

# Projektová dokumentace

## Elektroinstalace

zak. č. 28/19

Provedení stavby

**Akce:** Elektroinstalace  
*Změna topného média v budově školy*  
*Střední průmyslové školy kamenické a sochařské*  
Hořice, Husova 675

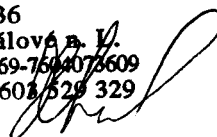
**Investor:** Střední průmyslová škola kamenická a sochařská,  
Hořice, Husova 675

### Obsah:

- |    |   |                               |
|----|---|-------------------------------|
| E1 | - | Technická zpráva              |
| E2 | - | Půdorys prostoru zdroje tepla |
| E3 | - | Rozváděč RK                   |
| E4 | - | Schéma poruchové signalizace  |

Vypracoval: **Roman Hladík**  
Žireč 136  
Dvůr Králové n/L  
Tel. +420-499-621-765  
e-mail: [roman.hladik@centrum.cz](mailto:roman.hladik@centrum.cz)  
Datum: 29.4.2019

**ROMAN HLADÍK**  
Žireč 136  
544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 603 629 329



## Příloha E1

## Datum: Duben 2019

### h) zařízení slaboproudé elektrotechniky

# Měření a regulace Silnoproud

## **Celkový výpočtový proud zdroje tepla $I_v = 4,2 \text{ A}$**

Doporučené jištění v hlavním rozváděči: 3x20A

**Předpokládaná celková roční spotřeba zdroje tepla 2,0 MWh**

### **Přípojka el. energie - napojení zdroje tepla - měření el. energie:**

Přípojka el. energie bude využita stávající pro objekt. Prostor zdroje tepla je napojen novým přívodním kabelem CYKY-J 5x4 ze stávajícího rozváděče RPK umístěného v 1NP nad zdrojem tepla. Kabel je ukončen v hlavním rozváděči zdroje tepla RK. Předjištění je 3x20A. Využito bude stávající rezervní jištění v RPK.

Měření a regulace a silnoproudá instalace je napojena z rozváděče RK. Rozváděč je umístěn na stěně v 1PP. Podružné měření nebylo požadováno.

### **Demontáže a úpravy stávající instalace:**

Ve stávajících prostorách původní kotelny v 1PP bude provedena demontáž stávajících rozvodů a technologických vývodů původní technologie. V prostoru bude zřízena nová instalace napojená z nového rozváděče RK.

V prostorách školy bude v souvislosti s instalací nové teplovodní otopné soustavy provedena demontáž a likvidace stávajících akumulčních kamen a stávajícího elektrokotle v posledním podlaží. Kabelové vývody budou odpojeny a zabezpečeny. Stávající rozváděče ponechány.

### **Rozváděče:**

Rozváděč RK bude oceloplechový povrchový krytí IP43/20 umístěný na stěně 1PP. Bude z něho napojena silová instalace a elektroinstalace M+R. Ve dveřích rozváděče budou umístěny ovládací prvky a signalizace.

### **Popis technologie zdroje tepla:**

V prostoru zdroje tepla budou umístěny dva a dva plynové kotle s modulovaným hořákem o výkonech 2x 2x50 kW. Za kotli bude nově rozdělovač a sběrač, ze kterých budou napojeny topné větve ÚT.

Ohřev TV není součástí kotelny.

Vytápění pak prostřednictvím větví osazených čerpadlem a směšovacím ventilem s el. pohonem.

Příprava topné vody je zajištěna čtveřicí plynových kotlů s modulovaným hořákem, řízených v kaskádě a ekvitermně na základě venkovní teploty, požadované teploty a požadavků směšovaných větví.

### **Popis M+R zdroje tepla:**

Regulaci budou zajišťovat konfigurovatelné regulátory dodavatele kotlů s možností týdenních časových programů a vzájemné komunikace. Na stěně se osadí kaskádní regulátor a regulátory větví. Kaskádní regulátor ovládá kotle v kaskádě. Výstupní kotlová teplota je určena automaticky systémem podle nastavené topné křivky, venkovní teploty a požadované prostorové teploty zvolené uživatelem.

Dodavatel elektroinstalace provede přípravnou kabeláž pro komponenty M+R dle schématu zapojení od dodavatele kotlové M+R. Dále provede vlastní zapojení čerpadel, směšovačů, čidel a kotlové regulace dle podkladů od dodavatele M+R.

Oživení, uvedení do provozu, zkušební provoz a zaškolení pak provede vyškolený pracovník na dodávané kotle a jejich M+R.

### **Poruchové stavy:**

Vzhledem k osazení zdroje tepla pod 50kW a součtový výkon je menší jak 100kW, není prostor definován jako kotelna, ale jako plynové odběrné zařízení. Dle ČSN 06 0310:2014 a změny Z2:2017 a čl. 6.6 bude instalován systém poruchové signalizace.

V případě výskytu zvýšené koncentrace plynu nebo spalín II. stupně dojde k odpojení zdroje tepla. Zpětné zapnutí je možné stiskem START tlačítka v rozváděči nebo vypnutím a opětovným zapnutím hlavního vypínače rozváděče RK.

Poruchová signalizace sleduje tyto poruchové stavy:

- zaplavení prostoru zdroje tepla
- 2x I. Stupeň nebezpečí výskytu CO
- 2x I. Stupeň nebezpečí výskytu Zemního plynu
- 2x Maximální teplota v prostoru zdroje tepla – +40°C
- Minimální tlak v systému ÚT – 0,1 MPa
- Maximální tlak v systému ÚT – 0,3 MPa
- Maximální teplota ÚT – 95°C
- porucha automatického doplňování otopného systému

Při kterémkoliv poruchovém stavu bude odpojeno napájení kotlů a vyhlášen poplach se světelnou a akustickou signalizací. Poruchu je nutné resetovat na poruchovém relé popř. fyzicky odstranit. Houkačku je možné po dobu poruchy odstavit ovladačem na rozváděči.

Snímače výskytu spalín budou umístěny ve výšce 150cm od podlahy nebo podle pokynů výrobce a snímače výskytu plynu pak u stropu. Tlakové hlídače budou instalovány v klidové zóně na ÚT.

V případě výpadku el. energie bude systém odstaven, po obnovení napětí automaticky přejde do pracovního režimu.

Systém poruchové signalizace přeneše souhrnnou poruchu prostřednictvím volného poruchového vstupu do systému M+R kotlů dostupnou jako varování pro případnou vzdálenou správu a dále pomocí GSM modemu na přednastavená telefonní čísla. GSM modem bude přenášet také poruchu výpadku napájení.

### **Popis elektroinstalace:**

Instalace bude napojena z rozváděče RK. Bude provedena kabely CYKY-J a H05VV-F uloženými na povrchu v kabelových trubkách a lištách PVC. Intenzita osvětlení je navržena dle ČSN EN 12464-1. Požadované hodnoty jsou vyznačeny na půdorysném výkrese. Osvětlení je navrženo na základě výpočtů a specifikace povahy osvětlovaných prostor a charakteru odrazných povrchů.

Spínání osvětlení bude ručním kolébkovým ovladačem u vstupu do prostoru.

Provedení elektroinstalace bude odpovídat ČSN 33 2000-4-41 ed 2, ČSN 33 2000-5-54 ed 3, ČSN 73 6005, ČSN 33 2000 5-52 ed 2, ČSN 33 2130 ed 3, ČSN 33 3320 a norem s nimi souvisejícími.

### **Slaboproudé rozvody:**

Není požadováno. Připojení systému M+R na TCP/IP síť zajistí případně provozovatel ve své režii.

### **Hromosvody:**

Do stávající ochrany před úderem blesku není zasahováno. Nově vzniklé kouřovody budou zahrnuty do stávajícího systému ochrany před bleskem. Proti případnému přímému úderu blesku budou ochráněny pomocnými jímači.

### **Uzemnění:**

Pro uzemnění zařízení prostoru zdroje tepla bude využit stávající zemnič v 1PP pro původní kotelnu.

### **Požární bezpečnost:**

Volně uložené kabelové vedení procházející mezi požárními úseky bude řádně protipožárně utěsněno. Prostup bude označen identifikačním štítkem z obou stran. Plynová kotelná je samostatný požární úsek.

### **Pospojení:**

ÚT a plynové potrubí a kovové součásti budou pospojeny vodičem CY6. Vodiče budou ukončeny na svorkovnici potenciálového vyrovnání a řádně označeny. Rozváděč RK je připojen vodičem CY6.

### **Závěr:**

Při provádění prací je třeba koordinovat postup prací s ostatními profesemi a se stavbou, zvláště pak při souběhu nebo křížení instalací. V místech prostupu volně uložených kabelů mezi požárními úseky bude provedeno požární utěsnění vhodnými postupy a materiály a místy řádně označena.

Po skončení prací bude provedena výchozí revize a předána dokumentace skutečného provedení. Dodavatel zajistí veškerá nutná osvědčení a atesty zejména pak typové a kusové zkoušky rozváděčů, prohlášení o shodě a atesty k použitým požárním ucpávkám. Při provádění montáže elektroinstalace budou dodrženy podmínky bezpečnosti práce jako i potřebné kvalifikační předpoklady pracovníků na el. zařízení podle vyhlášky 50/1978Sb. K instalovaným automatickým zařízením budou předány návody k obsluze a provedeno zaškolení obsluhy.

Oživení a uvedení do provozu musí provést vyškolený pracovník na dodané kotlové systémy. Následně bude provedeno zaškolení obsluhy a údržby zařízení a provozovateli předán manuál k regulátorům s nastavenými hodnotami parametrizačních řádků.

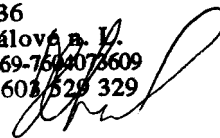
Datum: 29.4.2019

Zpracoval: Roman Hladík

Přílohy:

- protokol o určení vnějších vlivů č. xx/19

**ROMAN HLADÍK**  
Žireč 136  
544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 603 529 329



## **PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ:**

**Protokol č. 28/19**

Zpracovatel: Roman Hladík, Žireč 136, 544 04 Dvůr Králové n.L.

### **Komise:**

Předseda: Roman Hladík - projektant elektro  
Členové: Zdeněk Mikeš - projektant elektro

### **Název objektu (stavby):**

Změna topného média v budově SPŠ kamenické a sochařské Hořice

### **Podklady použité pro vypracování protokolu:**

Účast na místě, osobní zkušenosti, ČSN 33 2000-1 ed 2, ČSN 33 2000-5-51 ed 3

### **Popis technologického procesu a zařízení:**

Prostor zdroje tepla v 1PP a související prostory chodby.

## **Rozhodnutí:**

### **Venkovní prostory:**

- prostory dle určených vnějších vlivů
- předepsané krytí v tomto prostoru je **IP 43**

**nebezpečné**

Teplota okolí	- AA8 -50 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP20
Vlhkost	- AB8 -50 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP21
Cizí tělesa	- AE3 velmi malé před.	ochrana základní, min. krytí IP4X
Sluneční záření	- AN3 silné	

Jako ochrana proti dešti budou venkovní zařízení provedena min. v krytí IPx3.

### **Vnitřní dotčené prostory**

- prostory dle určených vnějších vlivů
- předepsané krytí v tomto prostoru je **IP 20**

**normální**

Teplota okolí	- AA5 +5 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP20
Vlhkost	- AB5 +5 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP20
Voda	- AD1 zanedbatelná	ochrana základní, min. krytí IP20

V kotelně se vzhledem k charakteru provozu doporučuje krytí IPx3

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem 512.2 ČSN 33 2000-5-51 ed3 (normální).

Podpisy členů komise:

Zdeněk Mikeš:

**Podpis předsedy komise:**

**Datum sepsání**

**protokolu: 29.4.2019**

**ROMAN HLADÍK**

Žireč 136

544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 603 529 329