

Roman Hladík  
Tel. +420-499-621-765  
e-mail : [roman.hladik@centrum.cz](mailto:roman.hladik@centrum.cz)  
IČ: 72928042

Dvůr Králové n/L  
Žireč 136  
PSČ 544 04  
DIČ: CZ7604073609

## Projektová dokumentace

# Elektroinstalace

zak. č. 91/24  
Výběr dodavatele

**Akce:** Elektroinstalace  
*Výměna zdrojů tepla v areálu Gymnázia Dobruška*  
**OBJEKT - GYMNAZIUM**  
k.ú. Dobruška [627496]

**Investor:** Gymnázium Dobruška, Pulická 779, 518 01 Dobruška

### Obsah:

- |    |   |                                       |
|----|---|---------------------------------------|
| E1 | - | Technická zpráva                      |
| E2 | - | Půdorys kotelny - Kuchyň              |
| E3 | - | Rozváděč RK - Kuchyň                  |
| E4 | - | Schéma poruchové signalizace - Kuchyň |
| E5 | - | Technologické schéma - Kuchyň         |

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: 27.11.2024

**ROMAN HLADÍK**  
Žireč 136  
544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 602 529 329

## Příloha 1

Investor: k.ú. Dobruška [627496]  
Stupeň PD: Projekt pro výběr dodavatele  
Vypracoval: Roman Hladík, Žireč 136, Dvůr Králové nad Labem, PSČ 544 04  
Datum: Listopad 2024

Předmětem řešení této projektové dokumentace je elektroinstalace silnoprůdých rozvodů, napojení NN a měření a regulace ÚT plynové kotelny v objektu budovy „GYMNÁZIUM“ areálu Gymnázia Dobruška. Projekt obsahuje dílčí části techniky prostředí staveb v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele:

- d) zařízení pro měření a regulaci,  
g) zařízení silnoproudé elektrotechniky vč. bleskosvodů

viz příloha protokol o určení vnějších vlivů č. 91/24/02

Proudová soustava 3 PEN AC 50 Hz 400V/TN-C-S

Ochrana neživých částí	- základní	- samočinným odpojením od zdroje
	- zvýšená	- místním ochranným pospojením
		- proudovým chráničem 30mA
Ochrana živých částí	- izolací živých částí	
	- kryty nebo přepážkami	

Technologie kotelný ÚT - kuchyně	0,8	kW
Rezerva	1,0	kW
Mezisoučet $P_i =$	1,8	kW

**Celkem** **1,8 kW**

Instalovaný příkon:  $P_i = 1,8 \text{ kW}$ , Soudobost pro zařízení:  $\beta = 0,9$

### Výpočty zařízení:

Soudobý příkon:  $P_s = P_i \times \beta = 1,8 \times 0,9 = 1,62 \text{ kW}$

Výpočtový proud:  $I_v = P_s / (U_0 \times 1,732) = 1620 / (400 \times 1,732) = 2,4 \text{ A}$

Doporučené jištění v hlavním rozváděči: 3x25A

**Předpokládaná celková roční spotřeba kotelný a plynového zař. 2,0 MWh**

**Přípojka el. energie - napojení kotelný - měření el. energie:**

Přípojka el. energie bude využita stávající pro objekt. Rozváděč poruchových stavů kotelný a plynových kotlů RK bude napojen na stávající přívod pro původní rozváděče M+R kotelný. Kabel bude ukončen v rozváděči RK. Podružné měření nebylo požadováno.

Měření a regulace, plynové kotle a instalace poruchových stavů bude napojena z rozváděče RK. Rozváděč bude umístěn na stěně před místností kotelný.

**Demontáže a úpravy stávající instalace:**

Ve stávajících prostorách kotelný se provede demontáž stávajících nevyužívaných el. rozvodů a stávajícího rozváděče kotelný.

**Rozváděče:**

Rozváděč RK bude oceloplechový povrchový krytí IP43/20 umístěný na stěně před kotelnou.

Z rozváděče bude napojena silová instalace pro plynové kotle a elektroinstalace M+R. Ve dveřích rozváděče RK budou umístěny ovládací prvky a signalizace.

**Popis technologie kotelný:**

V kotelně budou umístěny tři plynové kotle s modulovaným hořákem o výkonech  $3 \times 150$  kW. Za kotli bude stávající hydraulický vyrovnávač tlaku a rozdělovač a sběrač ÚT, ze kterých jsou napojeny čtyři topné směšované větve ÚT a čerpadlová větev pro ohřev TV.

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

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

Na přívodním plynovém potrubí u vstupu do kotelný je osazen bezpečnostní uzávěr s elektropohonem vybaveným funkcí samočinného uzavření při ztrátě napětí a automatickým obnovením funkce při obnovení napětí.

**Větrání kotelný:**

Větrání kotelný je zajištěno přirozeně otvory v obvodové stěně kotelný bez el. součinnosti.

**Popis M+R kotelný:**

Regulaci budou zajišťovat konfigurovatelné regulátory dodavatele kotlů s možností týdenních časových programů a vzájemné komunikace. Konfigurace M+R bude určena dodavatelem. Na kotlích se osadí základní RACK moduly se sítovým a kotlovým modulem. Do RACKŮ pak budou vsazeny rozšiřující modul kaskády a univerzální modul směšovaných otopných větví. Kaskádní modul bude ovládat kotle v kaskádě. Výstupní kotlová teplota je určena automaticky systémem podle nastavené topné křivky, venkovní teploty a požadované prostorové teploty zvolené uživatelem. Moduly

směšovaných větví pak zajistí ekvitermní regulaci té které větve a větve čerpadlové pro TV vč. případné cirkulace.

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 definici kotelny jako kotelny III. kategorie bude instalován systém poruchové signalizace doplněný o STOP tlačítko nouzového vypnutí a odpojení silového napájení kotlů případně aktivaci poruchové smyčky kotlů, jako zdroje tepla a plynového ventilu.

U vstupu do kotelny u dveří bude osazeno STOP tlačítko s aretací a bezpečnostní funkcí, při jehož stisku dojde k odpojení napájení všech obvodů rozváděče RK, kromě signalizace a napájení plynových čidel. Ke stejnému odpojení dojde i v případě výskytu zvýšené koncentrace plynu nebo spalin II. stupně. Zpětné zapnutí je možné odblokováním STOP tlačítka a poté stiskem START tlačítka v rozváděči nebo vypnutím a opětovným zapnutím hlavního vypínače rozváděče RK.

Poruchová signalizace bude sledovat tyto poruchové stavy:

- zaplavení kotelny
- I. Stupeň nebezpečí výskytu CO
- I. Stupeň nebezpečí výskytu Zemního plynu
- Maximální teplota v kotelně – +40°C
- Minimální tlak v systému ÚT – 0,1 MPa
- Maximální tlak v systému ÚT – 0,3 MPa
- Maximální teplota ÚT – 95°C
- Maximální teplota TV – 65°C
- porucha automatického doplňování otopného systému

Při kterémkoliv poruchovém stavu bude odpojeno napájení kotlů, samočinně uzavřen hlavní uzávěr plynu 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.

Snímač výskytu spalin bude umístěn ve výšce 150cm od podlahy a snímač výskytu plynu pak u stropu nebo podle pokynů výrobce snímačů. Tlakové hlídače budou instalovány v klidové zóně na ÚT odbočce k expanzní nádobě

V případě výpadku el. energie bude systém odstaven, po obnovení napětí automaticky přejde do pracovního režimu pomocí napěťového pulzu multifunkčního časového relé. Čas zpoždění bude zohledňovat potřebnou dobu pro obnovení funkce plynových detektorů, resp. jejich opětovného bezporuchového stavu po výpadku napájení.

Systém poruchové signalizace přenesou 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.

Provedení elektroinstalace bude odpovídat ČSN 33 2000-4-41 ed 3, 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 nebude zasahováno.

Odkouření od plynového kotle bude zrevidováno a zahrnuto do stávající ochrany před úderem blesku

### **Uzemnění:**

Pro uzemnění zařízení kotelny se využijí stávající zemniče budov.

### **Požární bezpečnost:**

Volně uložené kabelové vedení procházející mezi požárními úseky bude řádně protipožárně utěsněno.

### **Pospojení:**

ÚT a plynové potrubí a kovové součásti budou pospojeny vodičem CY6. Vodič bude ukončen na svorkovnici hlavního domovního pospojení HOP. Rozváděče RK budou připojeny vodičem CY6. Svorkovnici HOP je možné umístit do rozváděče RK nebo do samostatné elektroinstalační krabice. Svorkovnice bude připojena na zemnič vodičem CY16 resp. drátem FeZn10.

### **Závěr:**

Dodavatel zajistí v rámci dodávky prováděcí projektovou dokumentaci a v případě potřeby i interní dílenskou dokumentaci.

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 resp. nařízení vlády 194/2022Sb. 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.

Roman Hladík  
Tel. +420-499-621-765  
e-mail : [roman.hladik@centrum.cz](mailto:roman.hladik@centrum.cz)  
IČ: 72928042

Dvůr Králové n/L  
Žireč 136  
PSČ 544 04  
DIČ: CZ7604073609

Provozovatel pro provoz kotelny zajistí vypracování provozního řádu vč. termínů pravidelných revizi a kontrol a kalibrací detekčních prvků.

Datum: 27.11.2024

Zpracoval: Roman Hladík

Přílohy:

- protokol o určení vnějších vlivů č. 91/24/02

**ROMAN HLADÍK**  
Žireč 136  
544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 601 529 329



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

**Protokol č. 91/24/02**

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):**

Plynová kotelná Gymnázium Dobruška

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

Účast na místě, osobní zkušenosti, ČSN 33 2000-1 ed 2, ČSN 33 2000-5-51 ed 3 - Z1 - Z2 - Opr. 1, TNI 33 2000-5-51 ed. 3 - Z1 - Z2

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

Plynová kotelná a související prostory chodby, obsluhy, soc. zázemí a techn. místnosti.

## **Rozhodnutí:**

### **Venkovní prostory:**

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

### **abnormální**

Teplota okolí	- AA8 -30 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP20
Vlhkost	- AB8 -30 +40°C	ochrana základní, min. krytí IP21
Voda	- AD3 vodní tříšť	ochrana zvýšená, min. krytí IPx3
Cizí tělesa	- AE3 velmi malé před.	ochrana základní, min. krytí IP4x
Sluneční záření	- AN3 silné	
Rostliny	- AK2 nebezpečný	
Živočichové	- AL2 nebezpečný	
Vítr	- AS2 střední (20-30m/s)	

### **Dotčené vnitřní 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

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: 27.11.2024**

**ROMAN HLADÍK**

Žireč 136

544 04 Dvůr Králové n. L.  
IČO: 72928042 DIČ: 269-7604073609  
Tel. 499 621 765, 604 529 329