

## **1. Úvodem :**

Projektová dokumentace vytápění pro realizaci stavby řeší změnu zdroje a způsob vytápění – zřízení plynové kotelny dle zadávacích podmínek, která bude umístěna po demontáži stávajícího strojního zařízení výměňkové stanice na páru v pavilonu dílen D3 v 1.podzemním podlaží, na stávajícím pozemku p.č. 2085, 2086 a 1500/52 v katastrálním území Český Krumlov. Jedná se o projektovou dokumentaci, název akce: **„Změna způsobu vytápění – plynová kotelná ZŠ Za Nádražím č.p. 222, Český Krumlov“**, místo stavby: Za Nádražím č.p. 222, Český Krumlov, investor: Město Český Krumlov, Náměstí Svornosti 1, Český Krumlov. Z důvodu ukončení dodávky páry ze strany dodavatele tepla firmy CARTHAMUS a.s. Český Krumlov bude v objektu Základní školy č.p. 222 v Českém Krumlově ukončen po topné zimní sezóně provoz výměňkové stanice.

**Stávající byt školníka** je v současné době vytápěn ze zdroje výměňkové stanice. Přívodní a zpětné potrubí je napojeno na větev tělocvičny, která využívá systém vytápění ze zdroje CZT do pozdních večerních hodin. Při návrhu změny topného média je uvažováno s rekonstrukcí ústředního vytápění po dohodě s investorem. Navržen nástěnný kondenzační kotel s ohřevem TUV (pod zásobníkem), který bude umístěn v místnosti stávající prádelny 1.PP, odtah spalin komínovým tělesem SCHIEDEL ICS 25 DN 100 mm, který bude veden po fasádě objektu, celková délka cca 7,0 m. Ve vytápěných místnostech po přepočtu tepelných ztrát navržena desková tělesa RADIK Klasik, navržen nový rozvod potrubí s využitím stávajících prostupů do 1.NP. Pro ohřev TUV navržen nepřímotopný zásobník pod kotlem v místnosti prádelny. V 1.PP navržen nový rozvod studené, teplé užitkové vody s cirkulací, se samostatným měřením studené vody podružným vodoměrem, který bude osazen do stávajícího rozvodu potrubí studené vody v místnosti chodby pod stropem 1.PP.

Dle stavební části projektové dokumentace v 1.PP vstupní zádveří do bytu školníka sousedící se vstupem do plynové kotelny, prádelna, sušárna, sklep, schodiště do 1.NP, obývací pokoj, chodba, ložnice, dva dětské pokoje, kuchyňka, koupelna a WC. Projektová dokumentace vytápění pro realizaci stavby je zpracována na základě zapůjčené části projektové dokumentace, prohlídce stávajícího vytápění a ohřevu TUV, v měřítku 1:50.

**Tepelné ztráty** byly spočítány dle ČSN EN 12831 s oblastní venkovní výpočtovou teplotou s intenzivními větry –18 °C. Vnitřní teplota místností dle ČSN 73 0540-3 (navrhovaná vnitřní teplota v zimním období). Ve výpočtu tepelných ztrát je počítáno s navrženým zateplením obvodového pláště, stropními konstrukcemi, byla provedena výměna oken, stavební

konstrukce navrženy s ohledem na požadavky vyhlášky MPO č.291/2001 Sb. Výpočtem zjištěné hodnoty měrné spotřeby tepelné energie řešené budovy  $e_V$  a  $e_A$  musí být rovny nebo nižší než hodnoty  $e_{VN}$  a  $e_{VA}$  uvedené v příloze č.1 výše jmenované vyhlášky.

Projektová dokumentace pro realizaci stavby je navržena dle platných ČSN a s nimi souvisejícími předpisy. Při provádění montážních prací je nutné dodržet bezpečnostní předpisy.

## **2. Technické řešení :**

V místnosti sušárny 1.PP navržen pro vytápění bytu závěsný plynový kondenzační kotel **GEMINOX THR 1-10 SET-111**, sestava kotle s externím smaltovaným zásobníkem vody GBS o objemu 110 litrů, jmenovitý výkon kotle = 0,9 – 9,5 kW, potřeba zemního plynu = 0,12 – 0,98 Nm<sup>3</sup>/hod. Odkouření – oddělené vedení spalin a přívodu spalovacího vzduchu (uzavřený spotřebič) – systém BRILON. Odvod spalin navržen komínovým tělesem, přívod vzduchu z venkovního prostoru. Pod závěsným kotlem pro ohřev TUV navržen smaltovaný zásobník TUV o objemu 110 litrů, kotel je vybaven uzavřenou expanzní nádobou o objemu 18 litrů, je vybaven výstupem přímého a zpětného topného okruhu (tělesa) G 1“ a připojením stacionárního zásobníku TUV. Kotel obsahuje trojcestný ventil pro ohřev TUV, vestavěné čerpadlo GRUNDFOS UPM 15-70.

**Topný systém** pro vytápění bytu školníka navržen systém s teplotním spádem 70/55 °C. Do přívodního potrubí topných okruhů vytápění bude osazen kulový uzavírací kohout s filtrem pro zachytávání nečistot, do zpětného potrubí bude osazen kulový uzavírací kohout. Přívodní a zpětné potrubí od kotle bude vedeno pod stropem 1.PP, převážně ve stejné trase demontovaného rozvodu potrubí vytápění, stávající prostupy stropní konstrukcí budou využity pro nově navržené rozvody potrubí do 1.NP. Rozvodné potrubí navrženo z trub nelegované oceli například SANHA – THERM, určené pro rozvody vytápění.

**Otopná soustava** bude plněna a doplňována ze vnitřního rozvodu studené vody. Na vývodu studené vody v místnosti sušárny v 1.PP navržen výtokový ventil s koncovkou na hadici. Propojení ventilu s vypouštěcím a napouštěcím kohoutem na výstupu z kotle bude provedeno pomocí plastové tlakové hadice, která může být napojena trvale nebo i dočasně pro napouštění a dopouštění vody do systému. Špatná kvalita otopné vody může podporovat tvorbu kalů a koroze. Z těchto důvodů musí být zařízení před plněním důkladně propláchnuto vodou

z vodovodního řadu. Plnicí voda nesmí obsahovat žádné inhibitory, nemrznoucí prostředky nebo jiné chemické přísady.

### **3. Otopná tělesa :**

Systém ústředního vytápění navržen dvoutrubkovým rozvodem s teplotním spádem 70/55°C. V místnosti koupelny 1.NP navrženo trubkové těleso **Koralux LINEAR CLASSIC-M** velikost KLCM 1500 x 450 mm, připojení na rozvod potrubí středové. Ve spodní části na přívodním potrubí těleso regulováno radiátorovým axiálním ventilem HEIMEIER, ve zpětném potrubí uzavírací šroubení REGULUX s uzavíráním a vypouštěním, svěrné šroubení.

Ve vytápěných místnostech 1.PP a 1.NP navržena desková tělesa **RADIK Klasik** s připojením na otopnou soustavu z pravé nebo levé boční strany. Na přívodním potrubí tělesa regulována radiátorovým ventilem HEIMEIER V – exakt, ve zpětném potrubí radiátorovým šroubením REGULUX. Pro nastavení a regulaci požadované teploty vzduchu ve vytápěné místnosti bude těleso regulováno termostatickou hlavicí HEIMEIER K.

Na nejvyšších místech topného rozvodu budou osazeny odvzdušňovací ventily, které jsou standardní výbavou navržených otopných těles. Na tělesech nebudou instalovány vypouštěcí kohouty. V případě potřeby bude vypouštění vody z otopné soustavy prováděno pomocí plnicího a vypouštěcího adaptéru.

### **4. Pojistné zařízení a ohřev TUV :**

Závěsný kondenzační kotel je zabezpečen vestavěnou membránovou tlakovou expanzní nádobou objemu 18 litrů. Kotel je vybaven pojistnou armaturou, přepad z pojistného ventilu sveden přes zápachovou uzávěrku HL21 DN 32 do kanalizace. Kondenzát, který vzniká během provozu ve zdroji tepla a kondenzát, který se vytvoří ve spalinovém systému bude sveden přes zápachovou uzávěrku HL21 DN 32 do kanalizace.

**Ohřev TUV** bude zajištěn externím smaltovaným zásobníkem vody **GBS 110** objemu 110 litrů, který bude umístěn pod závěsným plynovým kotlem v místnosti sušárny. Součástí sestavy kotle a zásobníku TUV připojovací příslušenství, hydraulické a elektrické připojení a na přívodu studené vody do zásobníku bude osazena připojovací skupina bez regulace tlaku vody.

### **5.Regulace topného systému :**

Regulace topného systému bude řízená digitálním multifunkčním prostorovým přístrojem QAA 73 (REG 74), který dodává do topného systému takovou teplotu topné vody pro jeden topný okruh a přípravu teplé užitkové vody, který umožňuje plynulou regulaci, čidlo venkovní teploty, které bude umístěno po dohodě s projektantem MaR, na severní straně fasády. Prostorový přístroj optimalizuje na základě venkovní teploty, prostorové teploty a nastavených parametrů potřebné žádané hodnoty topné vody a předává je zpět do kotlové regulace. Prostorový regulátor bude umístěn v obývacích pokojích, dle výkresové části (referenční místnosti).

## **6.Tepelná izolace :**

Přívodní a zpětné potrubí v 1.PP a 1.NP bude pod stropem 1.PP izolováno proti tepelným ztrátám, přičemž je třeba dodržet minimální tloušťky izolačních vrstev vztažené na tepelnou vodivost. Použití izolace z plstě nebo syntetických vláken je nepřípustné, nesplňují požadavky normy.

## **7. Vnitřní rozvody vody:**

Vnitřní rozvod studené vody bude napojen po demontáži stávajících rozvodů potrubí TUV a cirkulace v místnosti chodby 1.PP. Stávající rozvod studené vody z kotelny pro byt školníka bude upraven osazením kulových uzavíracích armatur včetně podružného vodoměru  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ .

**Rozvod potrubí studené vody** pro byt bude pokračovat do místnosti sušárny k navrženému závěsnému kotli a druhá část rozvodu studené vody ke stoupacímu potrubí V1. Do potrubí bude osazena uzavírací armatura a stávající stoupací potrubí propojeno. Potrubí navrženo z trub systém EKOPLASTIK – PPR (plastový potrubní systém pro vodu). Pro rozvody studené vody použity trubky pro jmenovitý tlak PN 16 a pro rozvody teplé užitkové vody trubky tlakové řady PN 20. Rozvody potrubí pod stropem budou izolovány tepelnou izolací TUBEX DG tloušťky 10 - 20 mm. Izolace potrubí ve zdi v drážce zajišťuje dilataci potrubí a potrubí v drážce nesmí být napevno zazděno.

## **8. Teplá užitková voda:**

**Ohřev TUV** bude zajištěn externím smaltovaným zásobníkem vody **GBS 110** objemu 110 litrů, který bude umístěn pod závěsným plynovým kotlem v místnosti sušárny. Navržený rozvod teplé užitkové vody a cirkulace bude veden pod stropem 1.PP v souběhu s rozvodem potrubí studené vody ke stoupacímu potrubí V1. Na přívodu studené vody u zásobníku bude osazena pojistná sestava s pojistným ventilem a uzavírací armaturou DN20. Přepadové potrubí z pojistného ventilu bude svedeno do kanalizace přes zápachovou uzávěrku HL21 DN32. Cirkulace bude zajištěna cirkulačním čerpadlem WILO Z15 se spínacími hodinami. Stávající rozvod potrubí studené a teplé vody v místnosti prádelny bude propojen s novým rozvodem.

## **9. Vnitřní rozvod plynu:**

Vnitřní rozvod plynu navržen z ocelových trubek hladkých černých, spojovaných svařováním, napojen ze skříně HUP pro kotelnu. V místnosti kotelny před zdrojem tepla, bude umístěn podružný plynoměr pro měření spotřeby plynu a uzavírací armatury. Prostup instalace obvodovou stěnou bude veden v chrániče z vhodného materiálu s těsněním konců a přesahem minimálně 10 mm na každou stranu, instalace v chrániče musí být předem opatřena ochranným nátěrem proti korozi, potrubí v místnosti bude natřeno dvojnásobným nátěrem s 1x emailováním.

## **Maximální potřeba zemního plynu**

Závěsný kotel Geminox THR s 1–10 SET–111.....	0,98 Nm <sup>3</sup> /hod
Maximální hodinová potřeba zemního plynu .....	0,98 Nm <sup>3</sup> /hod
Roční maximální potřeba .....	2 000 Nm <sup>3</sup> /rok

## **10. Závěrem:**

Při montáži je nutné dodržet bezpečnostní předpisy a veškeré práce musí být provedeny dle platných ČSN. Ostatní podrobnosti jsou zřejmé z příložené výkresové dokumentace pro realizaci stavby.

