

Stavba: **Dom kultúry Kvakovce, okres Vranov nad Topľou**
Objekt: **SO 01 – Dom kultúry – vnútorná elektroinštalácia**
Investor: **Obecný úrad Kvakovce, Domašská č. 97/1, 094 02 Slovenská Kajňa**
Miesto: **Kvakovce, parcela číslo 47/1**
Stupeň: **Projekt pre realizáciu**
Zákazkové číslo:
Časť: **ELEKTRO** (vnútorná elektroinštalácia)

Všeobecná časť

Daný objekt slúži ako kultúrny dom pre usporadúvanie rôznych spoločenských podujatí, a k ním prislúchajúcich priestorov, a pre potreby obecného úradu – kancelárie, knižnica. Jedna sa o tehlovú stavbu postavenú koncom sedemdesiatych rokov minulého storočia. Je to čiastočne trojpodlažná budova. Pri plnej prevádzke sa ráta s maximálnym počtom osôb do **180** (návštevníci a personál – zabezpečené prevádzkovými predpismi). Elektroinštalácia v zhromažďovacích priestoroch má byť prevedená káblami v bezhalogénovom prevedení, odolné proti šíreniu plameňa. Káble spĺňajú požiadavku požiarnej ochrany – STN 92 0203 (01/2013) – Príloha B – B2ca - s1. d1, a1. Predmetom projektu je rekonštrukcia v dotknutých priestoroch – svetelná a zásuvková.

Projekt je prevedený podľa platných vyhlášok a noriem STN.

Rozdelenie daných zariadení podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR číslo 508/2009 Z. z. z júla 2009 (novelizácia 234 Z. z. z augusta 2014), ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami elektrickými podľa časti III:

Technické zariadenia elektrické skupiny **B** - sú technické zariadenia elektrické nezaraďované do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

Projektová dokumentácia pre zariadenia skupiny B **nepodlieha** schváleniu organizáciou pre posudzovanie VTZ.

Podklady použité pre spracovanie projektu

- Projekt stavebnej časti pre daný objekt.
- Súvisiace normy a predpisy STN, a to najmä:
 - STN 33 2000-1** (04/2009): Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1 : Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
 - STN 33 2000-4-41** (10/2007): Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
 - STN 33 2000-4-43** (12/2010): Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana proti nadprúdom
 - STN 33 2000-4-45** (08/2001): Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm
 - STN 33 2000-4-46** (06/2004): Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
 - STN 33 2000-4-473** (02/1995): Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia, 5. časť: Bezpečnosť. 47. kapitola: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, 473. oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
 - STN 33 2000-5-51** (05/2010): Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
 - STN 33 2000-5-52** (04/2012): Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
 - STN 33 2000-5-54** (08/2012): Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
 - STN 33 0110** (09/2000): Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov
 - STN 33 2130** (05/1983): Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody
 - STN 33 2312** (09/2013): Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých latkách a na nich
 - STN 33 3210** (03/1986): Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
 - STN EN 12464-1** (36 0074) (03/2012): Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta

STN EN 61140 (33 2010) (08/2004): Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia

STN EN 61439-1 (35 7107) (08/2012): Nízkonapäťové rozvádzače, Časť 1: Všeobecné pravidlá

STN EN 61439-3 (35 7107) (11/2012): Nízkonapäťové rozvádzače, Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)

STN 92 0203 (01/2013): Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari
Zákon číslo 124/2006 Z. z. (02/2006)- Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Katalógové listy použitých zariadení.

Projekt rieši:

- Hlavný rozvádzač HR a jeho napojenie
- Podružné rozvádzače R2 a R3 a ich napojenie
- Svetelnú a zásuvkovú inštaláciu
- Napojenie elektrického vykurovania – po krabičky pre regulátory

Projekt nerieši:

- Prípojku NN a elektromerový rozvádzač – samostatný projekt
- Elektrické vykurovanie – bude riešiť konkrétny dodávateľ vybraný v tendri. Výkony termo káblov sú informatívne, presné typy a výkony určí dodávateľ
- Ochranu pred bleskom (bleskozvod) - bude riešené v ďalšej etape
- Slaboprúdové rozvody a prípojky telefónu, zabezpečenie objektu pred neopráveným narušením (PSNO), kamerový systém a počítačovú sieť - nie sú predmetom tohto projektu – v prípade potreby si ich investor zabezpečí u poskytovateľov daných služieb.

Základné technické údaje:

- Napäťová sústava: 3+PEN, TN-C – prívod elektrickej energie
3+PE+N, TN-S – rozvody v objekte (3x230/3x400V, 50 Hz)
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 (10/2007):
- Čl. 411 - ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájanie: - základná ochrana zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi - ochrana pri poruche zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche
- Čl. 412 - ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia: - základná ochrana zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou
- základná ochrana pri poruche zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami
- Čl. 413 - ochranné opatrenie: elektrické oddelenie: - základná ochrana zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi - ochrana pri poruche je zaistená jednoduchým oddelením oddelených obvodov od ostatných obvodov a od zeme
- Čl. 415 – doplnková ochrana: - prúdovými chráničmi (RCD)
- doplnkové ochranné pospájanie
- Výpočtové zaťaženie HR: **$P_i/P_p = 120/42 \text{ kW}$**
- Výpočtové zaťaženie R2: **$P_i/P_p = 39/12 \text{ kW}$**
- Výpočtové zaťaženie R3: **$P_i/P_p = 11,5/6 \text{ kW}$**
- Prúd hlavného ističa pred elektromerom: **$I_n=63 \text{ A}$**
- Charakteristika ističa pred elektromerom – **B**
- Stupeň elektrizácie objektu podľa STN 33 2130 – **C** – elektrina sa bude používať na varenie, pečenie a na napojenie elektrického podlahového vykurovania o inštalovanom výkone 30,4 kW a zásobníkového ohrievača vody o výkone 2,5 kW
- Ročná spotreba el. energie (predpokladaná): **$E = 15,6 \text{ MWh/rok}$**
- 3. stupeň dodávky el. energie - prívod el. energie a bežné rozvody
- 1. stupeň dodávky el. energie – v objekte sa prevedie núdzové osvetlenie svietidlami s vlastným bez údržbovým akumulátorom s nabíjacou automatikou
- Ochrana káblov pred účinkami nad prúdov a skratových prúdov je zabezpečená v rozvádzačoch ističmi s charakteristikou B. Charakteristiky istiacich prvkov sú navrhnuté tak, aby pri poruche v ktoromkoľvek

mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,2 sekundy. Hlavná ochranná prípojnica (HOP) a vodiče ochranného pospájania sú navrhnuté tak, že impedancia ochranných vodičov medzi HOP ochranným kolíkom v zásuvke alebo ochrannou svorkou pevne pripojeného spotrebiča I. triedy nie je väčšia ako 0,2 Ohm. Menovité hodnoty istiacich prvkov sú menšie, najviac rovné 16 A.

- Osvetlenie: podľa STN EN 12464-1. Pri výpočte bol použitý program Dialux pre vnútorné osvetlenie. Vypočítané osvetlenie v pracovnom priestore je minimálne na úrovni predpísaného, respektívne vyššie.
- Vonkajšie vplyvy vid'. - Protokol o určení vonkajších vplyvov – príloha P.02.

Zaistenie bezpečnosti (opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci)

Prúdy spôsobujúce úraz - zaistené izoláciou živých častí zábranami alebo krytmi, použitím ističov zabezpečujúcich samočinné odpojenia napájania pri poruche, doplnková ochrana prúdovými chráničmi (RCD) a doplnkovým ochranným pospájaním

Nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť popálenie, požiare a iné zdraviu škodlivé účinky - zaistené použitím ističov s predpísanými maximálnymi prúdmi, použitím predpísaných typizovaných prvkov (svoriek a pod.)

Podpätia, prepätia, elektromagnetické a elektromechanické vplyvy, ktoré môžu byť príčinou poranenia alebo poškodenia - zaistené použitím zvodiča prepätia, použitím ochrany pred atmosférickými vplyvmi

Prerušenie napájania a/alebo prerušenie inštalácii nevyhnutných na zaistenie bezpečnosti - prerušenie napájania a inštalácie nespôsobí žiadne riziko

Oblúk, ktorý môže spôsobiť oslepenie, nadmerný tlak a/alebo vytvorenie toxických plynov - správnym prevedením a prevádzkovaním daného zariadenia nevznikne žiadne riziko

Elektroinštalácia silnoprúd

Silnoprúdová elektroinštalácia

Rozvod el. energie je riešený v súlade s STN 33 2130. Rozvody budú riešené z hlavného rozvádzača HR - prevedený bude podľa prílohy EL.06. Rozvádzač musí spĺňať požiadavky STN 33 3210, STN EN 61439-1 a STN EN 61439-3.

Rozvádzač je plastový samozhášavý. Rozvádzač HR sa umiestni v miestnosti 1.03 - chodba - vid'. príloha EL.01. Prevedený bude ako zapustený, spodný okraj sa umiestni vo výške 1,2 m od úrovne podlahy. Čelný panel sa prevedie tak, aby pri otvorených dverách bolo krytie prístrojov IP 20 - nepoužité moduly sa zaslepia – možnosť ovládania prístrojov laikmi. Na vstupe rozvádzača je umiestnený zvodič prepätia a hlavný vypínač. Inštalácia sa prevedie káblami N2XH príslušného typu, uloženými v omietke a v podlahe.

Silnoprúdová elektroinštalácia na poschodí

Rozvod el. energie je riešený v súlade s STN 33 2130. Rozvody v sále budú riešené z podružného rozvádzača sály R2 - prevedený bude podľa prílohy EL.07. Rozvádzač musí spĺňať požiadavky STN 33 3210, STN EN 61439-1 a STN EN 61439-3.

Rozvádzač je plastový samozhášavý. Rozvádzač R2 sa umiestni v miestnosti 2.01 - chodba - vid'. príloha EL.03. Prevedený bude ako zapustený, spodný okraj sa umiestni vo výške 1,4 m od úrovne podlahy. Čelný panel sa prevedie tak, aby pri otvorených dverách bolo krytie prístrojov IP 20 - nepoužité moduly sa zaslepia – možnosť ovládania prístrojov laikmi. Na vstupe rozvádzača je umiestnený zvodič prepätia a hlavný vypínač. Inštalácia sa prevedie káblami N2XH príslušného typu, uloženými v omietke a v podlahe.

Silnoprúdová elektroinštalácia v suteréne

Rozvod el. energie je riešený v súlade s STN 33 2130. Rozvody v sále budú riešené z podružného rozvádzača sály R3 - prevedený bude podľa prílohy EL.08. Rozvádzač musí spĺňať požiadavky STN 33 3210, STN EN 61439-1 a STN EN 61439-3.

Rozvádzač je plastový samozhášavý. Rozvádzač R3 sa umiestni v miestnosti 0.01 - sklad - vid'. príloha EL.05. Prevedený bude ako nástenný, spodný okraj sa umiestni vo výške 1,8 m od úrovne podlahy. Čelný panel sa prevedie tak, aby pri otvorených dverách bolo krytie prístrojov IP 20 - nepoužité moduly sa zaslepia – možnosť ovládania prístrojov laikmi. Na vstupe rozvádzača je umiestnený prúdový chránič. Inštalácia sa prevedie káblami CYKY príslušného typu, uloženými v elektroinštaláčnom žľabe.

Vypínače, spínače, zásuvky a svietidlá sa rozmiestnia podľa prílohy EL.01÷EL.05, typy budú podľa legendy použitých prvkov a zariadení príloha P.03. Vypínače a spínače sa umiestnia vo výške 1,3 m od úrovne podlahy. Nástenné svietidlá sa umiestnia vo výške 2,5 m od upraveného terénu – dlažby, podlahy. Ovládanie svietidiel bude vypínačmi a prepínačmi. Ovládanie svietidiel v sále bude ovládané z ovládacej skrinky OS1 (umiestnená v sále), ktorá má prehľadné dvere a sú v nej umiestnené kolískové spínače na DIN lištu MSK-10.

Zásuvky budú v zapustenom prevedení – umiestnia sa vo výške 0,7 m od úrovne podlahy. Zásuvky sú pre všeobecné použitie dvojité s pootočenou dutinkou. Zásuvky pre konektory sú jednoduché. Vykurovanie sa prevedie podľa pokynov dodávateľa elektrického vyhrievania. Podlahové snímače sa umiestnia do rúrok dodaných so snímačom. Izbové regulátory sa umiestnia vedľa vypínačov pri vstupe do miestnosti. V sále sa prevedie dekoračné osvetlenie LED pásikmi, Navrhuje sa RGBW osvetlenie s možnosťou voľby farby a intenzity svetla. LED pásky sa umiestnia pri stenách pod stropom v stavebných výklenkoch. Ovládacie a napájacie prvky sa umiestnia v krabiciach XT1.1 a XT1.2 typu KT 250. V krabiciach sa umiestnia zásuvkové rozvodky so štyrmi zásuvkami. Z nich sa napoja napájacie zdroje pre LED pásky. Prvky sa na dno krabice prilepia obojstrannou lepiacou páskou. LED pásky sa navrhujú do stavebných výklenkov umiestniť na hliníkovú lištu LFIXD (slúži zároveň ako chladič. Samotné zapojenie LED pásov previesť podľa montážnych pokynov a návodov dodávateľa LED komponentov.

Pri realizácii rozvodov pri súbehu a križovaní s ostatnými vedeniami dodržať predpísané vzdialenosti podľa STN 33 2000-5-52.

Označovanie vývodov

Svietidlá:	A/1-Q2/a	
		Páčka prepínača č. 5 (sériový a-b)
		Vypínač (prepínač) s poradovým číslom 2
		Vývod číslo 1 z príslušného rozvádzača
		Typ svietidla podľa legendy použitých prvkov a zariadení
Vypínače a prepínače:	1 Q 1	
		Poradové číslo vypínača (prepínača) na danom vývode
		Vypínač resp. prepínač
		Vývod číslo 1 z príslušného rozvádzača
Zásuvky:	X2/6.3	
		Poradové číslo zásuvky na danom vývode
		Vývod číslo 6 z príslušného rozvádzača
		Typ zásuvky podľa legendy použitých prvkov a zariadení

Následné opatrenia

Projekt realizovať podľa platnej projektovej dokumentácie a predpisov a noriem platných v čase realizácie stavby a pri dodržaní všetkých podmienok pre bezpečnú realizáciu stavby.

Práce môžu realizovať iba organizácie a pracovníci s platným oprávnením v zmysle príslušných vyhlášok. Prípadné zmeny oproti projektovej dokumentácii, ktoré výrazne zasahujú do pôvodného riešenia konzultovať s projektantom. Po zrealizovaní stavby prípadné zmeny firma realizujúca stavbu – časť elektro – zaznačí tieto zmeny do dvoch sád projektovej dokumentácie (dokumentácia skutkového stavu) a odovzdá vlastníkovi objektu alebo zadávateľovi stavby.

Dané zariadenie sa do trvalej prevádzky môže uviesť až po vykonaní východzej prehliadky vyhradeného technického zariadenia elektro z zmyslu STN 33 1500 a STN 33 2000-6, ktorá musí byť písomne doložená ku platnej dokumentácii pre dané zariadenie.

Prehliadky a skúšky technických zariadení elektrických počas prevádzky zariadenia prevádzať podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. z júla 2009 (novelizácia 234 Z. z. z augusta 2014), podľa prílohy č. 8.

V Humennom,



Ing. Ján Kava

Projektant elektrotechnických zariadení
Třebíčska 9, 066 01 Humenné

Mobil: **0905 521 207**, e-mail: **jan_kava@orangemail.sk**