

D.1.4.e.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
- 1.8 Přívod NN
- 1.9 Domácí telefon



- Vypracoval : Ing. Josef Hájek
 - aut.ing.-technika prostředí staveb
 - elektrotechnická zařízení
 - číslo autorizace *ČKAIT 100 11 06*
- Ve Valticích dne 10.02.2017

1.1 Předmět projektového řešení

Projekt elektro řeší elektroinstalaci NN –stavební část : silnoproud. Projekt slouží výhradně pro provedení stavby. Projekt neřeší MaR, topení a slaboproud.

Investor před zahájením prací zajistí prováděcí dokumentaci elektro.

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

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

I_{cn} = 10/6 kA cos φ = 0,98 Dodávka el.energie : základní

Roční spotřeba el.energie – odhad cca 2 x 3 MWh; 2 byty po 3x 20A.

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 φ
vaření	14	0,8	11,2	16,563147		0,98
0	0	1	0	0		0,98
1-fáz spotřebice	14	0,8	11,2	16,563147		0,98
osvětlení	1	0,8	0,8	1,183081928		0,98

celkem	29	0,8	23,2	34,31	2x20	0,98
--------	----	-----	------	-------	------	------

Měření el.energie : celkový odběr je měřený v rozváděči R2E, 2 odběrné místa po 3x20A, 1-tarif; E.ON ČR, sazba o D02d. Investor podá žádosti na E.ON o připojení a zrušení stávajících odběrných míst.

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

Nařízení vlády č. 117/2016 Sb.Nařízení vlády o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

Nařízení vlády č. 118/2016 Sb.Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

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

Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48

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; venkovní prostor - AA8,AD4,AB8,BC3,AE3,AF2,AL2,AM2,AN2,AQ2,xx1
v koupelnách zóny 0,1,2 dle ČSN 33 2000-7- 701

vnitřní vytápěný prostor s regulací teploty

Dle ČSN 33 20 00-4-41ed.2/Z1 se v projektovém řešení vyskytují prostory:

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	Seismicita	AP 1 ¹⁾⁵⁾
	AQ	Bouřková činnost	AQ 1 ¹⁾⁶⁾
	AR	Pohyb vzduchu	AR 1 ¹⁾ AR 2 AR 3
	AS	Větr	AS 1 ¹⁾
B	BA	Schopnost lidí	BA 1 ¹⁾⁷⁾
	BC	Dotyk se zemí	BC 1 BC 2
	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
C	CA	Konstrukční materiály	CA 1 ¹⁾ CA 2 ⁴⁾
	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).

Tabulka NA.5 – Prostory nebezpečné

A	AA	Teplota okolí	AA 6 AA7
	AB	Vlhkost	AB 1 AB 2 AB 3 AB 4 AB 8
	AE	Cizí tělesa	AE 2 ¹⁾ AE 3 ¹⁾ AE 4 ¹⁾ AE 5 ¹⁾²⁾ AE 6 ¹⁾²⁾
	AF	Koroze	AF 2 AF3
	AG	Ráz	AG 2 ¹⁾
	AH	Vibrace	AH 2 ¹⁾
	AK	Rostlinstvo	AK 2
	AL	Živočišstvo	AL 2
	AM	Záření	AM 2 AM 3 AM 5 AM 6
	AP	Seismická	AP 2 ¹⁾ AP 3 ¹⁾ AP 4 ¹⁾
B	AQ	Bouřková činnost	AQ 2 ³⁾ AQ 3 ³⁾
	AS	Větr	AS 2 ¹⁾ AS 3 ¹⁾
B	BA	Schopnost lidí	BA 1 ¹⁾⁴⁾ BA 3 ¹⁾ BA 4 ¹⁾
	BC	Dotyk se zemí	BC4 BC3
C	CB	Provedení budovy	CB4

Vysvětlivky:

1) Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV), se tyto prostory pokládají za bezpečné.

2) Výskyt vodivého prachu.

3) V zájmovém prostoru je nutno zajistit ochranu před účinky blesku a jeho následky.

4) V případě, že prostory s BA1 (ne kvalifikované osoby) nejsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých), se mohou tyto prostory stát prostorami zvláště nebezpečnými.

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. dvojité nebo zesílená izolace
doplněná	automatické opojení od zdroje a a) doplňující pospojování b) chránič 30mA

Ochrana proti přepětí – SPD T1-T2-T3 koordinovaná ochrana Schrack Technik ČSN EN 62305-4; v rozváděcích R1 a R2;svodiče 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; CYKY v podlaze v tr.12XX. Nutno použít frézu k řezání drážek.

Požadavky na osvětlení dle ČSN 734301/Z1 tabulka B1 :

Příloha B (normativní)

Umělé osvětlení

B.1 Základní ustanovení

B.1.1 Osvětlení obytných místností, příslušenství a ostatních prostorů obytných budov je nutno řešit tak, aby při hospodárném využití energie zajistilo vytváření zrakové pohody, při splnění hygienických, technických, estetických požadavků a požadavků na bezpečnost osob.

B.1.2 Umělé osvětlení musí být v každém vnitřním prostoru. Nejnížší přípustné hodnoty udržované osvětlenosti na srovnávací rovině \bar{E}_m , indexu oslnění UGR_L a indexu podání barev R_a jsou uvedeny v tabulce B.1. Ve vnitřních prostorech bytů, kde není celkovým, či odstupňovaným osvětlením zajištěno dosažení požadovaných hodnot podle tabulky B.1, je nutno zajistit místní osvětlení, či možnost jeho připojení.

Tabulka B.1 – Nejnížší požadované hodnoty \bar{E}_m , UGR_L a R_a

Prostor		Udržovaná osvětlenost \bar{E}_m (lx)	Index oslnění UGR_L	Index podání barev R_a	Výška vodorovné srovnávací roviny nad podlahou (m)
1	Domovní dvory, atria	10	–	–	0
2	Domovní, méně frekventované komunikace	20	25	60	0
3	Vnitřní části domovních vstupů, vstupy do výtahů u objektů s malou frekvencí	30	25	60	0
4	Na místě se jménem uživatele bytu, na zvonkovém tablu a na vstupu do bytu	30	–	–	–
5	Celkové osvětlení obytné místnosti (které se ještě doplňuje místním osvětlením)	50	22	80	0.85
6	Komunikace v bytě	75	22	80	0
7	Obytné kuchyně, šatny, spíže	100	22	80	0.85
8	Sušárny, úschovny kočárků a kol	100	28	60	0,85
9	Domovní, frekventované komunikace včetně vnitřních částí vstupů a vstupy do výtahu – zvýšený pohyb v objektu nebydlících osob	100	25	60	0
10	Domovní prádelny	150	25	80	0.85
11	Koupelny, WC	200	22	80	0.85
12	Domácí dílny, místnost pro domácí práce, mandl	300	22	80	0.85
13	Kuchyňská pracovní linka, varná deska sporáku	300	22	90	–

POZNÁMKY

1) Uvedená výška vodorovné srovnávací roviny nad podlahou musí být upravena, je-li činnost vykonávána v jiné výšce (například nižší stoly pro děti a podobně).

2) Uživatelé bytů si v rozhodující většině případů zřizují, udržují a užívají celkové i místní osvětlení obytných místností sami podle vlastní úvahy. Pro svítidla celkového osvětlení jsou zpravidla podle projektu rozmístěny vývody světelného obvodu, pro místní osvětlení se využívají zásuvky. Osvětlení ostatních prostorů bytu (příslušenství, hygienická zařízení atd.) se navrhuje v projektu. Podobně je tomu i u domovních komunikací a dalších společných prostorů.

Hlavní osvětlení je řešeno svítidly LED ; $R_a > 85$; $T_c = 2700-3000K$; Interval údržby : 12 měsíců; interval údržby odrazných ploch : 36 měsíců; výška pracovní roviny : 0,85 m

- svítidla jsou vybavena značkovými LED zdroji ,Osram,Cree, úhel $>120^\circ$, $R_a > 85$...dodávka investora;
- elektronické drivery – zdroje LED - pouze značkové,nerušící , fa TRIDONIC
- rozdávěče R1 a R2 : modulový 4x24 modulů po 17,5mm,přívody a vývody nahoru/dolů
- CYKY 2,5mm² zásuvky 230V, napojení el.sporáku
- CYKY 1,5mm² osvětlení
- Kuchyňské spotřebiče se napojí dle podrobné dokumentace dodavatele kuchyně

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

Přístroje-spínače ,zásuvky ABB EPJ Element slonová kost/ledové bílá ,svorkování pod strojky spínačů,hluboké krabice KPR68. Ventilátory se zapínají tlačítkem s čas.spínačem SMR-T Elko EP.

Výška přístrojů nad podlahou:Spínače ,tlačítka. 1100mm

Autonomní detekce a signalizace požáru hlásiče jsou umístěny na stropě na chodbě 1.NP 2.NP a 3.NP ;napájení z baterie;signalizace vybité baterie.

Autonomní detekce a signalizace

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí

- autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604, nebo
- hlásič požáru podle české technické normy řady ČSN EN 54 "Elektrická požární signalizace" a to například část 5, část 7 a část 10; tyto hlásiče jsou použity například v lince elektrických zabezpečovacích systémů v souladu s českými technickými normami řady ČSN EN 50131 "Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy".

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení dle požadavků ČSN EN 1838:2000 a bezpečnostní tabulky dle ČSN ISO 3864:1995 a ČSN 01 8013.

Citlivé senzory reagují i na malé množství kouře, které vnikne do detekční komory a spustí hlasitý akustický signál jako upozornění na vznikající nebezpečí. Vlastnosti autonomního hlásiče kouře LX738: reaguje ve všech směrech, tím je zaručena vyšší citlivost a rychlejší detekce kouře. **LX738 splňuje požadavky vyhlášky "O technických podmínkách požární ochrany staveb" zákon 23/2008 sb. platné od 1.7.2008**

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Napájení	9V alkal.baterie (typ 6F22)
Životnost baterie	1 až 3 roky (podle typu)
Citlivost	v souladu s EN14604
Hlasitost	> 85dB
Příkon	< 10uA (pracovní <10mA)
Detekční komora	optická komora
Indikace slabé baterie	7V ±0,5V
Životnost	3-5 let
Stupeň krytí	IP42
Pracovní teplota	+10°C až +35°C
Rozměry	103x50 mm (průměr X výška)

1.6 Bezpečnost provozu

- ✓ vypnutí el. zařízení jako celku hlavní jističe - **rozevaděč R2E**
- ✓ dílčí vypnutí elektroinstalace : **hlavní jističe rozevaděčů R1 a R2**
- ✓ hlavní jistič objektu v elm. rozevaděči RE – vypíná se přívod do objektu
- ✓ ochrana proudovými chrániči s citl. 30mA
- ✓ osvětlení : ochrana kombinovanými proudovým chrániči 30mA
- ✓ za 4-pol.chrániči se instalují jističe s vypínáním fáze + nuly ,tj.oba pracovní vodiče
- ✓ hlavní pospojování H07V-U 16zž
- ✓ 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 náterové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky, které se mísí mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.

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...ochrana před bleskem

- třída LPS : III.....byl proveden výpočet rizika podle ČSN EN 62305-2.ed.2
- metoda ochranného úhlu
- 4 svody
- svorky v provedení NEREZ

Vodič FeZn Φ 10mm - propojení s ochrannou svorkou – u rozevaděče RH v tech.místnosti.

Hlavní ochranné pospojování / ČSN 332000-4-41čl.413.1.2/:

Provede se vodičem H07V-U16zž – propojení všech kovových částí, topení - v tech.místnosti.

Jímací soustava:

- hřebenový vodič - AlMgSi Φ8 na PV15, PV22 po 1m
- Na jímací soustavu se připojí pomocné jímače JRPV15, délka 1m; Φ10mm
- na jeden spoj se použijí vždy dvě svorky SU nerez (universální svorka)

Svody

- ❖ Svislé svody se označí čísly
- ❖ AlMgSi Φ8 na PV po 1m
- ❖ Zkušební svorky SZ - ve výšce 1,7m nad terénem
- ❖ Ochranné úhelníky na dvou DUz, délka 1,7m

Uzemnění ČSN 3320005-54 ed.3

- ✓ vodič FeZn ; $\Phi 10\text{mm}$, ve výkopu 35/50
- ✓ u každého svodu zemnicí tyč ZT3,0 délka 3m; FeZn $\Phi 18\text{mm}+$ svorka SJ1
- ✓ uzemnění R1, R2
- ✓ Na jeden spoj se použijí vždy dvě svorky SU nerez.
- ✓ Zemní odpor uzemňovací soustavy max. 10 ohmů
- ✓ Hlavní pospojování provést H07V-U16zž – zemní se plynovod, topení

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

Přívody od základových zemniců 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 ochrana před bleskem

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

1.8 Přívod NN

Objekt je napojený smyčkováním zemním kabelem E.ON ČR; poj.skříň SS100/PNA000/40A. Napojení elektroměrového rozváděče R2E se provede CYKY 4Bx16 v trubce 1240

Elektroměrový rozváděč R2E není veřejně přístupný; jedná se o památkově chráněný dům.

Uvažují se až 2 odběrná místa; z R2E do R1 CYKY 4Bx10; z R2E do rozváděče R2 CYKY 4Bx10. Vždy každý kabel samostatně v chrániče.

1.9 Domácí telefon

Uvažují se dvě kompletní sady po 2 domácích telefonech pro 2 byty, na sobě nezávislé.

Napájení venkovního tabla CYKY 3A x1,5. Napájecí zdroje 230V/12V jsou v rozváděčích R1 a R2.

Rozvod J-Y(St)Y 4 x 2x 0,8 v tr.1420.

Další rozvod tr.1420 pro STA/data.