

ELEKTROINSTALACE ČÁSTI PŘÍZEMÍ BENEDIKTINSKÉHO KLÁŠTERA V RAJHRADĚ

ELEKTRO-LK S.R.O.

Sokolská 1257/45
669 02, Znojmo

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Rozvodná síť	6
3	Instalovaný příkon.....	6
4	Bytové rozvaděče (RB)	9
5	Provozní podmínky	10
6	Provedení elektroinstalace.....	11
7	Závěr.....	15
8	Přílohy	16

1 ÚVOD

Projekt elektroinstalace je vytvořen pro část přízemí Benediktinského kláštera v Rajhradě u Brna.

Obecné údaje:

Stavba:	Benediktinský klášter Rajhrad
Místo stavby:	Benediktinské opatství sv. Petra a Pavla 664 61 Rajhrad
Stavební úřad:	Rajhrad
Projektanti:	Ing. Dalibor Filipský, Ing. Lubomír Klíma
Datum:	30.6.2023

Projekt se zabývá:

- Zapojení bytových rozvaděčů (hl. el. vedení)
- Zapojení světelné elektroinstalace
- Zapojení zásuvkové elektroinstalace
- Rozvody TV, internetu
- Rozvody akustické signalizace (zvonků)
- Zapojení elektrického zabezpečovacího systému + systém detekce požáru

Podklady:

- Stavební část projektu
- Požadavky investora
- Technické podmínky připojení k elektrické síti, internetu, ...

2 ROZVODNÁ SÍŤ

Součástí projektu není připojení k rozvodné síti z transformátoru. Bude pouze realizované hlavní vedení z již stávajícího elektroměrového rozvaděče do bytových rozvaděčů v rekonstruované části stavby. Elektrický rozvaděč, ze kterého bude vedeno hlavní vedení je umístěný v chodbě před vchodem do rekonstruované části, v současnosti je zde připraven prostup ze zmíněného rozvaděče do podlahy v rekonstruované části. Toto vedení bude realizováno v síti TN-C kabelem CYKY 4x16 mm² o celkové délce cca 80 m s odbočkami do bytových rozvaděčů (BR). (viz. Layouty – Hlavní vedení – str.1). Druhý kabel CYKY 4x16 mm² o celkové délce cca 50 m bude veden taktéž prostupem z hlavního rozvaděče a povede do horního patra, kde bude zapojen do nástěnné zásuvkové skříně.

Elektroměrový - hlavní rozvaděč: 3PEN 400/230 50Hz AC TN-C

Bytové rozvaděče: 3NPE 400/230 50Hz AC TN-C-S

3 INSTALOVANÝ PŘÍKON

Přehled základních zařízení připojených do sítě s uvedením příkonů, rozdělení do jednotlivých bytových rozvaděčů (RBxxx):

Bytový rozvaděč RB112			
Místnost	Spotřebič	příkon [kW]	
Z101	televize, PC	0.5	kW
Z102	TUV, síťový Rack, kotel	3	kW
Z103	Televize, Pc	0.5	kW
Z104	televize, PC, el. topný žebřík	0.6	kW
Z112	Přenosná LED	0.8	kW
Z113	Průtokový ohřívač	2	kW
S101	světla	0.12	kW
S102	světla, odsavač	0.105	kW
S103	světla	0.12	kW
S104	světla, odsavač	0.105	kW
S112	světla, odsavač	0.12	kW
S113	světla, odsavač	0.03	kW

Celkový instalovaný příkon		8	kW
Soudobost		0.4	
Soudobý příkon		3.2	kW
Jmenovitý proud		5.1	A

Bytový rozvaděč RB109			
Místnost	Spotřebič	příkon [kW]	
Z105	televize, PC	0.8	kW
Z106	televize, PC	0.8	kW
Z109	lednice, TUV, sporák, mik. trouba, rychl. konvice	14.4	kW
Z107+108	televize, PC	0.5	kW
S105	světla, odsavač	0.105	kW
S106	světla, odsavač	0.105	kW
S109	světla, osvětlení linky	0.05	kW
S107	světla	0.12	kW
S108	světla, odsavač	0.045	kW
Celkový instalovaný příkon		16.925	kW
Soudobost		0.4	
Soudobý příkon		6.8	kW
Jmenovitý proud		10.9	A

Bytový rozvaděč RB110			
Místnost	Spotřebič	příkon [kW]	
Z110	televize, PC	0.8	kW
Z110	lednice, sporák, mik. trouba,	10.4	kW
Z110	rychl. konvice, průtokový ohřívač	4	kW
S110	světla, odsavač	0.1	kW
Celkový		15	kW

instalovaný příkon			
Soudobost		0.4	
Soudobý příkon		6	kW
Jmenovitý proud		0.0	A

Bytový rozvaděč RB111			
Místnost	Spotřebič	příkon [kW]	
Z111	televize, PC	0.8	kW
Z111	TUV	2	kW
Z111	lednice, sporák, mik. trouba,	10.4	kW
Z111	rychl. konvice, průtokový ohřívač	4	kW
S111	světla, odsavač	0.18	kW
Celkový instalovaný příkon		17.38	kW
Soudobost		0.4	
Soudobý příkon		7.0	kW
Jmenovitý proud		11.2	A

celkový soudobý příkon	23.0	kW
rezervovaný příkon	27.6	kW

- Jištění B 40A

4 BYTOVÉ ROZVADĚČE (RB)

V rekonstruované části je několik bytových rozvaděčů.

Rozvaděč RB112 (EATON KLV-48UPS-F /KLV-U-4/56-F/ 178820) velikosti 590 x 360 x 100 mm je umístěn vpravo od vchodových dveří do rekonstruované části na chodbě (místnost 112).

Rozvaděč RB109 (EATON KLV-24UPS-F /KLV-U-2/28-F/ 178816) velikosti 465 x 360 x 100 mm je umístěn vlevo od vchodových dveří v předsíni/kuchyňce (místnost 109).

Rozvaděč RB110 (EATON BC-U-1/18-TW-ECO bílé dveře 18M 281699) velikosti 260 x 410 x 106 mm je umístěn vlevo od vchodových dveří v místnost 110.

Rozvaděč RB111 (EATON BC-U-1/18-TW-ECO bílé dveře 18M 281699) velikosti 260 x 410 x 106 mm je umístěn vlevo od vchodových dveří v místnost 111.

Připojení těchto bytových rozvaděčů je realizováno pomocí kabelů CYKY-J 4x16 mm². Odpojení bytových rozvaděčů od hlavního vedení je realizováno pomocí jističů LTE-32B-3 (umístěno v každém bytovém rozvaděči na přívodu). V bytových rozvaděčích je rozdělen vodič PEN na N a PE, místo připojení bude připojeno k zemniči budovy vodičem CYA 16 mm². Náplň rozvaděče je specifikována dále (viz schéma zapojení + Layouty RBxxx)

5 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostory normální z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem podle

ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Koupelna dle normy ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Hlavní ochranná svorkovnice a ochranné rozvody

Pod rozvaděčem bude provedeno osazení hlavní ochranné svorkovnice, na kterou budou připojena veškerá zařízení. S touto svorkovnicí bude spojeno doplňkové pospojování v koupelně. Pospojování bude provedena žlutozeleným vodičem CY 10 mm².

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, krytím a proudovými chrániči pro veškeré zásuvkové okruhy a také proudovými chrániči pro světelné okruhy. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena samočinným odpojením od zdroje, uzemněním, pospojováním kabelem CY 4 mm² uloženým pod omítkou připojeného k ochrannému vodiči bytového rozvaděče.

6 PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Hlavní vedení

- Hlavní vedení je vedeno z rozvaděče, umístěného v chodbě před vstupem do rekonstruované části kláštera
- Je provedeno kabelem CYKY-J 4x16mm² s jištěním B 40A
- Uloženo v chráničce po celé její délce
- Rozbočení k bytovým rozvaděčům bude provedeno v odbočných krabicích
- Vedení bude uloženo v podlaze v příslušném žlabu, dle normy
- *Viz. Layouty – Hlavní vedení str.1*

Zásuvkové obvody

- Vodiče CYKY 3x2,5mm²
- Kladeny do trubek pod omítkou zdí, alternativně do podlahy
- Vedení obvodů pomocí elektroinstalačních krabic, v podlaze pak umístěné do chráničky
- Zásuvky nad kuchyňskou linkou ve výšce 120 cm od podlahy
- Zásuvky v koupelně ve výšce 120 cm od podlahy, u umyvadel umístěné vedle umyvadla min 20 cm od umyvadla
- Ostatní zásuvky umístěny ve výšce 40 cm od podlahy
- Poloha umístění zásuvek je provedena dle ČSN 33 2180.
- *Viz. Layouty – str.2 – str.12*

Světelné obvody

- Převážná část bude realizována kabely CYKY 3x1,5mm²
- Kladeny do trubek pod omítku zdí kromě stropního vedení
- Stropní vedení jen v místech, kde to bude z hlediska kleneb možné
- Pro osvětlení jsou použita svítidla dle volby investora, ovšem s ohledem na normu osvětlení.
- Krytí svítidel bude odpovídat prostředí, ve kterém budou instalována.
- Většina světél ovládána manuálně pomocí vypínačů
- Vypínače nainstalovány do výšky 120 cm nad podlahou

- Poloha umístění vypínačů je provedena dle ČSN 33 2180.
- Na WC budou namontovány světla s pohybovými senzory, jež budou ovládat ventilátory s časovači k odvodu vzduchu (Propojení ventilátorů a těchto světel bude realizováno kabelem CYKY-J 5x1,5)
- *Viz. Layouty – str.2 – str.12*

Pevně připojené spotřebiče

- Vodiče CGSG 5Cx2,5; CGSG 3Cx2,5
- Přípojka pro kotel je zakončena v krabici pod omítkou 50 cm nad podlahou
- Přípojka pro bojler je zakončena v krabici pod omítkou 50 cm nad podlahou, není zapojeno přes ovládání HDO, předpokládá se osazení SMART bojlerem, který toto ovládání nepotřebuje ale detekuje signál z přívodních fází
- Přípojka pro LED osvětlení kuchyňské linky je umístěna nad horními policemi kuchyňské linky, kde bude umístěn zdroj pro LED pásek
- Přípojka pro sporák je zakončena v krabici pod omítkou 50 cm nad podlahou, lze ji však odpojit vypínačem umístěným na kuchyňské lince, v blízkosti vypínače světla a zásuvek v kuchyňském koutě
- Propojení bude provedeno pomocí gumového flexibilního vodiče o požadovaném průřezu žil
- *Viz. Layouty – str.2 – str.12*

Rozvody zvonků

- Panel s tlačítky bude umístěn na pravé straně u vchodových dveří do chodby, kde je vstup do rekonstruované části
- Napájecí trafo bude umístěno v RB112
- Zvonky – aktivní (akustické) prvky budou umístěny v místnostech 112, 109, 110, 103
- Vedení je provedeno kabelem SCY 2x1,50 v chráničce
- *Viz. Layouty – Rozvody zvonků - str.14*

Rozvody TV signálu

- Přívod signálu bude realizován ze střechy budovy, dle investora do multiswitchu umístěného v RES102
- Z Racku RES102 bude realizovaná kabeláž do zásuvek umístěných v místnostech, kde umístění bude upřesněno investorem (Je doporučeno umístit tyto zásuvky do blízkosti předpokládaného umístění TV)
- Rozvod kabeláže bude proveden koaxiálním kabelem Belden H125 Cu PVCV umístěným v chrániče
- *Viz. Layouty – Rozvody TV signálu - str.15*

Rozvody internetu

- Síťový prvek (switch) bude umístěn v technické místnosti v racku RES102
- Propojení switchu a síťových zásuvek bude provedeno kabelem CAT6 FTP PVC
- Přívod internetu do switchu bude realizován pomocí optiky ze stávajícího připojení k současnému dodavateli internetového připojení
- WIFI moduly UNIFI AP budou připojeny stejným kabelem, napájení pomocí PoE – je nutno připojit k portům switchu, které tuto funkci podporují
- Rozvody budou realizovány v chráničkách
- *Viz. Layouty – Rozvody internetu - str.13*

Zabezpečovací technika + detekce požáru

- Zabezpečení pomocí senzorů pohybu
- Zabezpečení pomocí senzoru kouře
- Přístupový modul s displejem – umístěn v chodbě před vstupem do rekonstruovaného prostoru
- Ústředna s LAN a GSM komunikátorem – umístěna na stěně v technické místnosti poblíž RES112
- PIR detektor pohybu – detekce pohybu, detektory umístěny jen v místech, kde okna či dveře nejsou opatřeny železnými mřížemi
- Kombinovaný detektor kouře a teploty slouží k detekci požáru

- Bezúdržbový akumulátor zajišťující chod i při výpadku el. energi a zajištění ochrání prostoru před vloupáním a pro detekci kouře při vzniku požáru
- Vnitřní siréna – pro akustické varování při neoprávněném vniknutí, nebo v případě detekce kouře při požáru
- Veškeré komponenty jsou propojeny pomocí sběrnice, rozbočení sběrnice bude provedeno v instalačních krabicích pod omítkou ve výšce cca 2,5m
- Viz. *Layouty – Zabezpečení proti vniknutí + detekce požáru - str.16*

Vytápění – ohřev vody, radiátorové a podlahové vytápění

- Rozvaděč pro řízení a regulaci topení bude umístěn v technické místnosti
- Rozvaděč bude napájen z 3F svorkovnice s pohyblivým přívodem (M102.2)
- Do řídicího systému (PLC) umístěného v rozvaděči budou svedeny signály o teplotách
- PLC bude ovládat třicestné ventily pro proudění vody do jednotlivých okruhů (Ohřev vody, podlahové topení, radiátorové topení), oběhová čerpadla a ventily
- Radiátorové topení – teplota v jednotlivých místnostech bude regulována pomocí termostatických hlavice umístěných přímo na radiátorech
- Podlahové topení – teplota bude regulována pomocí bezdrátových termostátů umístěných v místnostech s podlahovým topením. Tyto bezdrátové termostaty budou zasílat signál do řídicího systému PLC.
- Systém bude disponovat dotykovým panelem, kde bude možnost nastavit systém dle požadavků obsluhy.
- Systém bude disponovat UPS záložním zdrojem, který v případě výpadku el. energie bude napájet systém pro řízení (PLC) a také zajistí chod oběhových čerpadel

7 ZÁVĚR

Projekt elektroinstalace rekonstruované části Benediktinského kláštera v Rajhradě počítá s maximálním soudobým příkonem cca 22 kW. K ohřevu vody se používají elektrické ohřívače vody. Sporák je v domě elektrický s elektrickou troubou. Povinností investora je dodržování povinností vyplívající z technické dispozice elektroinstalace a této technické zprávy.

Pracovní a provozní předpisy se musí dodržovat dle normy:

- ČSN IEC 33 2000-4-41
- ČSN IEC 33 2000-5-54
- ČSN IEC 34 3100
- ČSN IEC 34 3101
- ČSN IEC 34 3102
- ČSN IEC 34 3103

8 PŘÍLOHY

Součástí projektu jsou tyto přílohy:

- Elektrické schéma zapojení
- Layout elektroinstalace
- Seznam materiálu