

0. SEZNAM TECHNICKÉ DOKUMENTACE

1. Technická zpráva, soupis vodičů, výpočet rizika hromosvodů, výpočet osvětlení

Výkresová část

2. Elektroinstalace
3. Rozvaděč R
4. Ochrana před bleskem LPS
5. Uzemňovací soustava a ochranné pospojování

Materiálová část

6. Výpis výměr

Stavební úprava areál zkušební stanice ÚKZÚZ v Lednici

SO 02 Zkušební stanice

Elektroinstalace

Zakázka K – 1860/17

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce : Stavební úprava areál zkušební stanice ÚKZÚZ v Lednici
 Objekt : SO 02 Zkušební stanice
 Elektroinstalace
 Zakázka č. : K – 1860/17

Základní technické údaje :

Rozvodná soustava : 3 NPE ~ 50Hz 230/400V/TN-C-S
 ČSN 33 2000-1 ed.2 čl.312.2.1
 Instalovaný příkon : $P_i = 13 \text{ kW}$
 Soudobost : $\beta = 0,7$
 Výpočtový výkon : $P_p = 9 \text{ kW}$

Ochranné opatření :

a) všeobecně

automatickým odpojením od zdroje
 - ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.1

b) živých částí

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.2 příloha A a B

c) neživých částí

- ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.1.1 Ochranné uzemnění
 - ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.1.2 Ochranné pospojování
 - ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.2 Automatické odpojení
 - ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.3 Doplnková ochrana
 - ČSN 332000-4-41 ed.2/Z1 čl.415.1 Doplnková ochrana : proudové chrániče

Ochranné pospojování

Ekvipotenciální sběrnice umístěná pod rozvaděčem R3 bude spojena vodivě s potrubím vodovodu a vytápění a zároveň na ni budou připojeny všechny vodivé hmoty uvnitř objektu. Sběrnice bude spojena se společnou uzemňovací soustavou vytvořenou v rámci provedení ochrany před bleskem přes zkušební svorku SZ umístěnou v krabici KO125E.

Doplňující ochranné pospojování

Pospojování bude provedeno v prostoru koupelen. Pro pospojování bude použit vodič CY6 mm² ZŽ, kterým bude vodivě spojeno potrubí vodovodu s ochranným vodičem elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

Doplňková ochrana : proudové chrániče

S ohledem na ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 čl.411.3.3 a čl.415.1 Doplnková ochrana je nutné aby všechny zásuvkové obvody jejichž proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) byly chráněny proudovými chrániči s vybavovacím reziduálním proudem nepřekročujícím 30 mA. Vyjímkou mohou být obvody pro ledničky, mrazničky a zásuvky pro kancelářskou a výpočetní techniku.

Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, 33 2000-4-41 ed.2/Z1 :**Vnitřní prostory**

Všechny vnější vlivy jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-51.ed3a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 tab.NA.4 považovány za normální. Elektroinstalace WC a koupelen (sprcha) bude provedena dle ČSN 33 2000 7 701- prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

Vnější prostory

AB3,AB5,,AD4,AE4,AF2,AN2,AR2,AS2,BA4

všechny ostatní vnější vlivy jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-51.ed3
a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 tab.NA.4 považovány za normální

V rozvaděči R3 bude provedeno rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatný vodič ochranný PE a samostatný pracovní vodič N dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 čl.546.2. Značení samostatného středního vodiče a samostatného ochranného vodiče je nutno dodržet v souladu s ČSB IEC 446.

1.00 Připojení rozvaděče R3

Připojení rozvaděče R3 bude provedeno ze stávajícího rozvaděče R1 osazeného na konci chodby v poslední místnosti. Z rozvaděče R1 bude vyveden kabel CYKY-J 5x6mm² uložený v elektroinstalační liště. Pro jištění napájecího kabelu bodu do rozvaděče R1 doplněn jistič PL7-B25/3, 25A.

2.00 Elektroinstalace

Návrh elektroinstalace vychází ze zpracovaného návrhu stavebních úprav objektu. Pro stanovení výchozích parametrů byla vzata do úvahy výkonová rozvaha pro osvětlení jednotlivých prostor a potřeba el.energie pro zařízení technologie.

Instalace v objektu bude provedena vodiči CYKY-J uloženými pod omítkou. Způsobu uložení vodičů bude odpovídat také použití instalačních přístrojů. Pro osvětlení místností budou použita převážně zářivková svítidla dle následujících výpočtů.

PŘEHLED VÝPOČTU OSVĚTLENÍ							
místnost	rozměr	E _m [lx]		UGR		svítidlo	
	šxdxv	ČSN	vypočtené	ČSN	vypočtené	typ	počet
Apartmán 1a2, pokoj 1	4,5x3,2x3	300	350	19	18,8	FALCON 2x36W	2
Apartmán 2, pokoj 2	6,2x3,2x3	300	280	19	18,9	FALCON 2x36W	2
Chodba	4,6x2,1x3	100	279	22	18,1	FOX 2x36W	2
Zasedací místnost	6,2x6,2x3	500	492	19	18,7	FALCON 2x36W	6
Vstupní hala	6x3,9x3	100	260	22	21,4	FOX 2x36W	2

Ovládání venkovních svítidel je pohybovými senzory. Na ústupových cestách jsou osazena nouzová svítidla pro dočasné nouzové osvětlení (1hod). Součástí instalace budou jednofázové zásuvky.

Odvětrání koupelen a WC je provedeno ventilátory s dobřehovým relé. Ovládání ventilátorů je příslušným spínačem se svítidly. Po vypnutí běží ventilátor po nastavenou dobu. Vzhledem k této skutečnosti je nutné, aby byla do ventilátoru přivedena přímá nepřerušená fáze.

V objektu pod rozvaděčem R je v krabici KT250/1 instalovaná ekvipotenciální sběrnice pro pospojování, na kterou jsou připojeny vodivé předměty z celého objektu. Sběrnice je přizemněna spolu se zemnicem hromosvodů. V objektu bude provedeno pospojování ocelové konstrukce. Pro spojení bude použit vodič FeZn Ø10mm, který bude z venkovní strany přivařen ve výši podlahy k nosným sloupům.

3.00 Rozvaděč R3

Rozvaděč je proveden jako typová plastová rozvodnice Eaton Elektrotechnika typové označení KLV-24UPS-F o rozměrech 359x464x97,5 mm. Krytí rozvaděče je IP30, při otevřených dveřích IP20. Rozvaděč je vybaven dvěma přístrojovými lištami, které zajišťují osazení přístrojů souhrnném počtu 28 modulů. Skříň rozvaděče obsahuje kromě přístrojových lišt krycí desku, nulovou a ochrannou svorkovnici, sadu montážních úchytek a popisovací tabulky. Rozvaděč je osazen ve zdi ve vstupní hale. Je v něm instalován hlavní vypínač objektu a proudové chrániče a pro jištění všech obvodů v upravené části objektu. V rozvaděči je instalován testoměr pro testování svítidel nouzového osvětlení

S ohledem na ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je nutné aby všechny zásuvkové obvody jejichž proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) byly chráněny proudovými chrániči s vybavovacím reziduálním proudem nepřekročujícím 30 mA. Vyjímkou mohou být obvody pro ledničky, mrazničky a počítačová technika.

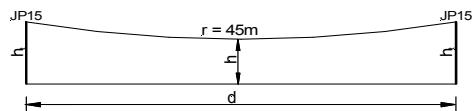
4.00 Ochrana před bleskem (LPS)

Objekt bude chráněn před bleskem metodou valící se koule a ochranného úhlu. Pro stanovení ochranného prostoru je uvažovaná třída LPS III (viz výpočet rizik). Jeho velikost je určena dle ČSN EN 62305-3 ed.2 čl.5.2.2

Na okraji střechy je na podpěrách PV21c uložen vodič AlMgSi Ø8mm. Soustava bude doplněna čtyřmi kusy jímacích tyčí osazených na rozích objektu.(viz výkres č.4) Objekt je postaven vedle vyšší sousední budovy a je částečně chráněn její ochranou před bleskem. Nově provedená ochrana před bleskem bude spojena se stávající ochranou.

Výpočet ochranných prostorů viz následující tabulka

Ochranný prostor mezi dvěma jímači - metoda valící se koule			
Třída LPS III			
kontrolní body		JT1, JT2	JT3, JT4
Poloměr valící se koule	r [m]	45	45
Vzdálenost mezi jímači	d [m]	10,5	7,0
Průvės valící se koule mezi jímači	p [m]	0,3	0,14
Použitá tyč	h_t [m]	1,0	1,0
Výška pod průvěsem	h_k [m]	0,7	0,86
Poloměr valící se koule LPS III : $r = 45\text{m}$ Vzdálenost mezi jímači : $d = 15,0\text{m}$ Průvės valící se koule mezi jímači : $p = 0,62\text{m}$ Minimální výška ochr.prostoru pod průvěsem : $h = 0,88\text{m}$ Použitá tyč JP15 : $h_t = 1,5\text{m}$			



Svody ze střechy budou provedeny také svodičem AlMgSi Ø8mm. Od zkušební svorky, osazené ve výši cca 1,5 nad zemí, bude svodové vedení pokračovat vodičem FeZn Ø10 mm do země k zemniči. Zemnič, FeZn 30/4 mm bude uložen naplocho ve výkopu v zemi ve vzdálenosti cca 1m od budovy. Všechny zemní spoje budou provedeny svařením. Každý zemní spoj bude nejdříve natřen asfaltovým lakem, obalen jutou a pak zalit do asfaltového lože. Svody budou přehledně označeny pořadovým číslem a symbolem napojení.

5.00 Obsluha a bezpečnost práce

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085, ze které vyjímáme :

Při hašení požáru v blízkosti el. zařízení nebo požáru samotného el. zařízení pod napětím se smí používat jen těchto hasících přístrojů :

1. Sněhového
2. Práškového
3. Tetrachlorového se smí používat jen venku

6.00 Soupis vodičů

Soupis použitých vodičů včetně jejich přiřazení na svorky rozvaděčů viz samostatné listy této technické zprávy.

7.00 Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN.

ČSN ISO 3864	- Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 33 0165	- Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 1500	- Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2030	- Elektrostatika Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 332130 změna 2	- El. vedení pod omítkou v instalačních zónách
ČSN 332135	- Elektrická vedení v koupelnách a umývárkách
ČSN 33 2000 7 701	- Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2000-1 ed.2	- Elektrické instalace nízkého napětí, část 1 základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1	- Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-5-51ed.3	- Elektrické instalace nízkého napětí Výběr a stavba elektrických zařízení Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-523 ed. 2	- Elektrické instalace budov Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-4-47	- Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti Oddíl 470: Všeobecně Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-6-61 ed.2	- Elektrické instalace budov. Část 6-61: Revize - Výchozí revize
ČSN EN 50110-1 ed.2	- Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	- Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN EN 61439-1 ed.2	- Rozvaděče nízkého napětí
ČSN EN 61439-2 ed.2	- Rozvaděče nízkého napětí
ČSN EN 62305-ed.2	- Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-ed.2	- Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-ed.2	- Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-ed.2	- Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy Ve stavbách
ČSN 73 6005	- Prostorová úprava vedení technického vybavení

Jejich ustanovení je nutno dodržovat i při prováděcích pracích. Změny je možno provést po dohodě s projektantem. Před kolaudací je prováděcí podnik povinen dodržet ustanovení norem ČSN o výchozí revizi. Technická zpráva doplňuje rozpočtovou a výkresovou část projektové dokumentace a je její součástí.

V Hodoníně, srpen 2017

Vypracoval : Ing. Karel Klika