

D.1.4.1 Technická zpráva

obsah :

- 1.1 Předmět projektového řešení
- 1.2 Základní technické údaje
- 1.3 Vnější vlivy
- 1.4 Ochranná opatření a ochrana proti přepětí
- 1.5 Provedení rozvodů a osvětlení
- 1.6 Bezpečnost provozu
- 1.7 Uzemnění a bleskosvod

www.ELEKTROATELIER.cz

PROJEKCE ELEKTRO A HROMOSVODŮ

Ing. Josef Hájek

Mikulovská 604, 691 42 VALTICE
tel.: +420 776 898 887, e-mail: ing.hajek@seznam.cz

Vypracoval : Ing.Josef Hájek
aut.ing.-technika prostředí staveb
elektrotechnická zařízení
číslo autorizace *ČKAIT 100 11 06*

Ve Valticích dne 15.02.2016

1.1 Předmět projektového řešení

Projekt elektro řeší elektroinstalaci NN –stavební část : silnoproud. Projekt slouží pro stavební povolení .**Projekt neřeší MaR, topení , slaboproud a přípojku NN.**Stávající odběrné místo 3x 63A, měření el.energie v RE.

Dodavatel elektroinstalace zakreslí a dodá skutečný stav elektroinstalace.

V případě změny projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytnou během montáže a která má za následek změny stavební dispozice proti projektu, musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

1.2 Základní technické údaje

Rozvodná soustava : 3 NPE stř.50Hz,400V/230V / TN-C-S

Ovládací soustava : 1 N stř. 50 Hz, 230V

Instalovaný příkon : P_i = instalovaný příkon; P_p = soudobý příkon; I_p =výpočtový proud; I_n = jmenovitý proud

název	P_i /kW/	soudobost	P_p /kW	I_p /A/	I_n /A/	$\cos \varphi$
vaření	6	0,5	3	4,436557232		0,98
1fáz spotřebiče	11	0,8	8,8	13,01390121		0,98
osvětlení	4,5	0,8	3,6	5,323868678		0,98
klimatizace/odhad	5	1	5	7,394262053		0,98
0	0	0,8	0	0		0,98

celkem	26,5	0,76981132	20,4	30,17	40	0,98
---------------	-------------	-------------------	-------------	--------------	-----------	-------------

$I_{cn} = 10 / 6 \text{ kA}$ $\cos \varphi = 0,98$ Dodávka el.energie : základní Roční spotřeba el.energie – odhad cca 6 MWh.Měření el.energie : celkový odběr je měřený ve stávajícím rozváděči RE, přímé 3 x 63A

Důležité normy a vyhlášky :

celá nová řada pravidel pro elektroinstalaci budov ČSN 33 20 00 -

ČSN 332130, ed.3 - vnitřní el.rozvody – viz instalační zóny

ČSN 33 20 00-5-51 ed.3- výběr.el.zařízení s ohledem na vnější vlivy

ČSN 33 01 65 -ed2 - barevné značení vodičů

ČSN EN 62 305 - předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 33 20 00 -5-54 ed.3 - uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33200-4-470- použití ochranných opatření

ČSN 33 20 00- 471- opatření k zajištění ochrany před el.proudem

ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 - ochrana proti nadproudům

ČSN 3320 00-5-52 ed.2 - kladení a stavba el.vedení

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů,ve znění zákona č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 ,kterým se stanoví technické požadavky na el.zařízení nízkého napětí

Vyhl.553/90Sb., 20/79 Sb. - vyhrazená el.zařízení

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

ČSN 33 2000-4-482-ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN EN 12464-1- světlo a osvětlení-osvětlení pracovních prostorů-část1:vnitřní pracovní prostory

Hlavní vypínač : vypnutí celé elektroinstalace.Umístění v RE,RH.

1.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy byly určeny projektantem.Dle ČSN 332000-5-51 ed.3 se v projektovém řešení vyskytují třídy vnějších vlivů normální – AA5,AB5,BC2,xx1; sklep: AA4,AB4,BC2,AD2; venkovní prostor - AA8,AD4,AB8,BC3,AE3,AF2,AL2,AM2,AN2,AQ2,xx1. Provedení budovy z nehořlavých konstrukčních materiálů:CA1,provedení budovy CB1

vnitřní vytápěný prostor s regulací teploty

Dle ČSN 33 20 00-5-51ed.3 se v projektovém řešení vyskytují - třídy vnějších vlivů:

Tabulka NA.4 – Prostory normální

A	AA	Teplota okolí	AA1 AA 2 AA 3 ¹⁾²⁾ AA 4 ¹⁾ AA 5 AA 8
	AB	Vlhkost	AB 5
	AC	Nadmořská výška	AC 1 ¹⁾ AC 2
	AD	Voda	AD 1 ¹⁾
	AE	Cizí tělesa	AE 1 ¹⁾ AE4 ³⁾ AE 5 ³⁾ AE6 ³⁾
	AF	Koroze	AF 1 ¹⁾
	AG	Ráz	AG 1 ¹⁾
	AH	Vibrace	AH 1 ¹⁾
	AK	Rostlinstvo	AK 1 ¹⁾
	AL	Živočišstvo	AL 1 ¹⁾
	AM	Zařízení	AM 1 ¹⁾ AM4 ¹⁾
	AN	Sluneční záření	AN 1 ¹⁾ AN 2 AN 3 ⁵⁾
	AP	Seismická	AP 1 ¹⁾⁵⁾
	AQ	Bouřková činnost	AQ 1 ¹⁾⁶⁾
	AR	Pohyb vzduchu	AR 1 ¹⁾ AR 2 AR 3
B	AS	Větr	AS 1 ¹⁾
	BA	Schopnost lidí	BA 1 ¹⁾⁷⁾
	BC	Dotyk se zemí	BC 1 BC 2
C	BE	Nebezpečí požáru, výbuchu, kontaminace	BE 1 ¹⁾ BE 2 ⁴⁾ BE2N1 ⁴⁾ BE2N2 ³⁾⁴⁾ BE3 BE3N1 ³⁾⁴⁾ BE3N2 ⁴⁾ BE3N3 ⁴⁾ BE 4
	CA	Konstrukční materiály	CA 1 ¹⁾ CA 2 ⁴⁾
C	CB	Provedení budovy	CB 1 ¹⁾ CB 2 ⁴⁾

Vysvětlivky:

- 1) Třída vlivu, která je podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 definována jako normální.
- 2) Třída vlivu, která je podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 definována jako normální, avšak připouští v určitých případech nezbytná speciální opatření.
- 3) Prach, který je nevodivý.
- 4) Tyto vnější vlivy neovlivňují nebezpečí elektrického úrazu osob, je však nutno dbát, aby ochrana před dotykem nemohla být sama o sobě příčinou vznícení nebo výbuchu.
- 5) Ohrožení zdraví je působeno jinými vlivy, nikoliv možností elektrického úrazu.
- 6) Objekty, které je nutno chránit před bleskem jsou definovány v příslušných předpisech (viz např. vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby).
- 7) V případě, že jsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých).

1.4 Ochranná opatření a ochrana proti přepětí

V rozvodné soustavě- síti 3 NPE AC 50Hz,400V/230V /TN-C-S a ovládací soustavě 1 N stř. 50Hz,230V jsou provedena ochranná opatření dle ČSN 332000-4-41 tabulka NA.2-stupně ochrany u zařízení a instalaci do AC 1000V A DC 1500V

stupeň ochrany	druh ochrany a doplňková ochrana
normální	1. automatické odpojení od zdroje 2. dvojitá nebo zesílená izolace
doplněná	automatické opojení od zdroje a a) doplňující pospojování b) chránič

Ochrana proti přepětí – SPD T1-T2-T3 koordinovaná ochrana Schrack ČSN EN 62305-4; v podružném rozváděči svodič Combtec TNS : 12,5kA vlna 10/350μs .

1.5 Provedení rozvodů a osvětlení

Mezi silovými a sdělovacími kabely mezera min.100mm.

Instalace kabely CYKY p.o., vrstva omítky min.10mm. Nutno použít frézu k řezání drážek .

V podlaže instalace CYKY v tr.1425,1420.Dále kabely v podhledu na příchýtkách ,lišťách.Kabely nesdružovat do svazků,klesá proudové zatížení. Požadavky na osvětlení dle ČSN EN 12464-1 - referenční čísla :

Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specifické požadavky
5.1.1	komunikační prostory a chodby	100	28	0,4	40	Osvětlenost na úrovni podlahy. R_a a UGR stejné jako v přilehlých prostorech. 150 lx v případě výskytu vozidel. Osvětlení východů a vchodů musí poskytovat přechodové pásmo, aby se zabránilo náhlým změnám osvětlení mezi vnitřkem a vnějškem ve dne i v noci. Pozornost se musí věnovat zabránění oslnění řidičů i chodců.

Tabulka 5.28 – Veřejné prostory – Společné prostory

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specifické požadavky
5.28.1	vstupní haly	100	22	0,4	80	UGR jen když ho lze použít.
5.28.2	šatny, toalety	200	25	0,4	80	
5.28.3	čekárny	200	22	0,4	80	
5.28.4	pokladní přepážky	300	22	0,6	80	

Tabulka 5.4 – Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory a chladírny

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specifické požadavky
5.4.1	skladiště a zásobárny	100	25	0,4	60	200 lx při trvalém pobytu osob.
5.4.2	expedice a balírny	300	25	0,6	60	

Tabulka 5.26 – Administrativní prostory (Kanceláře)

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Specifické požadavky
5.26.1	zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	19	0,4	80	
5.26.2	psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.3	technické kreslení	750	16	0,7	80	
5.26.4	pracovní stanice CAD	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.5	konferenční a zasedací místnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.26.6	recepce	300	22	0,6	80	
5.26.7	archivy	200	25	0,4	80	

Hlavní osvětlení je řešeno svítidly 4xT514W; 4x T5 24W;LED 14W,24W ; $R_a > 85$; $T_c = 4000K, 3000K$

- zdroje : Osram Luminesstra 14W/840; 24W/840
- udržovací činitel : 0,7; interval údržby odrazných ploch : 36 měsíců; výška pracovní roviny : 0,75 m
- svítidla jsou vybavena značkovými elektronickými předřadníky
- svítidla jsou vybavena značkovými LED zdroji ,Cree, úhel 120°, $R_a > 85$; značkoví čeští výrobci : Modus, Fulgur Brno, Zlín!!Zajištěná EMC.
- automatické zapínání LED svítidel na chodbách a schodištích : pomocí PIR čidel , www.hutermann.cz;typ Sfero 3550; 180°, $v = 1900-2100mm$

Interval údržby : 12 měsíců; interval údržby odrazných ploch : 36 měsíců; výška pracovní roviny : 0,75 m

Přístroje-spínače ABB TIME bílá,svorkování pod strojky spínačů

Ventilátory se zapínají tlačítkem s čas.spínačem SMR-T Elko EP.

Výška přístrojů nad podlahou:Spínače ,tlačítka. 1100mm

Rozvodky do koupelen a na venkovní části stěn objektu zásadně neumísťovat !

Hlavní trasy – napojení :

RE –RH.....CYKY 4Bx25/v podhledu/ jde o rezervu pro případ přerušení stávajícího zemního kabelu AYKY 120/70 mezi RE a RH
RH-R4.....CYKY 5Cx16 , jištění C40A/10kA

R4- venkovní bránaCYKY 5Cx2,5

Osvětlení.....CYKY 3 x1,5

Ovládání oken světlíku : CYKY 5Cx1,5, CMSM 5Cx1,5

Zásuvky 230V.....CYKY 3Cx2,5

Adresa pro objednávku snímačů pohybu Sfero 3550,180° : Hutermann,Úhlová 796,14800 Praha 4, tel: 24491

2222;www.hutermann.cz (internetový obchod)

Nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838 , ČSN EN 50172 :

doba nouzového režimu - 1 hod, v osách únikových cest 1lx;nouzové osvětlení je řešeno pomocí svítidel s vestavěnými moduly nouzového osvětlení, které se automaticky dobíjejí ze sítě.Nouzová svítidla PANLUX FENIX LED 1x8W,IP65/3hod , dále jsou použita protipanická stropní svítidla MODUS LOVATO 3W/širokozářiče. Nouzové svítidla se uvádějí do provozu automaticky při výpadku sítě.

1.6 Bezpečnost provozu

- ✓ vypnutí el. zařízení jako celku – hlavní jistič v R4
- ✓ hlavní jistič objektu – v hlavním rozváděči RH
- ✓ všechny zásuvkové okruhy : ochrana proudovými chrániči s citl. 30mA
- ✓ osvětlení v koupelnách/pokojích hostů : ochrana samostatnými proudovými chrániči s citl. 30mA
- ✓ ochrana pospojováním ve strojovně a v kuchyni
- ✓ krytí el. zařízení min. IP 20 - osoby poučené, vyhl. 50/78 Sb.
- ✓ ochrana vodičů před zkratem a přetížením dle ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 pojistkami a jističi
- ✓ ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle odst. 1.4 této zprávy
- ✓ po dokončení instalace výchozí revize dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 20 00-6
- ✓ Zákaz práce ve výškách při dešti,za bouřky,sněžení,námrazy,při teplotě pod – 10°C; noci;za větru nad 8m/s;
- ✓ zákaz práce při dohlednosti pod 30 m ; viz vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a tech.zařízení při stavebních pracích ;dodržet bezpečnost při svářečských pracích na střeše

ČSN EN 363 - osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky.Systémy zachycení pádu.

ČSN EN 358 – osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky.Pracovní polohovací systémy.

- ✓ Pozor na nátěrové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky, které se mísí mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.
- ✓ Instalaci provede vybraný odborný zhotovitel - dodavatelsky

1.7 Uzemnění a bleskosvod

Předpokládaný měrný odpor půdy 500 ohmmetrů.

Zemní odpor jednotné uzemňovací soustavy max. 10 ohmů.

ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2...ochrana před bleskem

- třída LPS : III , podle řízení rizika
- metoda mřížové soustavy a ochranného úhlu
- ochrana světlíku :2 jímáče AlMgSi Φ18/10 mm/2m; na betonových podstavcích
- 5 svodů
- svorky v provedení NEREZ
- u každého svodu ochranný úhelník na dvou držácích

Uzemnění dle ČSN 332000-5-54 ed.3: vodič FeZn Φ10mm - základový,mřížová soustavy .

Jímací soustava:

- mřížová soustava - AlMgSi Φ8 na PV21c po 1m
- Na jímací soustavu se připojí jímací tyče JR2,0 18/10
- na jeden spoj se použijí vždy dvě svorky SU nerez (universální svorky TREMIS)

Svody

- Svislé svody se označí čísly
- AlMgSi Φ8 svisle : na PV1a-30.
- Zkušební svorky SZ - ve výšce1,7m nad terénem
- Ochranné úhelníky OÚ 1,7m na dvou DUz

Uzemnění

Zemní odpor jednotné uzemňovací soustavy max. 10 ohmů .

Pasivní antikorozi ochrana / ČSN 33 20 00-5-54 čl.542 N6.5 /

Přívody od základových zemničů se musí chránit pasivní ochranou tj.gumovou hadicí,asfaltem,gumoasfaltem :

- na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100cm v zemi
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20cm nad povrchem
- veškeré svorky v zemi.

Důležité normy :

ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 ochrana před bleskem

ČSN 33 20 00-5-54 ed.3 uzemnění a ochranné vodiče