

STAVEBNÍK

GYMNÁZIUM A STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA, PLASY  
PLASY, ŠKOLNÍ 280, 33101

PROJEKT

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE  
VÝMĚNY ZDROJE TEPLA  
V KOTELNĚ

STARÁ CESTA 363, PLASY  
PARCELNÍ ČÍSLO: 415  
Katastrální území: Plasy (721531)

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

**AMMBRA PROJEKT** s.r.o.



RAVENNSKÁ 320  
109 00, PRAHA 10  
IČO:28980131, TEL.: 295 560 549

ČÁST

D.1.4.c - ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

Ing. Ladislav Baran

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Jiří Satranský

VYPRACOVAL

Jiří Satranský

ARCHIVNÍ ČÍSLO

DESKR8011

DATUM

2018 / 04

MĚŘÍTKO

-

NÁZEV A ČÍSLO VÝKRESU

Technická zpráva

D.1.4.c.1

## 1. Technická zpráva

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Akce: Gymnázium a Střední odborná škola, Plasy, Stará cesta 363  
Výměna zdroje tepla v kotelně  
Část: D.1.4.c – Zařízení pro měření a regulaci  
Druh dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)  
Projektant: MaReg, Jiří Satranský  
Bronzová 2026, 155 00 Praha 5  
telefon: 603 947 231, e-mail: satransky@seznam.cz  
IČ: 16873459  
Datum zpracování: duben 2018

### 1.2 Výchozí podklady

Část D.1.4.a – Zařízení pro vytápění staveb

Část D.1.4.b – Plynová zařízení

### 1.3 Stávající stav, navrhované změny

Zdrojem tepla pro předmětný stavební objekt je plynová teplovodní kotelná II. kategorie umístěná v úrovni 1.PP osazená plynovou tepelnou centrálou Hydrotherm řízenou autonomním regulačním systémem.

Stávající tepelná centrála bude nahrazena třemi novými stacionárními plynovými kotly.

### 1.4 Předmět části projektové dokumentace

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh systému Měření a regulace (MaR). Systém MaR zabezpečuje automatické řízení zařízení zdroje tepla, vč. poruchového zabezpečení zdroje tepla, vč. signalizace provozních a poruchových a vč. silového připojení ovládaných zařízení. Tato část dokumentace neřeší regulaci teploty topné vody stávajících okruhů vytápění a přípravy teplé užitkové vody (TUV).

Předložená dokumentace slouží dodavateli k vypracování dokumentace výrobní a dokumentace skutečného provedení.

### 1.5 Demontáže

Komponenty MaR stávajícího zařízení zdroje tepla a jeho poruchového zabezpečení, vč. kabeláže i silového připojení zařízení budou demontovány a ekologicky zlikvidovány.

Zařízení MaR pro regulaci teploty topné vody okruhů vytápění a přípravy teplé užitkové vody (TUV) zůstanou zachovány tak, aby plnily svoji funkci v plném rozsahu.

### 1.6 Návrh řešení

Systém MaR je řešen s použitím programovatelného regulátoru s komunikací.

V prostoru kotelny bude, dle výkresové přílohy D.1.4.c.2, instalován nový rozvaděč systému MaR RMR. Rozvaděč bude připojen z elektrického rozvodu z místa připojení stávajícího rozvaděče novým kabelem a novým jističem v rozvaděči silnoproudu.

Z rozvaděče RMR bude pak nově instalované zařízení silově připojeno i ovládáno, vč. signalizace provozních a poruchových stavů. V rozvaděči bude instalován programovatelný regulátor, vč. obslužného panelu instalovaného v čelním panelu rozvaděče. Podle požadavku investora a uživatele bude regulátor vybaven komunikačním zařízením (modemem) pro připojení k síti internet. Navržené řešení umožňuje správci systému vzdálený dohled, např. po internetové síti.

### 1.7 Základní technické podmínky

Stávající rozvod: 3 PEN st. 50Hz 400/230V TN – C

Napěťová soustava: 3 N PE st. 50Hz 400/230V TN – S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Automatickým odpojením vadné části od zdroje, Doplňková ochrana bude provedena místním pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41.

Napájecí transformátor systému MaR 230/24V s dvojitou izolací dle ČSN 35 1330 pro nepřetržitý provoz. Provést řádné spojení s ochranným vodičem pouze v jednom místě u zdroje, dle ČSN 33 200-4-41 čl. 413.1.5.1.

V prostoru kotelny prostor normální a kromě základní ochrany před nebezpečným dotykem bude provedena doplňková ochrana pospojováním.

Energetická bilance elektroinstalace:

Příkon instalovaný nové části Pi [kW]: cca 5,5

Krytí rozvaděče: min. IP 40, obsluha pracovníky poučenými ve smyslu předpisů pro obsluhu elektrických zařízení. Po otevření dveří rozvaděče nabývá rozvaděč krytí min. IP 20.

### 1.8 Všeobecné poznámky k projektu

- a) Snímače a akční členy jsou montovány na zařízení dle technologického schéma uvedeného dále v příloze.
- b) Snímač venkovní teploty, položka BT1.5, je montován na severozápadní (neosluněnou) fasádu objektu do úrovně 2.NP. Snímač nesmí být montován na stěnu, kterou prochází komín, nesmí být montován nad nebo méně než 0,5 metru vedle okna nebo výdechového otvoru vzduchotechniky. Snímač nesmí být přetírán barvou a musí být přístupný pracovníkům servisu.
- c) Havarijní uzávěr plynu, položka Y1.2, je montován do přívodu plynu mimo prostor kotelny, není součástí dodávky MaR. Zapojení bude upřesněno s ohledem na technické podmínky dodaného dílu.
- d) Detektor úniku plynu, položka SQ2.1, je montován cca 0,3 metru pod strop kotelny.
- e) Snímač teploty v prostoru kotelny, položka BT2.1, je montován rovněž cca. 0,3 metru pod strop kotelny.
- f) Sondy hlídače zaplavení prostoru, položka SL2.1, montovány do nejnižšího bodu kotelny a strojovny chlazení.
- g) Havarijní tlačítko osazené před vstup do kotelny vypíná silový přívod a následně napájení rozvaděče MaR.
- h) V technologických schématech jsou použity následující zkratky :
  - UI ..... Měření hodnoty, univerzální analogový vstup,
  - DI ..... Hlášení stavu nebo poruchy, digitální vstup,
  - AO ..... Řízení (polohy), analogový výstup
  - DO ..... Spínací povel, digitální výstup.
- i) V případě nejasností konzultovat umístění odběrových míst teploty, tlaku atd. nebo vedení nezakreslených kabelových tras a rozvodů s projektantem.

### 1.9 Rozvaděče MaR

Jedná se o rozváděčovou skříň s otevíratelnou čelní stěnou nástěnného provedení. V čelní desce rozvaděče je instalována jednotka místního ovládání (obslužný panel), signálka poruchové signalizace a tlačítko kvitování poruchy. Uvnitř rozvaděče je k dispozici servisní zásuvka. V rozvaděči je instalován programovatelný regulátor, pomocná relé, napájecí a spínací prvky.

### 1.10 Popis regulačních okruhů

#### 1.10.1 Vytápění

##### 1.10.1.1 Regulace výkonu kotelny

Kotle jsou dodány se základní regulací. Zařízení MaR zabezpečuje kaskádovou regulaci trojice kotlových jednotek na konstantní teplotu topné vody v kotlovém okruhu. Pořadí kotlů je měněno v závislosti na počtu provozních hodin.

### 1.10.1.2 Poruchové zabezpečení kotelny

Jelikož je výkon zdroje tepla vyšší než 24 kW (90 kW) vztahuje se na něj ustanovení normy ČSN 06 3010/Z1. Zařízení poruchového zabezpečení signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu při vzniku některého z následujících stavů:

- a) Jestliže nastal výpadek napájení elektrickou energií.
- b) Jestliže pracovní tlak v soustavě dosáhne maximální nebo minimální hodnoty.
- c) Jestliže teplota topné vody překročí nejvyšší dovolenou teplotu.
- d) Jestliže koncentrace škodlivých látek (v tomto případě topného plynu) dosáhla maximální přípustné hodnoty.
- e) Jestliže došlo k zaplavení prostoru kotelny.
- f) Jestliže teplota v prostoru kotelny překročila maximální přípustnou hodnotu +40°C.
- g) Jestliže byl překročen časový limit doplňování vody do soustavy. (Zde nepoužito).
- h) Jestliže došlo k snížení hladiny v kotli umístěném v horní části topné soustavy pod nejnižší přípustnou hodnotu. (Zde nepoužito).

Systém poruchového zabezpečení signalizuje vzniklý stav opticky signálkou a textem v obslužném panelu na čelním panelu rozvaděče a dále na pracoviště obsluhy zařízení. Po pominutí stavů ad) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu. Jestliže se porucha ad) při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno z provozu. Opětné uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy. Stavy ad), b) až h), odstaví zařízení a opětné uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy.

### 1.11 Kabelové trasy

Pro kabelové trasy jsou použity plastové kabely typu CYKY a JYTY. Kabely jsou vedeny uložené v kabelových žlabech, konstrukce pro kabely budou uchyceny na stěnách kotelny, strojovny a na konstrukcích technologického zařízení. Elektrická zařízení, velké kovové hmoty, konstrukce a potrubí budou vodivě propojeny s ochranným vodičem. V místech nebezpečí mechanického poškození budou příslušné kabely uloženy v ochranných trubkách. Prostupy kabelů mezi požárními úseky budou ošetřeny požárními ucpávkami.

### 1.12 Oživení, uvedení do provozu, provoz

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize rozvaděče. Zařízení MaR je nutno uvést do provozu ve spolupráci s firmou provádějící zaregulování zařízení vytápění.

### 1.13 Požadavky na ostatní profese

#### Dodavatel strojní části zajistí:

- a) Osazení uzavíracích armatury do příslušného potrubí.
- b) Návarky ukončené vnitřním závitem pro ponorné snímače teploty.
- c) Návarky ukončené vnitřním závitem pro snímače tlaku ukončené uzavírací armaturou.

