

**Akce : ZÁKLADNÍ ŠKOLA ZA NÁDRAŽÍM V ČESKÉM KRUMLOVĚ  
VYBUDOVÁNÍ NOVÉ PLYNOVÉ KOTELNY**

**ELEKTROINSTALACE  
MĚŘENÍ A REGULACE**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Projekt řeší ve stupni PDPS řízení a ovládání plynové kotelny, vytápění, ohřevu PWH, a její větrání se zabezpečením.

Součástí projektu je i světelná a zásuvková instalace v kotelně.

**Všeobecné údaje :**

Provozní napětí : 3 + PE + N, 400 V, 50 Hz

Instalovaný příkon :	čerpadla	cca	1.4	kW
	kotle cca 2 x 0.4		0.8	kW
	regulační obvody - odhad		0.5	kW
	osvětlení kotelny	max.	1.8	kW
	zásuvková skříně	cca	4.0	kW
	úpravna vody		0.1	kW
	dopoštění - REFLEX		0.2	kW
	přímotopný panel		2.0	kW
	vzduchotechnika	cca	5.4	kW

---

CELKEM	cca	16.2	kW
--------	-----	------	----

Max. předpokládaný soudobý příkon	cca	12.2	kW
-----------------------------------	-----	------	----

Ochrana proti úrazu el. proudem : samočinným odpojením od zdroje  
proudovým chráničem  
napětím SELV

Předpokládá se kvalitní uzemnění ochranného vodiče ve stávajícím elektroinstalačním rozvaděči z kterého bude nově připojen regulační rozvaděč nové plynové kotelny ( nutno ověřit ).

### **Stávající stav**

Objekt má v současné době pro vytápění a ohřev PWH instalovanou výměňkovou stanici pára – voda.

Tato výměňková stanice bude zrušena a zdemontována. Stávající regulační rozvaděč pro výměňkovou stanici bude zrušen a zdemontován.

Jako nový zdroj tepla bude zřízena nová plynová kotelna.

### **Navrhovaný stav**

#### **Připojení a rozvaděč**

Pro potřebu kotelny bude zřízen nový regulační rozvaděč RA .Rozvaděč bude oceloplechového povrchového provedení .

Připojen bude ze stávajícího hlavního elektroinstalačního rozvaděče školy kde se doplní vývodový jistič **3 x 32 A** do tohoto rozvaděče RA ( případně bude využit stávající vývod, který složil pro napájení stávajícího regulačního rozvaděče ).

Navržený kabel pro připojení **CYKY-J 5 x 6**.

#### **Světelná a zásuvková instalace**

Stávající elektroinstalace v prostoru nové plynové kotelny bude zrušena.

Nově se osadí 10 ks zářivkových svítidel s ručním ovládáním u vstupu do kotelny.

V kotelně u vstupu bude osazena zásuvková skříň pro zásuvkové vývody – viz. Výkresová část ( 2x zásuvka 230V/16A 1x zásuvka 400V/16A a 1x zásuvka 400V/32A ).

Vše bude připojeno z nového regulačního rozvaděče RA.

V prostoru kotelny budou osazeny dva přímotopné panely NOBO ( 230V; 1.0kW ) s vestavěným prostorovým termostatem přímo na panelu.

Blokace chodu panelů bude přímo z regulátoru v závislosti na venkovní teplotě.

#### **Uzemnění komína**

Uzemnění bude provedeno dle platných norem a předpisů. Napojen bude též na stávající hromosvod. V prostoru kotelny budou všechny kovové části pospojeny.

#### **Ovládání vytápění**

Zdroj tepla bude v novém řešení nahrazen plynovou kotelnou se 2 kotli v kaskádě.

Bude zřízen nový rozdělovač a sběrač topné vody a přes ně bude nový zdroj tepla propojen do stávajícího topného systému.

## **Ohřev PWH**

PWH bude ohřívána v ohříváči topnou vodou dopravovanou do ohříváče nabíjecím čerpadlem spouštěným od teploty TUV v zásobníku.

Potřeba tepla pro tento ohřev bude měřena měřičem tepla ( dodávka vytápění ).

## **Větrání kotelny**

Nucené větrání kotelny je řešeno v samostatném projektu VZT.

Přívod vzduchu pro provozní vetrání zajišťuje ventilátor TD800/200 + filtr + elektrický ohříváč. Odvod přetlakově otvory.

Přívod vzduchu pro odvětrání tepelné zátěže zajišťuje ventilátor TCBT/4-400H + servopohon. Odvod přetlakově otvorem.

## **Doplňování systému, úpravna vody**

Bude instalována kompaktní úpravna vody, její připojení bude přes zásuvku 230 V, 16A.

Z této úpravny bude realizováno doplňování topného systému ( Reflex Variomat typ 1500 ) - bude využito stávající zařízení.

## **Popis funkce jednotlivých regulovaných zařízení**

### **Zařízení „1+2“ – Zdroj tepla + vytápění – plynová kotelna**

Kotelna bude osazena 2 kondenzačními kotli GEMINOX VARMAX 320 ( 320 kW )

Řízení zdroje i vytápění bude :

eternetovým regulátorem s webovým rozhraním - Siemens PXC 100.ED vč. LCD panelu PXM 20 a rozšiřujících modulů TXM ( 40xUI+AO,32xDI,30xDO )

Každý z kotlů je vybaven řídicí jednotkou, do které bude doplněn funkční klip pro řídicí vstupní signál 0 – 10 V a pro 2 ks digitálních vstupů/výstupů (spuštění, porucha ).

Tyto řídicí jednotky budou kaskádně připravovat topnou vodu.

Ohřev užitkové vody je řízen z regulátoru v rozvaděči, cirkulační čerpadlo má vlastní časový program - řízeno rovněž z regulátoru v rozvaděči.

Z rozdělovače topné vody budou vyvedeno 7 topných větví:

- větev V1 – ohřev TUV ( čerpadlová )
- větev V2 – tělocvična ( 2x směšovací uzel s čerpadlem v kolektoru )
- větev V3 – jídelna + družina ( 2x směšovací uzel s čerpadlem v kolektoru )
- větev V4 – dílny ( 1x směšovací uzel s čerpadlem na rozdělovači )
- větev V5 – přístavba ( 2x směšovací uzel s čerpadlem v kolektoru )
- větev V6 – 1.stupeň ( 1x směšovací uzel s čerpadlem v kolektoru )
- větev V7 – 2.stupeň ( 2x směšovací uzel s čerpadlem v kolektoru )

Větev V4 pro dílny má na rozdělovači osazen směšovací uzel s čerpadlem, který bude ekvitermně řízen podle fasády.

Ostatní větve ( mimo větve V1 – ohřev TUV ) mají směšovací uzel s čerpadlem mimo rozdělovač v kolektoru ( viz. výkresová část ). Všechny větve ekvitermně řízené budou podle fasády sever, východ, východ a západ.

Do regulačního rozvaděče RA bude přivedeno internetové napájení na svou IP adresu. Router v rozvaděči slouží pro oddělení veřejné internetové sítě – zajištění servisních zásahů přes internet.

Ohřev je řízen z regulátoru v rozvaděči a je upřednostněn před vytápěním. Nabíjecí čerpadlo je spouštěno od teploty TUV v zásobníku.

Cirkulační čerpadlo bude mít vlastní časový program nastavený z regulátoru v regulačním rozvaděči RA.

Doplňování bude upravenou vodou. Doplnění topného systému bude stávajícím zařízením REFLEX VARIOMAT typ 1500. Výstup z tohoto zařízení bude jako porucha do regulátoru v rozvaděči RA.

### **Zařízení „3“ - Zabezpečení plynové kotelny**

Plynová kotelna bude zabezpečena poruchovou signalizací, která bude sledovat tyto poruchové stavy :

- 1 únik plynu do prostoru kotelny – ústředna detekčního systému + 5x snímač dvoustupňové výstu z ústředny pro zabezpečení ( 1.st – 10%; 2.st – 20% )
- 2 překročení teploty v prostoru kotelny nad 40°C
- 3 pokles tlaku v systému pod cca 1 bar ( upřesnit při realizaci )
- 4 zaplavení prostoru kotelny
- 5 porucha některého z kotlů - údaj získá se z bezpotenciálního kontaktu clipu
- 6 překročení teploty užitkové vody nad 65°C – výstup z TUV
- 7 porucha provozního větrání

Výstupem z poruchové signalizace bude akustická signalizace a uzavření havarijního uzávěru plynu.

Ruční vypnutí kotelny se stejnou funkcí jako od poruchové signalizace bude bezpečnostním tlačítkem u vstupu do kotelny.

Opětný provoz kotelny je možný až po odstranění poruchy a její zresetování.

#### **Zařízení 4 –Větrání kotelny**

Provozní větrání je řešeno přívodním ventilátorem zapojeným na nízké otáčky s filtrem a elektrickým ohřívačem. Odvod je řešen přetlakově přes neuzavíratelný otvor.

Toto větrání bude trvale v chodu s chodem plynové kotelny. V případě výskytu plynu v kotelně ( 1. stupeň – 10% ) se přepnou otáčky ventilátoru na vysoké.

Při poruše tohoto větrání bude odstavena kotelna. Přívod vzduchu do kotelny bude dohříván na minimální prostorovou teplotu  $+10^{\circ}\text{C}$  ( čidlo v potrubí pro plynulé řízení ohřívače ).

V letním období bude pro odvětrání tepelné zátěže sloužit přívodní ventilátor s servopohonem. Odvod bude též přetlakově neuzavíratelným otvorem.

Spuštění bude od prostorové teploty  $+38^{\circ}\text{C}$ , při poklesu na  $+34^{\circ}\text{C}$  se vypne. Jestliže bude tento ventilátor v provozu bude provozní větrání dočasně odstaveno.

V případě odstávky kotelny budou ventilátory vypnuty a otevřen otvor se servopohonem pro přirozené větrání.