazeny zásuvky 230V/16A. V prostoru kuchyňské linky budou napojeny zásuvky linka, myčka, trouba, MV, konvice. Samostatně se připojí pračka a suška. Zásuvky budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem $I_r=30mA$. Samostatně bude připojena el. varná deska a zařízení s příkonem vyšším jak 2kW. Samostatně jsou napojeny zásuvky pro výpočetní techniku a elektroniku. Tyto zásuvky jsou připojeny přes proudové chrániče a budou označeny tabulkou a jsou barevně odlišeny. Instalace je provedena s ohledem na vnější vlivy.

Vně objektu je navržena zásuvka 400V/16A

Napojení zařízení ostatních profesí a technologií

Dle požadavku ÚT, VZT, ZTI a slaboproudu se napojí veškerá zařízení v objektu dle požadavku těchto profesí.

Pro VZT se napojí ventilátory na soc. zařízeních, ovládané vlhkostním čidlem v koupelně a od světla na WC. Dále digestoř v kuchyni.

Pro ÚT se napojí kotel a propojí se s vnitřním a venkovním čidlem, čerpadly a servopohony.

Pro ZTI se napojí boiler s blokováním od HDO.

Pro napojení slaboproudých zařízení se napojí zásuvky barevně odlišeny.

Dále je na fasádu přiveden kabel pro možnost napojení hospodářských objektů.

Požární zařízení

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb budou v 1NP a v podkroví umístěny samostatné autonomní detektory kouře.

Hromosvod a uzemnění

Pro uzemnění elektrických zařízení a bleskosvodu bude vytvořen strojený základový zemnič ve smyslu ČSN 33 2000-5-54-ed.3. Zemnič bude tvořen páskovou pozinkovanou ocelí o průřezu 40 x 3 mm. Zemnič bude položen kolem celého objektu -60cm. Na pásek se připojí svody bleskosvodné soustavy a RD přes svorku SZC. V RD se osadí hlavní připojovací pas na který se připojí pospojování. Max. hodnota uzemnění celé soustavy nesmí být větší než 5 Ohmů.

Objekt je zařazen do třídy ochrany LPS III.

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena podle ČSN EN 62 305 ed.3. Jímací soustava na střeše objektu bude provedena jako hřebenová drátem FeZn 8mm a uložena na podpěrách „PV“, doplněná o jímací tyče pro ochránění komínů a odfuků na střeše. Svody jímacích soustav budou svedeny drátem FeZn 8mm a uchyceny na podpěrách do zdiva a na okapové svody. Svody připojeny přes zkušební svorky s označovacími štítky a ochrannými úhelníky. Ze zkušebních svorek bude jímací vedení svedeno do země drátem FeZn ø 10mm k uzemnění. Všechny větší kovové předměty umístěné na střeše budou vodivě propojeny s jímací soustavou.

Přepětové ochrany

V rozvaděči RD bude osazena přepětová ochrana stupně „T1+T2“. Zásuvky pro elektroniku jsou s přepětovou ochranou, stupně „T3“.

Hlavní ochranné pospojování

V rozvaděči RD je osazen hlavní připojovací pas (HPP). Dle ČSN 33 2000-5-54-ed.3 se k HPP připojí všechny ochranné vodiče, kovové rozvody ÚT, ZTI, VZT, svody od přepětových ochranných pospojování k vybraným slaboproudům a další kovové hmoty objektu.

Doplňující ochranné pospojování

Slouží jako stupňování základní ochrany (např. automatickým odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplnující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jističů nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím automatickým odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro $U_n = 230\text{ V}$ je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost, nebo jednotlivý přístroj. Musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to :

- všechny neživé části upevněných el. zařízení
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné

Určení vnějších vlivů

Na základě normy 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
AB4 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti
3. Prostory zvlášť nebezpečné - s třídou vnějších vlivů
AD2 - prostory s možností volně kapající kapky.
AD4 - prostory s možností výskytu stříkající vody všemi směry.
AB8 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

Kabely a vodiče

Kabely budou pouze s měděnými jádry v provedení 7C, 5C respektive 3C, vypínače 2A, 3A.

Všechny kabely jsou navrženy na 60% plné kapacity.

Dimenzování kabelů je v souladu s:

ČSN 33 2000-4-43-ed.2 Ochrana proti nadproudům 2/94

ČSN 33 2000-5-523-ed.2 Dovolené proudy 2/94 současně musí vyhovět

Rozvaděče

Elektroměrový rozvaděč „ER“ – typový rozvaděč pro měření spotřeby el. energie. Rozvaděč bude obsahovat:

B/3-25A

HDO

Jistič B/1-2A pro HDO

Rozvaděč bude zapuštěný IP43/20. Před rozvaděčem musí být zachován volný prostor min. 0,8m a bude proveden jako typový rozvaděč.

Rozvaděč „RD..“ - v 1 NP bude osazena oceloplechová bytová modulová rozvodnice zapuštěná. Z RD se napojí veškerá instalace v objektu a venkovních plochách.

Rozvodnice RD bude osazena hlavním vypínačem, prvním a druhým stupněm přepětové ochrany „T1+T2“, proudovými chrániči pro světelné a zásuvkové okruhy. Jističi pro technologie. Před rozvodnicí RD musí být zachován prostor min. 0,8m a bude provedena v krytí IP40/20.

Pospojování

HPP v rozvaděči RD je připojen vodičem CYY 25mm² na celkové uzemnění stavby. Z HPP se samostatně napojí dvě krabice KO 125 v 107, 110. Na HPP se ještě připojí vodiči CYY 6mm² kovové části stavby, rozvody ÚT, VZT, ZTI a technologie. V koupelně se vodičem CYY 4mm² provede pospojování na KO 125.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhl.č. 50/1978 Sb. ČÚBP a ČSN. Práce musí být provedeny v souladu s požadavky bezpečnosti práce a platných technických norem.

Předěly mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními přepážkami a ucpávkami.

Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod.

Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6. 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 odbornou firmu 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.