

Hospodářská budova - oprava el. instalace, Hlubčická 18, 794 01 KRNOV

Investor : Město Krnov, Hlavní nám. 96/1, 794 01 KRNOV; IČ 002 96 139

Stupeň projektové dokumentace: pro provedení stavby

### Základní údaje :

Síť nn :	přívod do ER	:	TN – C (3/PEN)
	rozvody za podružnými rozvaděči R1, R2 a R3	:	TN – S (3/PE/N)

Provozní napětí : 400/230V ~ 50 Hz

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 332000-4-41 ed.2 a ed.3:  
základní – izolací nebo kryty nebo přepážkami  
při poruše – ochran. pospojováním a autom. odpojením od zdroje

Instalovaný el. příkonu :	světla :	2,7	kW
	ostatní:	17.8	kW

Soudobost $\beta$ :	světla :	0,55
	ostatní:	0.45

**Soudobý příkon :** 9,5 kW

Vnější vlivy dle ČSN 332000-5-51 ed.3 :

V souladu s ČSN 332000-5-51 ed.3 článkem ZA.4 jsou považovány prostory v objektu za **normální** s výjimkou koupelny. El. instalace v koupelně ve 2.NP v budově „A“ je proto navržena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. S ohledem na to, že tento objekt má dlouhodobě pronajaty Slezská diakonie, která pracuje i s osobami mentálně postiženými, lze předpokládat, že mezi osobami pohybujícími se v objektu, mohou být osoby považované za invalidy – vnější vliv BA3. S jejich přítomností se ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 stávají z prostor normálních prostory nebezpečné. Tuto skutečnost uvádím pouze pro úplnost. Aby byly eliminovány možné situace, ke kterým by mohlo v budoucnu docházet, rozhodl jsem se, že zde využiji požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a v celém objektu budou i světelné obvody kromě před nadproudem chráněny proudovými chrániči před možností vzniku nebezpečného dotykového napětí. V 1.PP se může vyskytnout občas vyšší míra vlhkosti, proto jsou zde navrženy el. prvky (světla, vypínače a instalační krabice) do vlhka.

Z výše uvedených důvodů není třeba zpracovávat Protokol o určení vnějších vlivů.

## Úvodom :

Předmětem projektu je návrh nové elektroinstalace ve stávajícím dvoupodlažním podsklepeném objektu v blízkosti centra Krnova. Tento objekt tvoří 2 menší hospodářské budovy „A“ a „B“, které tvořily původně zázemí Flemichovy vily nacházející se ve stejné zahradě. Členění výkresů je zřejmé z výkresu E4. Uvedené objekty má v dlouhodobém pronájmu Slezská diakonie. Ochrana před bleskem je v plně funkčním stavu, a proto není tato část el. instalace předmětem projektové dokumentace.

Stávající el. instalace je dle revizní zprávy tvořena jak měděnými, tak i hliníkovými vodiči. Osvětlení ve většině místností neodpovídá požadavkům dnes platné ČSN, a to – vzhledem k velkému podílu ruční práce zde konané (kreslení hrníčků, malování na látku, šití apod.) – je vnímáno pracovníky Slezské diakonie Chrpa i jejich klienty jako nedostatek. Proto majitel objektu řeší uvedené nedostatky el. instalace novým elektro projektem a jeho následnou realizací.

Stávající elektroměrový rozvaděč se nachází na verandě větší budovy (blíže k ulici). Ten zůstane zachován beze změny – pouze bude v něm nově napojen kabelem CYKY 5x10 přívod pro celý objekt, který bude ukončen v novém rozvaděči R1 v 1.NP – viz výkres E5.

Hlavní jistič před elektroměrem 3x32A zůstane zachován. Stejně tak zůstane zachován stávající hlavní přívod pro Flemichovu vilu. Hlavní jistič před přímým měřením 3x80A zůstane také beze změny. Vytápění objektu i příprava teplé vody je plynem.

Rozsah projektu :

Silnoproudé rozvody

- napojení domovních rozvaděčů v jednotlivých budovách/podlažích R1, R2 a R3
- rozvody za uvedenými rozvaděči
- pro slaboproudé rozvody je v rozvaděči ponechána rezerva pro napojení zařízení instalovaných při realizaci

Slaboproudé rozvody

- datové rozvody pro PC vč. rozvodů WiFi
- elektronická zabezpečovací signalizace kombinovaná s požárními čidly a detektory
- el. vrátný s el. zámkem u hlavního vstupu do budovy „A“ (blíže k ulici) a dvěma domácími telefony v této budově

Soupis použitých norem :

Vyhláška č.499/2006 Sb. ve smyslu vyhl. č.62/2013 Sb.

Vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3: Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Vnější vlivy

ČSN 33 2000-5-54 ed.2: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-701 ed.2: Prostory se sprchou či umývací vanou

ČSN 33 21 30 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2000-5-523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN EN 12464-1: Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů-Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838: Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

Zajištění dodávky el. energie :

S ohledem na charakter objektu se jedná o 3.stupeň zajištěnosti.

Přívod :

Příkon pro rekonstruovaný objekt ve výši 9,5 kW (hodnota odpovídá soudobému příkonu) bude možné zajistit ze stávajícího ER na terase (otevřená chodba) v budově „A“. Ze stáv. elektroměrového rozvaděče je veden kabel CYKY 5x10 do nového rozvaděče R1 osazeného na chodbě v 1.NP. Hlavní jistič před elektroměrem v ER zůstane 3x32A. Z R1 jsou vedeny kabely stejného průřezu do nových rozvaděčů R2 a R3. Souběžně s ním je veden z R1 také z/ž vodič CY10.

## Elektroměrový rozváděč ER :

Výzbroj stávajícího elektroměrového rozváděče ER zůstane stávající.

## Rozváděče R1, R2 a R3 a rozvody za nimi :

Výzbroj rozvaděčů vč. jištění el. obvodů je zřejmá z výkr. E1, E2 a E3. Rozváděče R1 a R2 budou umístěny na chodbách budovy „A“ - v 1. a 2.NP. Budou v provedení zapuštěném – místa výklenků jsou patrná ze situačních výkresů E5 a E6. Budou v nich jištěny obvody nacházející se v příslušném podlaží. V rozvaděči R1 jsou jištěny také světelné obvody v suterénu a na schodišti. Je zde i jištěno napájení slaboproudých rozvodů. Rozvaděč R3 bude umístěn z vnější strany fasády budovy „B“. Ostatní je zřejmé jednak z uvedených výkresů, jednak z Poznámek a Legendy na situačních výkresech E5 až E9.

V současnosti je v platnosti nová edice 3 ČSN 33 2000-4-41, která požaduje, aby byly i světelné obvody v samostatných domácnostech chráněné i proudovým chráničem. V této budově sice nejsou žádné samostatné domácnosti, ale mezi klienty Slezské diakonie mohou být osoby považované za invalidy, a proto všechny světelné obvody teoreticky přístupné těmto osobám, budou kromě jištění proti nadproudu, chráněny i proudovými chrániči – viz úvodní odstavec Vnější vlivy dle ČSN 332000-5-51 ed.3.

Rozvody za R1, R2 a R3 budou respektovat platnou ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3 - Ochrana před úrazem el. proudem a ČSN 332130 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.

Kabely CYKY budou uloženy v nadzemních podlažích pod omítkou, slaboproudé rozvody navržené kabely UTP i kabelem YSLY-JZ budou zataženy do elektroinstalačních trubek pod omítkou. V 1.PP budou kabely vedeny pevně v tuhých trubkách.

Součástí výzbroje R1 je i přepětová ochrana I. a II. typu. V rozvaděčích R2 a R3 jsou přepětové ochrany III. typu. Kromě této přepětové ochrany budou proti přepětí chráněny i skupiny zásuvek 230V – vždy v první zásuvce počítáno směrem od příslušného rozvaděče - bude přepětová ochrana součástí zásuvky 230V.

Parapety vypínačů a zásuvek – viz Poznámky na situačních výkresech.

## Návrh osvětlení, návrh nouzového osvětlení :

Vychází z požadavků ČSN EN 12464-1 „Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory“. Požadované i skutečné hodnoty osvětlení na pracovní ploše/ na podlaze a plochy místností jsou uvedeny v tabulkách místností na situačních výkresech. Výpočet a návrh osvětlení jsem provedl v úzké součinnosti s pracovištěm technické podpory výrobce osvětlení firmou TREVOS a.s. Výpočet vybraných místností je zahrnut v Příloze č.1 této technické zprávy. Hodnota činitele rušivého oslnění UGR se dle požadavku ČSN má pohybovat mezi hodnotami 22 až 25; vzhledem k charakteru místností a navržených svítidel budou tyto hodnoty dodrženy. Na základě požadavku zástupce investora jsou použita k osvětlení v nadzemních podlažích výhradně LED svítidla. Seznam svítidel je uveden v Knize svítidel – ta je přílohou technické zprávy. Svítidla jsem navrhl s ohledem na jejich světelně technické vlastnosti, předpokládanou pořizovací cenu i provozní náklady. Pokud by se investor rozhodl pro změnu typů, doporučuji, aby takovýto krok byl se mnou konzultován.

K nouzovému osvětlení jsou použita v každé místnosti s trvalým pobytem osob a na chodbách svítidla stejného typu pouze doplněná o nouzový modul. Toto řešení je vzhledem k ceně nouzových modulů poněkud dražší, ale z hlediska estetického se jedná o nejlepší řešení. Do těchto místností budou umístěny k východům tabulky se šipkou a textem „Únikový východ“. Stejně tabulky budou osazeny na chodbách a schodištích

## Uzemnění a ochranné pospojování :

Podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 čl. 542.4, v každé instalaci, ve které je použito ochranné pospojování, bude zřízena hlavní ochranná svorka/ přípojnice a musí k ní být připojeny: vodič ochranného pospojování (podle čl. 411.3.1.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2), uzemňovací přívody, ochranné vodiče. Hlavní ochranná svorka/ přípojnice bude vytvořena v rozvaděči R1. Na ní budou přivedeny uzemňovací vodiče CY10 ze suterénu – vodivé spojení s vodovodním a plynovodním potrubím – pokud tyto nejsou z plastu.

Ochranné pospojování bude provedeno v koupelně ve 2.NP dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2: Prostory se sprchou či umývací vanou – všechny kovové předměty budou propojeny žlutozeleným vodičem CY4, ochranný kolík zásuvek bude připojen vodičem CY2,5 do KO125 – parapet 0,6 m v blízkosti dveří - odtud vodičem CY 6 na svorkovnici PE do R2. Propojení přípojníc PE v rozvaděčích R2 a R3 s rozvaděčem R1 je navrženo z/ž vodičem CY10. Stejným vodičem bude propojena sběrnice PE v R1 se stáv. ER i příslušný rozvaděč se slaboproudými krabicemi KT250, resp. KO125 v budově „B“.

## Slaboproudé rozvody :

V budovách „A“ a „B“, které jsou předmětem projektu, se nacházejí tato slaboproudá vedení :

- A) akustické propojení mezi el. vrátným u hlavního vstupu do budovy „A“ se 2 domácími telefony v 1. a 2.NP; v hlavních dveřích bude také zabudován el. zámek.
- B) datové rozvody pro připojení počítačů. Tyto rozvody budou vycházet ze slaboproudé krabice v budově „A“ na schodišti mezi 1. a 2.NP. Sem přichází z antény ze střechy přívod internetového signálu a je dále rozváděn kabely UTP (cat.6) do zásuvek na jednotlivých pracovištích. Zároveň je na tento signál napojena vyzařovací anténa WiFi – router, která šíří tento signál vzduchem. Dle síly signálu je třeba zvážit použití zařízení switch. O to je třeba požádat buď provozovatele internetu nebo jinou firmu specializovanou na datové rozvody. Propojení mezi slaboproudou krabicí KT250 v budově „A“ a obdobnou krabicí KO125 v budově „B“ bude provedeno dvojicí kabelů UTP vedených suterénem z jedné budovy do druhé – viz situační slaboproudé výkresy E10 a E11 vč. poznámek na nich. Rovněž je propojení mezi budovami zakresleno na výkrese E9. I v budově „B“ je u krabice KO125 umístěna vyzařovací anténa WiFi – router.  
Jinými slovy – v obou budovách na pracovištích bude možné mít pevné připojení na internet přes datové zásuvky nebo pomocí WiFi bezdrátové připojení
- C) Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS) – tato signalizace doplněná o instalaci požárních čidel zajistí ochranu objektu jak proti nedovolenému vniknutí, tak i proti požáru. Rozvody, které jsem navrhl, odpovídají jednomu z typů EZS. Protože druhů EZS je na trhu více, bude třeba, aby před zahájením elektromontážních prací firma provádějící EZS posoudila navržené rozvody a doplnila potřebné typy čidel, klávesnic a centrál a dalších prvků EZS. Detailní popis fungování EZS bude součástí prováděcí dokumentace, kterou předá odborná firma po provedení investorovi. Rozvody mezi centrálou, resp. krabicí KT250 a jednotlivými prvky budou provedeny kabely UTP v trubkách. Propojení EZS mezi oběma budovami „A“ a „B“ je navrženo dvojicí kabelů UTP vedených suterénem z jedné budovy do druhé – viz situační slaboproudé výkresy E9 až E11 vč. poznámek na nich.

## Závěr :

Upozorňuji, že v rámci této akce - Oprava el. instalace, je nezbytné, aby firma, která bude na základě výběrového řízení akci realizovat, byla schopna provést všechny výpomocné zednické práce související s vlastní el. instalací - sekání drážek, průrazy, odvoz sutě na skládku vč. úhrady poplatku za skládkování, dále hrubé zaplnění drážek maltou a zaomítání drážek a průrazů „na

čisto“ štukovou omítkou. Před zahájením elektromontážních prací bude demontována stávající el. instalace. Použitelné prvky – zásuvky, vypínače, svítidla případně další budou předány investorovi. Poté je nutné provést malování vč. všech přípravných prací – sestěhování nábytku doprostřed místností, jeho zakrytí, zakrytí oken, podlahy apod. Malba bude provedena v nadzemních podlažích 2x disperzní bílou barvou, v podzemním podlaží 1x. V rámci výmalby budou opraveny trhliny dle potřeby. Tam, kde to bude nutné, dojde před zahájením výmalby k seškrábání staré malby. Na závěr zajistí provádějící firma úklid objektu.

Zpracoval : Ing. Bedřich Marek, elektroprojektant  
Červen 2019

Přílohy :      1)      Kniha svítidel  
                 2)      Výpočet osvětlení