

OBSAH DOKUMENTACE

ZPRÁVY

EL0 TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

EL1 ELEKTROINSTALACE 2.N.P.

EL2 ELEKTROINSTALACE 3.N.P.

EL3 LEGENDA

EL4 SCHÉMA ROZVADĚČE R5

EL5 SCHÉMA ROZVADĚČE R6

EL6 SCHÉMA ROZVADĚČE RS1

PROFESE		EL - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. TOMÁŠ MRÁZEK		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	BC. PAVEL ŠAFRÁNEK		
VYPRACOVAL	BC. PAVEL ŠAFRÁNEK		
STAVEBNÍK	SOŠ VETERINÁRNÍ, PRAŽSKÁ 68, HRADEC KRÁLOVÉ		
STAVBA		ČÍS.ZAKÁZKY	572/34/0
SOŠ VETERINÁRNÍ – HK, PRAŽSKÁ 68		DRUH PROJEKTU	DPS
Rekonstrukce elektro–projektová dokumentace I. etapa		DATUM	3/2023
BUDOVA č.p. 68/18 a BUDOVA č.p. 77/16		FORMÁT A4	6
		MĚŘITKO	–
		ZMĚNA	
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÁST	Č. VÝKRESU
		D.1.4	ELO

A. Projektové podklady

- I. Projekt stavební části vypracovaný paní Věrou Štěpánovou (ATELIER A11 s.r.o.).
- II. Výpočet umělého osvětlení vypracovaný panem inženýrem Jaroslavem Cirkovským.
- III. Vyhláška 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- IV. Požadavky projektanta slaboproudých rozvodů pana Michala Pipka zaslané e-mailem dne 3.11.2022 a 21.3.2023.
- V. Pravidelná zpráva o revizi elektrické instalace č.2221 sepsaná dne 15.7. 2022 a 8.8.2022 panem Bedřichem Vítem, ev.č. 5380/6/19/R-EZ-E2A.
- VI. Platné ČSN normy a předpisy.
- VII. Katalogové listy a prospekty.

B. Technická zpráva

1.0 Rozsah projektovaného zařízení:

- Nové elektroinstalační rozvody ve výše uvedeném objektu, a to konkrétně v 2.NP, 3.NP.
- Únikové osvětlení provedené svítidly s vlastním zdrojem.
- Napájení a ovládání odtahových ventilátorů – větrání sociálních prostor.
- Hlavní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (včetně porubí VZT a ÚT).
- Ochrana před přepětím (LEMP a SEMP) – vnitřní ochrana před bleskem (v této etapě pouze svodiče přepětí typ2 a typ 3).
- Demontáž stávající elektroinstalace.

2.0 Předmětem tohoto projektu není:

- Slaboproudé rozvody (MaR, EZS, EPS, STA, internet, atd.).
- Elektroinstalační rozvody v 1PP a 2NP – stávající.
- Měření elektrické energie – stávající v 1.NP.
- Vnější ochrana před bleskem (hromosvod) – stávající.
- Napájení žaluzií – není požadováno.
- Dodávka přírodních a odvodních ventilátorů – dodávka VZT.
- Dodávka bojlerů – dodávka ZTI.
- Pomocné a zednické práce potřebné pro realizaci tohoto projektu.

3.0 Základní technické údaje:

- Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz 230V/400V a 3/N/PE AC 50Hz 230V/400V.
- Síť: TN.
- Vnější vlivy jsou posuzovány dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.
- Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem:
Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem bude ve všech vnitřních prostorech provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 normální ochranné opatření tzn. automatickým odpojením od zdroje, dvojitou nebo zesílenou izolací a malým napětím SELV.
Ve venkovním prostoru bude provedeno doplněné ochranné opatření tzn. automatickým odpojením od zdroje + ochranou proudovým chráničem $I_{\Delta} \leq 30\text{mA}$ a automatickým odpojením od zdroje + doplňující pospojování. V učebnách, na chodbách, schodištích a sociálních prostorech musí být ochrana krytem vyšší než IP20 a nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 60°C (vnější vliv BA2 – děti).
- Doplňková ochrana proudovými chrániči s reziduálním proudem $I_{\Delta} \leq 30\text{mA}$ musí být provedena u zásuvek:
 - a) jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) a jsou určeny pro všeobecné použití,
 - b) mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 32A.
- Prostory s vanou nebo sprchou budou řešeny dle samostatné ČSN 33 2000-7-701 ed.2.
- Umývací prostory budou řešeny dle samostatné ČSN 33 2130 ed.3 (Ve školních učebnách se zásuvky u umyvadel nesmějí umísťovat blíže než 1,5m od umývacího prostoru. Toto ustanovení se netýká školních laboratoří a odborných učeben.)
- V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.
- Zajištění dodávky elektrické energie 3.stupně.
- Instalovaný příkon (2.NP a 3.NP) $P_i \div 30,000\text{kW}$.
- Součinitel náročnosti $\beta = 0,8$.
- Celkový výpočtový příkon v souměrném 3 – fázovém zapojení – $P_p = P_i + \beta = 30 \times 0,8 \div \underline{\underline{24,0\text{kW}}}$.

Tab. 1 Případy (vnější vlivy) zahrnující zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem (nutno provést doplněné ochranné opatření)

Vnější vliv			
A – prostředí	AB	Vlhkost a teplota	AB6, AB7
	AD	Voda	AD2 ¹⁾ , AD3 ¹⁾ , AD4 ¹⁾ , AD5, AD6, AD7, AD8
	AF	Koroze	AF4
	AG	Ráz	AG3 ²⁾
	AH	Vibrace	AH3 ²⁾
B – využití	BA	Schopnost lidí	BA3 ³⁾
	BE	Nebezpečí výbuchu	BE2N3 ⁴⁾
<p>Vysvětlivky:</p> <p>¹⁾Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy, které nezahrnují zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.</p> <p>²⁾Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3) se tyto prostory pokládají za bezpečné.</p> <p>³⁾Zdravotnické prostory, v nichž předpisy vyžadují určité způsoby ochrany.</p> <p>⁴⁾Jen jsou-li hořlavé kapaliny vodivé.</p>			

Tab. 2 Přehled ochran pro případy, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem (normální ochranná opatření)

Ochran	Druhy (bez doplňkové ochrany), kterými se dosáhne požadovaný stupeň ochrany
v případech, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem	<ol style="list-style-type: none"> 1. automatické odpojení od zdroje 2. dvojité nebo zesílená izolace 3. elektrické oddělení 4. ochrana malým napětím SELV a PELV

Tab. 3 Příklady, jak doplnit normální provedení ochrany o doplňkovou ochranu (doplněné ochranné opatření)

Ochran	Druh ochrany
Doplněné o doplňkovou ochranu v případech, kdy zamýšlené použití zahrnuje zvýšení nebezpečí	<ol style="list-style-type: none"> 1. automatické odpojení od zdroje a <ol style="list-style-type: none"> a) doplňující pospojování¹⁾, nebo b) chránič²⁾, nebo 2. dvojité nebo zesílená izolace a <ol style="list-style-type: none"> a) chránič²⁾, nebo b) doplňková izolace³⁾ 3. elektrické oddělení pro napájení pouze jediného spotřebiče s izolací vstupních míst, pohyblivých přívodů a <ol style="list-style-type: none"> a) chránič²⁾, nebo b) doplňková izolace³⁾ 4. ochrana malým napětím SELV a PELV a <ol style="list-style-type: none"> a) omezení napětí živých částí na 12V AC, resp. 25V DC a b) krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí
<p>Vysvětlivky:</p> <p>¹⁾Doplňující pospojování podle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.</p> <p>²⁾Chránič podle čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.</p> <p>³⁾Jen pro ochranu osob jiných než bez elektrotechnické kvalifikace (laiků).</p>	

4.0 Dispoziční řešení:

Veškeré elektrické zařízení v 2.NP bude napájeno z nových rozvaděčů R5 (č.p.68) a RS1 (č.p.77). Rozvaděč R5 bude připojen z hlavního rozvaděče HR (1.NP – rozvodna) kabelem CXKH-R 5×10, rozvaděč RS1 z RMS2 (1.NP – schodiště) kabelem CXKH-R 5×10.

Veškeré elektrické zařízení v 3.NP (včetně rozvaděče R7) bude napájeno z nového rozvaděče R6, který bude připojen z hlavního rozvaděče HR (1.NP – rozvodna) kabelem CXKH-R 5×16.

5.0 Podružné rozvodnice:

Podružné rozvodnice R5, R6 a RS1 se umístí tak, aby jejich střed byl 150-180 cm nad podlahou. Před každým rozvaděčem musí být udržován volný prostor min. 0,8m. Pozice a systém značení podružných rozvaděčů zůstane zachován.

6.0 Osvětlení:

Je navrženo LED svítidla, ovládání místní, spínači a snímači pohybu (sociální zařízení). Upozornění: Hodnota osvětlenosti je závislá na některých činitelích, které vycházejí z řešení interiéru. Vzhledem k tomu, že nebyly známy, byly zvoleny průměrné hodnoty. Upozorňuji na požadavek ČSN EN 12 464-1 pro prostory s trvalým pobytem osob: udržovaná osvětlenost E_m nesmí být menší než 200 lx. Udržovaná osvětlenost je průměrná hodnota v době, kdy musí být provedena údržba.

Upozornění:

Při změně montážní výšky svítidel bude nutné provést revizi výpočtu umělého osvětlení.

7.0 Ovládání odtahových ventilátorů:

Odtahové ventilátory v sociálních prostorech budou ovládány snímači pohybu (spolu s osvětlením) a denními spínacími hodinami umístěných v podružných rozvaděčích – provětrání cca 4 × za den na 5 – 10min.

8.0 Ochrana před přepětím:

Přepětí o veliké energii (např. bleskový výboj) je třeba omezovat ve třech stupních, ale i přepětí vzniklá průmyslovou činností dosahují mnohdy takových energií, že je nelze zlikvidovat v jednom stupni. Stupně jsou rozděleny podle schopnosti svést určitou hodnotu svodového proudu na ochrannou zem a to opakovaně, aniž dojde k poškození přepětíové ochrany nebo ke změně jejích parametrů. Typ 1 bude řešen v navazující etapě (rozhraní zón LPZ0 a LPZ1) a typ 2 bude řešen v rozvaděčích R5, R6 a RS1 typ 3 ve vybraných zásuvkách (například pro napájení LCD, PC, atd.).

9.0 Popis montáže:

Rozvody jsou navrženy kabely CXKH-R (bezhalogenový se zvýšenou odolností proti šíření plamene) uloženými pod omítkou ve vyfrézovaných drážkách a v sádkartonovém podhledu. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny. Při křížení kabelů s jinými energiemi musíme kabely uložit do chrániček a instalaci provést dle ČSN 33 2000–5–52 ed.2.

Poznámka:

- *Rozvody musí být umístěny v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3 čl.7.10!!!!*
- *V objektu není požárně bezpečnostní zařízení.*

10.0 Obecné zásady pro provádění drážek:

Všeobecně se drážky pro vedení technických instalací v cihelném zdivu vedou tak, aby se zdivo co nejméně oslabilo. Vedení drážek má vliv na statiku zdiva a akustické vlastnosti. Drážky pro vedení kabelů se přednostně zhotovují drážkovačkami, případně lze drážky vytvářet jejich vyřezáním úhlovou bruskou s diamantovým kotoučem a následným vyklepnutím cihel. Otvory pro jednotlivé elektroinstalační krabice se provádějí pomocí korunkových vrtáků. Při nesprávném postupu vytváření drážek, např. bouracím kladivem, dochází k výraznému oslabení plochy průřezu stěny, což má za následek lokální snížení únosnosti zdiva a zhoršení akustických, popř. tepelně-izolačních vlastností zdiva a také nepříjemné vícepráce pro zapravení těchto drážek. Příпустné rozměry drážek bez statického posouzení uvádí níže uvedená tabulka.

	Svislé drážky		Vodorovné a šikmé drážky	
tloušťka stěny (mm)	maximální hloubka (mm)	maximální šířka (mm)	maximální hloubka při neomezené délce (mm)	maximální hloubka při délce do 1250mm (mm)
Do 115	30	100	0	0
116 – 175	30	125	0	15
176 – 225	30	150	10	20
226 – 300	30	175	15	25
přes 300	30	200	20	30

Celý odstavec včetně tabulky byl převzat z odborného časopisu „STAVEBNICTVÍ“ číslo 11-12/13 strana 63 – 64.

11.0 Protipožární přepážky:

Při průchodu kabelovým vedením požárně dělicí konstrukcí se provede ucpání vzniklého otvoru požární ucpávkou s požární odolností /EI(t) podle ČSN 73 0810/ minimálně stejnou, jakou splňuje požárně dělicí konstrukce. U použitých materiálů musí být doložen příslušný atest.

12.0 Všeobecně:

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení prací zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.