

# REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE

## ELEKTROINŠTALÁCIA SO01 - KOTOLŇA

### A. Technická správa

Miesto stavby : **ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79**

Investor: **OBEC KECEROVCE**

Projektant: **Ing. Martin Fedor** *Fedor*

Dátum: **08/2017**

Archívne číslo: **MF25617-A-4**

Stupeň projektu: **STAVEBNÉ POVOLENIE**

Počet listov: 8

**Obsah:**

<b>1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROJEKTOVÉ PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROJEKT RIEŠI .....</b>	<b>3</b>
<b>4. PROJEKT NERIEŠI .....</b>	<b>3</b>
<b>5. POUŽITÉ PREDPISY A NORMY .....</b>	<b>3</b>
<b>6. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>7. TECHNICKÉ RIEŠENIE .....</b>	<b>5</b>
7.1 Všeobecne .....	5
7.2 Napojenie nových kotlov na biomasu - drevo .....	5
7.3 Osvetlenie nového kotla .....	5
7.4 Ochranné pospájanie .....	6
<b>8. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI .....</b>	<b>6</b>
8.1 Bezpečnosť práce .....	6
8.2 Odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia .....	7
8.3 Pokyny pre údržbu elektrického zariadenia .....	7
8.4 Neodstrániteľné riziká .....	7

Stavba: <b>REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE</b> <b>SO01 - KOTOLŇA, ELEKTROINŠTALÁCIA</b> <b>ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79</b>
--

### 1. Identifikačné údaje stavby

Stavba : REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE  
Objekt SO01 - KOTOLŇA  
Časť ELEKTROINŠTALÁCIA  
Investor : OBEC KECEROVCE  
Miesto stavby: ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79  
Stupeň projektu: STAVEBNÉ POVOLENIE

### 2. Projektové podklady

- Podklady a požiadavky investora a dodávateľa stavebnej a technologickej dokumentácie
- Situačné výkresy
- Obhliadka stavby
- Toho času platné katalógy, predpisy a normy vzťahujúce sa na projektované zariadenia

### 3. Projekt rieši

- Rozvádzač RK2 pre napojenie nového kotla
- Napojenie rozvádzača RK2
- Osvetlenie a zásuvky kotolne

### 4. Projekt nerieši

- Káblovú prípojku a meranie spotreby elektrickej energie (pripojenie k rozvodu dodávateľa elektrickej energie)
- Napojenie slaboprúdových rozvodov (telefón, káblová televízia, internet)
- Vonkajšiu ochranu pred bleskom a prepätím
- Hlavnú uzemňovaciu (ekvipotenciálnu) prípojnicu
- Elektrickú požiaru signalizáciu

### 5. Použité predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ON, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, ako sú napr. :

Súbor noriem STN ISO 3864-1 až 4 – Grafické symboly. Bezpečnostné farby a značky.

STN EN ISO 7010 - Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky

STN 02 5080 - El. predpisy. Štítky.

STN EN 60 445 - Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

STN EN 61140 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

<p>Stavba: <b>REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE</b></p> <p><b>SO01 - KOTOLŇA, ELEKTROINŠTALÁCIA</b></p> <p><b>ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79</b></p>
---

STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41:2007 - Elektrické inštalácie budov, časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom,

STN 33 2000-4-43 - Elektrické zariadenia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom,

STN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52:2012 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54:2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.

STN EN 62 305 Ochrana pred bleskom

STN 34 1050 Elektrické predpisy. Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení

STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN EN 60 439-1 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače

STN 34 3085 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách

Vyhláška MPSVR č. 508/2009 Z. z. – Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Zák. č. 251/2012 Z. z. – Zákon o energetike  
a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov.

## **6. Základné technické údaje**

6.1 Rozvodná sústava:

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

3/N/PE AC 230/400V, 50 Hz, TN-S

1/N/PE AC 230, 50 Hz, TN-S

6.2 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

6.2.1. Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom), čl. 411.2

- základná izolácia živých častí
- zábrany alebo kryty

6.2.2. Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom), čl. 411.3

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie, čl. 411.3.1
- samočinné odpojenie pri poruche, čl. 411.3.2

6.2.3. Doplnková ochrana, čl. 415

- doplnková ochrana prúdovým chráničom, čl. 415.1

6.3. Inštalovaný výkon a výpočtové zaťaženie:

$$P_i = 6,5 \text{ kW}$$

$$P_s = 3,5 \text{ kW}$$

6.4. Zabezpečenie dodávky elektrickej energie:

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie je č. 3.

6.5. Zaradenie el. zariadenia:

V zmysle vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z.z. sú projektované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhradené technické zariadenia skupiny B.

## 7. Technické riešenie

7.1 Všeobecne

Rozvod elektrickej energie je navrhnutý vzhľadom na bezpečnosť osôb, prevádzkovú spoľahlivosť, prehľadnosť a hospodárnosť navrhovaných obvodov v zmysle STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54. Vodiče a káble sú dimenzované v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473. Krytie navrhovaných elektrických zariadení zodpovedá charakteru a vplyvom daného prostredia podľa STN 33 2000-5-51:2010.

7.2 Napojenie nových kotlov na biomasu - drevo

Všetky rozvody elektrickej inštalácie nových kotlov vyhotoviť vodičmi so samostatným ochranným a neutrálnym vodičom, bod rozdelenia sústavy TN-C a TN-S sú v jestvujúcom rozvádzači PR2.

Z jestvujúceho rozvádzača PR2, ktorý je umiestnený v chodbe 1NP budovy ZŠ napojiť nový rozvádzač kotolne RK2 káblom CYKY-J 5x6. Kábel uložiť v omietke, resp. po povrchu v ochrannej rúrke.

Do rozvádzača PR2 doplniť istič o prúdovej hodnote 20 A s charakteristikou B. Napojenie rozvádzača PR2 nie je predmetom tejto PD.

Rozvádzač RK2 umiestniť pri vstupných dverách do kotolne

Nové kotle na biomasu – drevo umiestnené v priestore pôvodnej kotolne napojiť z rozvádzača RK2 káblami CYKY – J 3x2,5 cez zásuvky 230 V.

Vnútornú inštaláciu nových kotlov (napojenie čerpadiel, MaR, riadenie kotla) previesť podľa blokovej schémy, resp. podľa pokynov a návodu na inštaláciu výrobcu kotlov.

7.3 Osvetlenie nového kotla

V kotolni na dostatočne osvetlenie informačných a bezpečnostných zariadení, predpisov pre obsluhu a prístupových ciest doplniť nové svietidlá. Nové svietidlá napojiť z nového rozvádzača RK2. Napojenie nových svietidiel previesť káblami CYKY 3x1,5. Káble uložiť v ochranných trubkách.

#### 7.4 Ochranné pospájanie

V ochrannom pospájaní pripojiť na jestvujúcu hlavnú uzemňovaciu svorku objektu kotolne HUPR vodičom CYA 6 všetky vodivé časti ako sú:

ochranný vodič rozvádzača

rozvodné oceľové potrubia pri vstupe a výstupe z objektu

kovové konštrukčné časti objektov a technologických zariadení, vrátane nových kotlov na biomasu - drevo  
oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné

Prírubové spoje oceľových potrubí spojiť vejárovitými podložkami v zmysle STN 33 2000-5-54.

### **8. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

#### 8.1 Bezpečnosť práce

Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Základom bezpečnej a bezporuchovej prevádzky elektrického zariadenia (EZ) je správna obsluha a dodržiavanie zásad bezpečnosti práce na EZ, vykonávanie jeho revízií a údržby.

Uviest' do prevádzky možno len tie EZ, ktorých stav bol doložený technickou dokumentáciou a správou o východiskovej revízii. Prevádzkované EZ musia byť podrobené odbornej prehliadke a odbornej skúške v pravidelných lehotách a podľa zásad stanovených v STN 33 1500.

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, môže vykonávať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009.

Všetky stroje, prístroje a zariadenia uvedené v tejto dokumentácii musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené.

Obsluhovať a pracovať na EZ a v jeho blízkosti môžu pracovníci s kvalifikáciou, v rozsahu a za podmienok uvedených v STN 34 3100.

Prevádzkovanie a prácu na EZ musí sprevádzať používanie opatrení na zaistenie bezpečnosti pri práci ako sú:

- bezpečnostné tabuľky
- návesti svetelné, prípadne akustické
- ochranné a pracovné pomôcky
- technicko-organizačné opatrenia, zaist'ovanie pracoviska atď.
- ochrana pred úrazmi

<p>Stavba: <b>REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE</b></p> <p><b>SO01 - KOTOLŇA, ELEKTROINŠTALÁCIA</b></p> <p><b>ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79</b></p>
---

## 8.2 Odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia

Odborné prehliadky a skúšky (revízie) sú základnou súčasťou riadnej údržby. Treba ich vykonávať kvalifikovanými pracovníkmi a v pravidelných lehotách podľa vyhlášky č. 508/2009.

EZ pred uvedením do prevádzky musí byť po všetkých stránkach riadne skontrolované a pripravené. Kontrola a príprava sa vykonávajú prehliadkou EZ, meraním izolačného stavu a zisťovaním stavu ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím.

O všetkých odborných prehliadkach a skúškach EZ musia byť písomné doklady. Okrem revízných dokumentov sú súčasťou revíznej správy výkresy prevádzkovaného EZ, ktoré musia zodpovedať jeho skutočnému vyhotoveniu. Každý dodatočný zásah (zmena) do EZ musí byť zaznamenaný do výkresov.

## 8.3 Pokyny pre údržbu elektrického zariadenia

Pod údržbou sa rozumie odborné zisťovanie a odstraňovanie závad a porúch na EZ. Údržba má byť vykonaná osobami, ktoré majú pre túto činnosť zodpovedajúcu odbornú spôsobilosť.

Hlavné podmienky pre úspešné vykonávanie údržby EZ sú:

- úplná a presná dokumentácia skutočného stavu EZ, inštalácie a rozvodov
- pravidelné vykonávanie revízií EZ podľa časových plánov
- dielenské zariadenie, pracovné a ochranné pomôcky pre údržbárov odborné a šetrné zaobchádzanie s EZ zo strany prevádzkovateľov

EZ, ktoré je predmetom projektu, si vyžadujú činnosť zameranú najmä na tieto úkony:  
údržba elektrických prístrojov spínacích a istiacich – čistenie kontaktov, čistenie dosadacích plôch elektromagnetov, výmena prístrojov

údržba ovládacích a meracích obvodov – udržiavať prístroje v čistote, kontrola vplyvu prostredia a prevádzky na inštalované zariadenie a odstraňovanie nedostatkov, výmena prístrojov

údržba elektrických inštalácií a káblových rozvodov, kontrola a doťahovanie skrutkových spojov

Špeciálne požiadavky na údržbu EZ sú uvedené v katalógoch a manuáloch EZ.

## 8.4 Neodstrániteľné riziká

Navrhnuté riešenie vyhovuje všetkým bezpečnostným požiadavkám, predovšetkým podmienkam ochrany pred priamym dotykom živých častí a pred nepriamym dotykcom pri poruche podľa STN 332000-4-41.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb. Riziká pri prevádzke elektroariadení nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav.

K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, prípadne laickom zásahu, ktorý je ale neoprávnený. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku, zdravia aj života.

Stavba: **REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA V ZŠ KECEROVCE**  
**SO01 - KOTOLŇA, ELEKTROINŠTALÁCIA**  
**ZÁKLADNÁ ŠKOLA - KECEROVCE 79**

Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia zo súčasnej úrovne znalostí.

Časti pod napätím sú chránené krytom, zábranou, prekážkou, umiestnením mimo dosahu. Ochrana pri poruche je prevedená samočinným odpojením napájania v sieti TN – v zmysle platných noriem STN, vyhlášok a predpisov. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe,

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako minimálne.

**Návrh ochranných opatrení:**

- Pracovníci údržby nesmú meniť zapojenie elektrických obvodov. V prípade údržby resp. opravy sa poškodené elektrické zariadenia (prístroje, káble a pod.) musia vymeniť za zariadenia rovnakého typu resp. zhodných parametrov. Po ukončení prác musí byť vykonaná kontrola stavu bezpečnosti technického zariadenia podľa § 9 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. (neplatí pri výmene pretavených tavných vložiek poistkových odpínačov).
- Ochrana pred dotykom živých častí je vykonaná izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi. Osoby bez príslušnej kvalifikácie nesmú otvárať kryty elektrických zariadení.
- Pre prácu na elektrickom zariadení pod napätím platia ustanovenia bezpečnostných požiadaviek normy STN 34 3100.

Dátum: 8.8.2017

Vypracoval: Ing. Martin Fedor

