

Technická správa

1. Úvod

Tento projekt sa zaoberá návrhom silových rozvodov a inteligentných rozvodov v jednopodlažnom rodinnom dome. Jedná sa o vytvorenie kombinovanej inštalácie podľa požiadavkou investora .

Tento projekt rieši kompletný návrh silových , inteligentných a slaboprúdových obvodov .

2. Základné technické údaje

Napäťová sústava v distribučnej sieti : 3+PEN, 50Hz, AC, 400/230 V, TN-C

V objekte : 3+PE+N, 50Hz, AC, 400/230 V, TN-C-S

Miesto pripojenia : Verejná elektrická rozvodná sieť NN

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie : 3

Stupeň elektrizácie : B

Celkový inštalovaný príkon : $P_i = 58,2 \text{ kW}$

Výpočtové zaťaženie : $P_p = 11,4 \text{ kW}$

Výpočtový prúd : $I_p = 3 \times 16,4 \text{ A}$

Súčiniteľ náročnosti : $\beta = 0,19$

Hlavný istič : APN – 32 A, $I_n = 32 \text{ A}$

2.1 Vonkajšie vplyvy

Pracovné prostredie v objekte podľa ČSN 33 2000-3 je stanovené z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom , vonkajšími vplyvmi :

Vnútorne priestory:

- Hlavné vonkajšie vplyvy : AB5, AD1, AE1, BC1, BD1
- Z hľadiska úrazu elektrickým prúdom sú tieto priestory charakterizované ako **normálne**

Vonkajšie priestory:

- Hlavné vonkajšie vplyvy: AB8, AD4, AE2, AF2
- Z hľadiska úrazu elektrickým prúdom sú tieto priestory charakterizované ako **zvlášť nebezpečné**

Navrhnutá elektroinštalácia musí rešpektovať stanovené typy prostredia druhom ochrany a stupňom krytia IP.

2.2 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana bude vytvorená podľa ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí bude vytvorená izoláciou , krytím , prekážkami a doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s vypínacím reziduálnym prúdom 30 mA (všetky zásuvky do 20 A , vonkajšie zásuvky a kúpeľňa). Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí bude tvorená automatickým odpojením od zdroja , hlavným ochranným pospájaním a doplňujúcim ochranným pospájaním .

2.3 Ochrana proti preťaženiu a skratu

Ochrana proti preťaženiu a proti skratu bude tvorená ističmi s vypínacou charakteristikou typu B .

2.4 Pripojenie objektu k elektrickej rozvodnej sieti

Pripojenie je realizované z distribučnej siete 3+PEN, 50 Hz, AC , 400/230 V , TN-C, vonkajším vedením k hlavnej domovej poistkovej skrini . Hlavná poistková skriňa je vybavená nožovými poistkami 3 x PNA000gG, In = 40 A.

2.5 Elektromerový rozvádzač

Elektromerový rozvádzač je umiestnený na obvodovej stene vedľa HDS . Je napájaný z HDS káblom CYKY 4 x 16 mm² uloženým obvodovej stene . Odber elektrickej energie bude meraný trojfázovým dvojsadzbovým elektromerom.

3. Rozvody v objekte

3.1. Silnoprúdové rozvody

Silnoprúdové rozvody budú uložené pod omietkou po obvode stien v hornej alebo spodnej vodorovnej inštaláčnej zóne podľa ČSN 33 2130 ed. 2.

3.1.1 Hlavný domový rozvádzač RZ 1

Hlavný domový rozvádzač bude umiestnený pri vstupe do domu hneď za dverami hlavného vchodu vo výške 1500 mm nad podlahou . Bude napájaný z elektromerového rozvádzača káblom CYKY 4 x 10 mm² , ktorý bude uložený pod omietkou (uloženie C) . V rozvádzači bude vodič PEN rozdelený na samostatný ochranný vodič PE a samostatný nulový vodič N , čo znamená že sa sústava TN-C mení na sústavu TN–S. Ako skriňa rozvádzača sa použije celoplastová rozvodnica DISTRItion RZA-48N (IP 30) od spoločnosti OEZ. Na Din lištách budú osadené ističe spolu s prúdovým chráničom . Presný popis a rozvrhnutie celého rozvádzača RZ 1 je v prílohe (Sichr).

3.1.2 Zásuvkové obvody

Zásuvkové obvody budú uložené pod omietkou (uloženie C). Jednofázové zásuvkové obvody budú napájané káblami CYKY 3x 2.5 mm² a istené ističmi LPN-16B-1 . Trojfázové obvody (varná doska Z6.4 a 3f zásuvka Z 12.2) budú napájané CYKY 5 x 4 mm² a istené ističmi LPN-16B-3. Pre práčku , rúru na pečenie , chladničku , umývačku riadu a plynový kotol sú vytvorené samostatné zásuvkové obvody . Zásuvky v kúpeľni a v kuchyni budú umiestnené do strednej

vodorovnej inštaláčnej zóny , teda do výšky 1150 mm . Ostatné zásuvky budú umiestnené v dolnej inštaláčnej zóne , teda 300 mm nad podlahou . Zásuvkové obvody budú chránené prúdovým chráničom OFI-25-4-030AC s menovitým prúdom 25A a vypínacím reziduálnym prúdom 30 mA .

3.2. Inteligentné rozvody

Inteligentné rozvody budú uložené pod omietkou po obvode stien v hornej alebo spodnej vodorovnej inštaláčnej zóne podľa ČSN 33 2130 ed. 2.

3.2.1 Rozvádzač riadiaceho systému Loxone RZ 2

Rozvádzač riadiaceho systému je umiestnený v miestnosti 107 vo výške 1500 mm nad podlahou . Bude napájaný z hlavného domového rozvádzača vodičom CYKY 5x4 uloženým pod omietkou v hornej vodorovnej elektroinštaláčnej zóne . Ako skriňu rozvádzača použijeme oceloplastovú skriňu NP66-1008025 s rozmermi (Hĺbka/Šírka/Výška - 250x800x1000) s krytím IP 30. V RZ 2 sa nachádzajú všetky aktory na riadenie inteligentnej inštalácie a napájacie zdroje na akčné členy a niektoré typy svietidiel . Rozvrhnutie a zapojenie RZ2 je znázornené v prílohe .

3.2.2 Svetelné obvody

Svetelné obvody sú tvorené vodičmi CYKY a CYSY. Z dôvodu riadenia osvetlenia pomocou zbernicového systému je každý okruh vedený od aktoru zbernicového systému , teda z RZ 2 , až do svietidla alebo svetelného okruhu . Ovládanie týchto svetelných obvodov bude pomocou zbernicových tlačidiel umiestnených podľa štandardnej špecifikácie umiestňovania ovládacích prvkov . Obvody v miestnostiach kde chceme nastavovať svetelné scény , sú ovládané pomocou RGBW dimmerov , ktoré sa nachádzajú v RZ 2 . Rozloženie a typy svietidiel sú znázornené v prílohe .

3.2.3 Snímače

V tomto objekte sú použité : Magnetické kontakty okien a dverí , snímače rozbitia skla , snímače PIR , snímače teploty , snímač rýchlosti vetra , snímač dažďa , snímač vonkajšej teploty . Väčšina z uvedených snímačov je z časti využitá aj ako zabezpečovacie zariadenie . Snímače sú pripojené k zbernicovému systému pomocou UTP alebo FTP vodiča . Rozloženie všetkých snímačov je znázornené v prílohe .

3.2.4 Pred okenné žalúzie

Inštaláciu tvoria vodiče CYKY 5x1,5 , ktoré sú ťahané na fasádu domu . Žalúzie sú ovládané v každej izbe pomocou zbernicových ovládačov , ktoré sú umiestnené na stene podľa štandardnej špecifikácie umiestňovania ovládacích prvkov. Rozloženie všetkých žalúzií je znázornené v prílohe.

4. Slaboprúdové rozvody

4.1 Rozvádzač LAN a STA RZ3

Rozvádzač je umiestnený v miestnosti 107 vedľa rozvádzača RZ 2 . Rozvádzač RZ3 obsahuje rozvádzač LAN a rozvádzač STA.

4.2 Dátové rozvody

Dátové rozvody budú uložené pod omietkou. Budú tvorené káblami UTP kat. 6, a povedú z rozvádzača LAN (RZ3) , odkiaľ budú paprskovo rozvedené do dátových zásuviek RJ 45 v miestnostiach . Zásuvky budú umiestnené v dolnej vodorovnej inštalačnej zóne vo výške 300 mm nad podlahou .

4.3 Rozvody STA

Televízne rozvody budú uložené pod omietkou. Budú tvorené káblami VCOEY 75-3,7 a povedú z rozvádzača STA (RZ3) do zásuviek TV/R/SAT v miestnostiach . Umiestnenie týchto zásuviek bude v dolnej vodorovnej inštalačnej zóne vo výške 300 mm nad podlahou .

5. Obsluha s bezpečnosť práce

Obsluha s bezpečnosť pri práci vychádza zo základných opatrení zákona č. 91/95 Sb., požiarnej ochrany a vyhlášky 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zariadení na stavbách . Umiestnenie elektrických zariadení a prevedenie montážnych prác musí byť také , aby bola zaručená maximálna bezpečnosť a ochrana zdravia . Pracovníci , ktorí budú vykonávať práce , musia spĺňať podmienky pre elektrotechnickú kvalifikáciu podľa vyhlášky 50/1978 Sb.

6. Záver

Elektroinštalácia musí byť vytvorená v súlade s českými technickými normami ČSN hlavne:

ČSN 33 2130 ed. 2 – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 – Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

Po ukončení elektroinštalčných prác je investor povinný dať urobiť revíziu. Súčasťou tejto technickej správy je výkresová dokumentácia , ktorá je priložená v prílohách.

