

TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTROINSTALACE

1. OBSAH:

Dokumentace **pro provedení stavby** obsahuje zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky (dále jen elektroinstalace) v objektu společenského sálu a hospody v obci Račice – Pístovice ul. Račice 72.

Projekt řeší:

Silnoproud:

- el. přívod NN a napojení podružných rozvodnic
- rozvody pro el. osvětlení
- rozvody pro nouzové osvětlení
- rozvody pro zásuvky
- rozvody pro technologii

Slaboproud:

- datová síť
- dataprojektor
- příprava pro reproduktory a mix. pult

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

2.1. Hlavní provozní údaje:

Proudová soustava: 3PEN, 3N+PE ~ 50 Hz, 400 V, TN-C-S

Instalovaný příkon: pro řešenou část – cca 60 kW

Soudobý příkon: pro řešenou část – cca 50 kW

Měření el. energie: nové v rozvaděčovém pilíři RES

Vnější vlivy: jsou určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Osvětlení: LED svítidla, hodnota udržované osvětlenosti je určena podle ČSN EN 12464-1

Technologie: VZT – dle technické zprávy VZT

Stavba je napojena stávající přípojkou na vedení NN na veřejnou síť v obci. Na hranici parcely je umístěna stávající přípojková skříň, ve které bude nacházet třífázový jistič 3x32 A.

Nově bude osazen nový třífázový jistič 3x80A, který bude kompletně napájet celý objekt.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění:

Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto:

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

a) Základní ochrana (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) bude provedena:

- základní izolací
- kryty nebo přepážkou

V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci ve sprchách, koupelnách, umývárkách a v kuchyni použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30 mA nebo jističochránič s vybavovacím proudem také max. 30 mA.

b) Ochrana při poruše (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) bude provedena:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S nadproudovými jisticími prvky
- ochranným pospojováním (dříve hlavní pospojováním) podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2
- proudovými chrániči

Popis ochrany:

Pro ochranu el. rozvodů a spotřebičů napojených z rozvodnic RH, RP1, RP2 a RT zde budou osazeny proudové chrániče. Budou použity proudové chrániče a jističochrániče nezávislé na síťovém napětí – vybavovací proud a 30 mA a citlivost na střídavý a stejnosměrný proud – typ A. Tyto chrániče splňují podmínku pro vypínací čas do 0.4 s.

Dle ČSN 33 2130 ed.2 musí mít zásuvkové obvody doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 20A. Proto budou všechny zásuvky 240 V do 20 A zapojeny přes proudový chránič nebo jističochránič s vybavovacím proudem nepřekračujícím **30 mA**.

Ochranné (hlavní) pospojování:

V budově musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- uzemnění viz. bleskosvod
- hlavní ochranná svorka – svorkovnice v MET
- rozvod potrubí v budově – vodovod (pouze ocel) a plyn
- veškeré vodivé neživé části v kuchyni (zejména prac. stůl, deska)
- ochranné svorkovnice v rozvodnicích
- datarack strukturované kabeláže

Pod rozvaděčem RH bude vytvořeno nové hlavní ochranné pospojování – MET. Přívod do MET bude z vytvořeného uzemnění objektu páskem FeZn 30x4mm nebo kulatinou Zn Ø10. Rozvodnice RH, RP1 a RP2 bude připojena vodičem CYAzž25mm² na hlavní ochrannou svorkovnici v MET. Datarack bude připojen vodičem CYAzž10mm². Rozvody vody a plynu budou připojeny vodiči CY6mm². Elektrické spotřebiče a VZT technologie bude připojena vodiči CYzž4-6mm².

Místní doplňující pospojování:

Bude provedeno v prostorech se zvýšeným výskytem vody (kuchyň, WC). V těchto prostorech bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYzž6mm².

3. EL. PŘÍVOD NN A NAPOJENÍ PODRUŽNÝCH ROZVODNIC:

Stávající přípojková skříň osazená na fasádě objektu bude demontována a místo ní bude osazen nový kompaktní pilíř RES (umístění RES nutno konzultovat s dotčenými orgány a s EGD). Do nového pilíře bude zapojen nový přívodní kabel vedoucí ve výkopu v zemi od distribuční sítě (instalaci provede EGD, nutno odeslat žádost o vybudování nového pilíře).

Z levé části pilíře, kde budou nově osazeny sady pojistek 3x80A, bude napojen nový kabel CYKY-J 3x35+25mm², který bude ukončen v pravé části pilíře na hlavním jističi objektu LTN-80B-3 (o zvýšení hodnoty požádat EGD).

Z pravé části pilíře bude napojen nový vývodní kabel CYKY-J 3x50+35mm² vedoucí do hlavního rozvaděče RH.

Přívod z rozvodnice RH do rozvodnic RP1 a RP2 bude proveden kabelem CYKY-J 3x35+25mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž25mm² (hlavní pospojování).

Rozvodnice RP1 bude podružně měřena pomocí podružného elektroměru umístěného v rozvodnici RH.

Přívod z rozvodnice RP1 do rozvodnice RT bude proveden kabelem CYKY-J 3x2,5mm² (silový přívod).

Veškeré hlavní rozvody budou vedeny skrytě pod omítkou.

4. VŠEOBECNĚ K PROVÁDĚNÍ EL. INSTALACE:

Mimo společenský sál (rozvod po střešním trámu) budou použity kabely typu CYKY a obyčejné odbočné a přístrojové krabice. Veškeré rozvody budou vedeny skrytě pod omítkou.

V podhledech budou kabely ukládány do kabelových sběrných držáků, které budou přichyceny vruty a PVC hmoždinkami. Ve společenském sále (místnost číslo 105) budou kabely uloženy v bezhalogenovém žlabu (jedná se o rozvod po střešním trámu), kabely zde budou také bezhalogenové – PRAFlaDur-J 3x1,5 pro osvětlení pódia, PRAFlaDur-J 3x2,5 pro zásuvku dataprojektoru, SXKD-5E-FTP-LSOHFR-B2ca pro data a např. PureLink ULS1005 HDMI pro komunikaci s dataprojektorem.

5. ROZVODY PRO EL. OSVĚTLENÍ:

Osvětlení bude provedeno LED svítidly. Typy svítidel je nutno vyvzorkovat.

Rozvody pro el. osvětlení budou provedeny kabely průřezu 1,5mm² – viz výše.

Veškerá odbočení budou provedena kolmo. Uložení kabelových a ostatních vedení je nutno provést v souladu s ČSN 33 20000-5-52 a dalších norem.

Obvody pro el. osvětlení budou napojovány v rozvodnici z jističochráničů 10 A, 30 mA.

Venkovní osvětlení bude mít dostatečné IP krytí (min. IP44) a bude ovládáno pomocí spínacích digitálních hodin a soumrakového spínače umístěné v rozváděči.

Osvětlení na WC v místnostech 114, 122, 206, 209 a 210 bude ovládáno pomocí pohybového čidla umístěného na stropě. Navíc v místnostech 114, 122, 206 a 209 bude toto pohybové čidlo ovládat také příslušné ventilátory viz. kap. 8.

Nástěnná svítidla budou osazena ve výši 2,3 m nebo podle požadavku investora.

Svítidla v umývacích prostorech budou instalována dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Vypínače budou osazeny spodní hranou ve výši 1,2 m nebo individuálně podle požadavků interiéru a investora, v umývacích prostorech dle instalačních zón dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Budou použity vypínače barvy **bílé**.

6. ROZVODY PRO NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ:

Budou použita LED svítidla s vestavěnou baterií (1 hodina). Svítidlo při výpadku sítě přejde automaticky do nouzového režimu, kdy je zářivka napájena ze 12 V akumulátoru.

Rozvody budou provedeny kabely průřezu 1,5mm².

7. ROZVODY PRO ZÁSUVKY:

Rozvody pro zásuvky 240 V budou provedeny vodiči CYKY-J 3x2,5mm² a vodičem PRAFlaDur-J 3x2,5mm².

Zásuvky budou osazeny spodní hranou ve výši 0,3m – 1,2m dle označení ve výkresech, u umyvadel budou osazeny ve výšce 1,2m mimo umývací prostor.

Budou použity zásuvky barvy **bílé** s clonkami a s natočenou dutinou 45°, barva **bílá**.

8. ROZVODY PRO TECHNOLOGII:

Ventilátory:

Na WC v místnostech 114, 122(121), 206 a 209 budou ventilátory 3.01, 3.02, 3.04, 3.05 ovládány pomocí pohybového čidla v dané místnosti. Časový doběh ventilátorů bude vyřešen pomocí časového relé umístěného v rozváděči. K pohybovému čidlu je nutné přivést vodič CYKY-J 5x1.5mm².

V místnostech 106 a 125 bude ventilátor 3.08 a 3.03 ovládán časovým spínačem CS3-4 a tlačítkem. Po zmáčknutí tlačítka (v míst. 108 a 125) se ventilátor rozeběhne a zastaví se po uplynutí času (1-10min.) nastaveného otočným ovladačem na stupnici CS3-4. Časový spínač bude osazen pod tlačítko do instalační přístrojové krabice.

V místnosti 207 bude ventilátor 3.06 ovládán časovým spínačem CS3-4 a tlačítky. Po zmáčknutí tlačítka (v míst. 204 nebo 205) se ventilátor rozeběhne a zastaví se po uplynutí času (1-10min.) nastaveného otočným ovladačem na stupnici CS3-4. Časový spínač bude osazen pod tlačítko (v míst. 204) do instalační přístrojové krabice. Tlačítka v místnosti 204 a 205 budou propojena paralelně kabelem CYKY-O 3x1,5mm².

V místnostech 112 bude ventilátor 3.07 ovládán časovým spínačem CS3-4 a vypínačem společně se světly. Po zmáčknutí tlačítka (v míst. 112) se ventilátor rozeběhne a zastaví se po uplynutí času

(1-10min.) nastaveného otočným ovladačem na stupnici CS3-4. Časový spínač bude osazen pod vypínač do instalační přístrojové krabice.

Ventilátor 6.01 a elektrický ohřívač do kruhového potrubí 6.02 v místnosti 104 se ovládají přes rozváděč RT.

Ventilátor se může ovládat: a) ručně pomocí tlačítka a časového spínače CS3-4

b) automaticky pomocí teplotního relé MMR-T2-200-A230

Elektrický ohřívač se bude ovládat pouze pomocí teplotního relé MMR-T2-200-A230.

Teplotní čidla potřebná pro funkci teplotního relé jsou umístěná v místnosti 104 (upřesní dodavatel VZT).

Digestoře:

Pro nerezové digestoře 2.03 a 2.04 umístěné v kuchyni (míst. 109) je natažen kabel CYKY-J 3x1,5mm², napájí se pouze osvětlení těchto digestoří. Napájení je nataženo ze světelného okruhu č.2

Digestoř 4.01 v místnosti 202 je napájena kabelem CYKY-J 3x2,5mm² a je napájena z rozváděče RP2 z okruhu č.7.

Vzduchotechnika:

Větrání společenského sálu

VZT 1a.01 v místnosti 214 bude natažena kabelem CYKY-J 5x2,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

VZT 1a.02 na střeše bude natažena kabelem CYKY-J 5x4mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

Větrání pivnice

VZT 1b.01 ve venkovním prostoru bude natažena kabelem CYKY-J 5x1,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž4mm² (hlavní pospojování).

VZT 1b.02 ve venkovním prostoru bude natažena kabelem CYKY-J 3x1,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž4mm² (hlavní pospojování).

Větrání kuchyně

VZT 2.01 ve venkovním prostoru bude natažena kabelem CYKY-J 5x2,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

VZT 2.02 ve venkovním prostoru bude natažena kabelem CYKY-J 5x4mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

Větrání hygienického zázemí

Viz. kap. Ventilátory

Větrání technické místnosti

Viz. kap. Ventilátory

Chlazení vybraných místností

VZT 5.01 na střeše bude natažena kabelem CYKY-J 5x1,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

VZT 5.03 (2x) na střeše budou nataženy kabelem 2x CYKY-J 5x2,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž6mm² (hlavní pospojování).

VZT 5.04 (3x) v místnostech 201 a 205 budou nataženy kabelem 3x CYKY-J 3x2,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAžž4mm² (hlavní pospojování).

VZT 5.05 na střeše bude natažena kabelem CYKY-J 3x4mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž6mm² (hlavní pospojování).

Rack:

Přívod pro rack bude proveden kabelem CYKY-J 3x2.5mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž10mm² (hlavní pospojování).

Kuchyň:

Fritéza

Fritéza v kuchyni bude natažena kabelem CYKY-J 5x6mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž6mm² (hlavní pospojování).

Myčka

Myčka v kuchyni bude natažena kabelem CYKY-J 5x4mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž6mm² (hlavní pospojování).

Grilovací deska

Grilovací deska v kuchyni bude natažena kabelem CYKY-J 5x2,5mm² (silový přívod) a vodičem CYAzž6mm² (hlavní pospojování).

Sporák, konvektomat

Tyto spotřebiče umístěné v kuchyni budou plynové, pro elektrickou část budou nataženy přívody CYKY-J 3x2,5mm² a také vodiče CYAzž6mm² (hlavní pospojování).

9. SLABOPROUD:

Datová síť:

Hlavní přívodní ethernetový kabel povede z přípojného bodu veřejné sítě u pozemní komunikace do objektu (do místnosti 106). Přípojku z veřejné sítě zajistí dotčený orgán (nejspíše CETIN). Tato přípojka povede do zázemí pro účinkující do RACKU.

V racku je potřeba umístit router a switch pro napájení veškerých datových zásuvek a dalších zařízení.

Do datových zásuvek je z racku tažen kabel UTP Cat.5e. Ve zdivu jsou kabely uloženy v chráničce, v sádkartonu lze použít kabelové sběrné držáky. Datové zásuvky jsou navrženy jako dvojité, tzn. je potřeba do zásuvek natáhnout vždy 2x UTP Cat.5e.

Do dataprojektoru po potřeba natáhnout bezhalogenový UTP, např. SXKD-5E-FTP-LSOHFR-B2ca kvůli instalaci kabelu na střešním trámu.

V objektu jsou navrženy další 2 podružné routery, a to v místnostech 103 a 202.

Dataprojektor

Pro komunikaci dataprojektoru a vysílacího zařízení (např. PC) bude natažen kabel HDMI. Kabel bude natažen v chráničce (např. kopoflex Ø40) a také v bezhalogenovém žlabu (instalace po střešním trámu).

Komunikace dataprojektoru s vysílacím zařízením bude možná ze dvou míst:

a) Pódium

b) Galerie

Pro tuto možnost ovládání ze dvou míst bude nutné použít pasivní rozbočovač HDMI kabelu na 2 porty umístěný v rozbočovací krabici pod omítkou. Z této rozbočovací krabice bude natažen:

1) HDMI kabel k pódiu

2) HDMI kabel ke galerii

3) Bezhalogenový HDMI kabel k dataprojektoru (např. PureLink ULS1005 HDMI)

Audio

Bude provedena příprava pro audio na pódiu. V rohu na pódiu budou vedeny PVC ohebné trubky Ø25 následovně:

1) Vedeno k reproduktoru 1 v rohu pódia ve výšce cca 2,5-3m

2) Vedeno k reproduktoru 2 na opačné straně pódia ve výšce cca 2,5-3m

3) Vedeno k mixážnímu pultu v galerii

10. PROVOZ A ÚDRŽBA OSVĚTLENÍ:

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržovat.

Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchů ploch odrazejících nebo propouštějících světlo. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektroinstalace. Svítidla je nutno čistit 1x za půl roku. Čištění svítidel bude prováděno ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek. Výměna zdrojů bude prováděna individuálně. Za stav a provoz osvětlovacích soustav bude zodpovídat pověřená osoba.

Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, který zásadně ovlivňuje účinnost osvětlovací soustavy.

Provádění údržby bude prováděno podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracovává provozní světelný technik. Tyto předpisy musí obsahovat:

- hodnoty osvětlenosti a místa jejich měření – hodnoty osvětlenosti budou dány ve výkresech půdorysů jednotlivých místností
- pravidla pro obsluhu osvětlení
- pracovní postupy údržby – čištění svítidel a výměna zdrojů bude prováděna ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek
- způsob zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení tak, aby do el. zařízení nezasahovaly osoby bez elektrotechnické kvalifikace
- zajištění zdravé pohody prostředí – zajištění funkčnosti všech svítidel a zajištění stejných typů světelných zdrojů při jejich výměně

- způsob likvidace odpadu – nefunkční světelné zdroje budou likvidovány příslušnou firmou
- vybavení pracovníků pracovními a ochrannými prostředky
- určení odpovědných pracovníků a jejich kvalifikace
- lhůty činností, včetně revizí, korigovaných na základě výsledků kontrolního měření. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Dále je nutné provádět pravidelné revize podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
- způsob zajištění evidence stavu osvětlovacích soustav, údržbových prací a výsledků kontrolních měření.

11. DALŠÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY:

1. El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

2. Nutno respektovat vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

3. Zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN EN 50110-2 ed.2 a ČSN 62 305.

V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.

4. S dovolenou obsluhou a bezp. předpisy prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoliv práce i obsluhu v uvažovaném objektu. Práce na el. zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100)

5. Před provedením omítek je nutné přizvat revizního technika k prověření správnosti uložení vodičů a ke změření izolačních odporů.

6. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.

7. Je nutné v předepsaných intervalech kontrolovat funkčnost proudových chráničů.

8. Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči hlavním vypínačem, který musí být označen bezp. tabulkou "Hlavní vypínač – vypni v nebezpečí ". V případě požáru, povodně nebo jiné skutečnosti vyžadující odpojení celého objektu od napětí bude objekt odpojen v přípojkové skříní pojistkami osobou s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

9. Požární ochrana bude zpracována dle příslušných norem. Provozovatel zpracuje požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech určí, které části el. zařízení se budou při požáru vypínat.

12. ZÁVĚR:

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto ihned uvědomil projektanta, a mohla být sjednána úprava.

Projektant bude trvat na dodržení technických parametrů tohoto projektového řešení. Bez souhlasu projektanta nesmí být žádný použitý prvek nahrazen. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků investora, která se vyskytne během montáže, musí být samostatně na novou objednávku s projektantem projednána a potvrzena.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítím realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Prosinec 2024

Vypracoval: Ing. Ondřej Fukan