

## **1. Úvodem:**

Předmětem projektové dokumentace zdravotní instalace pro provedení stavby je zřízení plynové kotelny dle zadávacích podmínek, včetně výměny stávajících rozvodů studené, teplé vody a cirkulace. Bytový dům Rozvoj se nachází v části Českého Krumlova–Nádražní Předměstí –Vyšehrad č.p. 182, na parcele par.č. 1971 v k.ú. Český Krumlov. Prostor nové plynové kotelny se nachází v 1.NP.

Navržená plynová kotelna umístěna v 1.NP bude vybudována v původních prostorách klubu seniorů, který bude v rámci stavebních úprav rekonstruován. Plynová kotelna řeší ústřední vytápění, zásobení bytového domu teplem a ohřevem TUV dle požadavků investora. Zřízení plynové kotelny, název stavby **„Vyšehrad č.p.182, Český Krumlov, změna způsobu vytápění – plynová kotelna, úpravy rozvodů ÚV a TUV“**, objednatel: Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1, Český Krumlov. Na základě změny umístění zdroje tepla, bude provedena výměna spodního ležatého rozvodu ústředního vytápění a výměna stávajících rozvodů vody, včetně přemístění stávající vodoměrné sestavy.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody navrženy dva stacionární plynové kondenzační kotle na zemní plyn **VARMAX 140**, jmenovitý výkon 80/60 °C = 26,0–136,0 kW, **součtový výkon kotelny 2 x 136 = 272 kW** (při teplotním spádu 80/60 °C), ohřev teplé užitkové vody bude zajištěn v nepřímotopném vysoce výkonném zásobníkovém ohříváči vody **AUSTRIA EMAIL HRS 750**, objem 750 litrů, teplosměnná plocha 6,0 m², připojení potrubí ÚT 5/4“. V letním období bude kotelna zajišťovat ohřev teplé užitkové vody s využitím topného výkonu 46,8 kW. Pro tento účel se předpokládá provoz jednoho kotle.

## **2. Podklady pro PD :**

Prohlídka místa stávajícího vstupu CZT z objektu FÚ Český Krumlov, zakreslení částí stávajících rozvodů TUV ve strojovně a ve stávajících prostorách klubu seniorů, zapůjčená stávající projektová dokumentace zdravotní instalace, na základě podmínek a požadavků objednatele, spolupráce s navazujícími profesemi stavební části, ústředního vytápění, měření a regulace, elektroinstalace.

Projektová dokumentace zdravotní instalace je zpracována podle platných ČSN a s nimi souvisejícími předpisy. Při provádění montážních prací musí být dodrženy bezpečnostní předpisy.

## **3. Rozvody SV, TUV a napojení :**

Na základě vyvolané rekonstrukce v prostorách stávajícího klubu seniorů v 1.NP a zřízení nové plynové kotelny včetně ohřevu TUV, musí být provedeny úpravy na stávající vodovodní přípojce pro bytový dům DN 80, včetně úprav vodoměrné sestavy, stávajícího požárního vodovodu včetně stávajících požárních hydrantů C52 DN 50, stávající ležaté rozvody vody studené, teplé vody a cirkulace včetně ležatého zásobníku vody dle původní PD objemu cca 2500 až 4000 litrů budou demontovány až k místu napojení stoupacího potrubí v instalačních šachtách. Vzhledem k tomu, že dojde k úpravám stávající vodoměrné sestavy, včetně stávajícího požárního obtoku musí být provedeny úpravy na stávajícím požárním vodovodu a požárních hydrantech na podlažích 1. až 8.NP.

**Nové rozvody potrubí** studené, teplé vody a cirkulace v 1.NP budou zhotoveny z trub EKOPLASTIK – PPR (plastový potrubní systém). Pro rozvody studené vody použity trubky pro jmenovitý tlak PN 16, rozvody teplé vody a cirkulace pro jmenovitý tlak PN 20. Nový rozvod potrubí teplé užitkové vody od zásobníku TUV veden pod stropem kotelny, dále bude přecházet pod stropem do klubu seniorů ke stávajícímu stoupacímu potrubí V1 až V4, kde budou stávající rozvody potrubí přepojeny. Nově navržený rozvod potrubí bude izolován tepelnou izolací a zakryt SDK podhledem, viz stavební úpravy PD klub seniorů.

#### **4. Vodoměrná sestava a úpravy studené vody:**

Stávající vodoměrná sestava v prostoru stávajícího klubu seniorů bude demontována až k místu napojení stávající vodovodní přípojky z trub litinových DN 80 mm. Nová vodoměrná sestava bude umístěna podél obvodového zdiva v nově vybudované plynové kotelně. Před demontáží stávající vodoměrné sestavy je nutné projednat s provozovatelem ČEVAK a.s., postup prací při demontáži , včetně materiálu pro novou vodoměrnou sestavu.

#### **Doporučená vodoměrná sestava:**

- šoupátko přírubové uzavírací voda typ S 15 111 610 DN 80, PN 10
- FFR redukce DN 80/50
- uklidňovací kus dl.250 mm (5x DN)
- fakturační vodoměr  $Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{hod}$
- uklidňovací kus dl.150 mm (3x DN)
- tlakový redukční ventil se šroubením a manometrem IVAR. 5350 2“  
nastavení bude provedeno správcem sítě, dle prověření tlaku naměřeno 0,72 MPa
- zpětná klapka DN 50
- kulový uzavírací kohout DN 50

Vodoměrnou sestavu bude nutné podepřít tak, aby byla proveditelná výměna vodoměru. Armaturní sestava s hlavním uzávěrem vody, fakturačním vodoměrem bude především z důvodů vyšší pevnosti provedena z ocelových pozinkovaných trub spojovaných na závit. Potrubí vodoměrné sestavy bude izolováno tepelnou izolací.

Před uvedením vnitřních rozvodů do provozu je povinností dodavatele stavby provést tlakovou zkoušku, propláchnout, vizuální kontrolu (veškeré i minimální úniky vody musí být odstraněny). Zkoušky budou provedeny v souladu s ČSN 736660. O provedení tlakové zkoušky, propláchnutí vodovodního potrubí musí být vypracován zkušební protokol.

### **Výpočtový průtok pro určení velikosti vodoměrů**

Velikost vodoměrů se stanovuje na základě výpočtového průtoku dle ČSN 75 5455 (Výpočet vnitřních vodovodů) to je vyčíslení maximálního okamžitého průtoku v l/s pro běžnou potřebu celého objektu zásobovaného přes daný vodoměr.

### **Výpočtový průtok vody : obytné budovy**

$$Q_D = \sqrt{\Sigma (q^2_1 \times n_1)}$$

$Q_D$  výpočtový průtok (l/s)

$q^2_1$  jmenovitý výtok pro jedno odběrné místo (l/s)

$n_1$  počet odběrných míst téhož druhu  
(výtokových armatur)

Zařizovací předměty pro 1 bytovou jednotku :

Odběrná místa (výtokové armatury)

Dřez (baterie dřezová) 0,20

Vana, sprcha (baterie vanová, sprchová) 0,30

Umyvadlo (baterie umyvadlová) 0,20

Klozet (nádržkový splachovač) 0,15

Automatická pračka (výtok ventil) 0,20

$$Q_D = \sqrt{(0,15^2 \times 32) + (0,2^2 \times 147) + (0,3^2 \times 27) + (0,2^2 \times 33)}$$

$$Q_D = 3,22 = 11\,582 \text{ l/sec}$$

**Velikost vodoměru  $Q_n = 6,0 \text{ m}^3/\text{hod}$**

## **5. Teplá užitková voda :**

### **Zásobník TUV příprava teplé užitkové vody :**

Plynová kotelná rovněž zajišťuje přípravu teplé užitkové vody pro bytový dům Rozvoj byty 2. až 8. NP a klub seniorů v 1.NP. V místnosti kotelny navržen nepřímotopný vysoce výkonný zásobníkový ohřívač vody **AUSTRIA EMAIL HRS 750**, objem 750 litrů, teplosměnná plocha 6 m<sup>2</sup>.

Nabíjení ohřívače zajišťuje nabíjecí čerpadlo **WILO Yonos PICO 30/1 – 8, DN 32, 230 V**, které bude osazeno do přívodního potrubí TUV, osazeny armatury kulový kohout, filtr, zpětná klapka, smyčkový regulační ventil OVENTROP HYDROCONTROL DN 32, který bude nastaven na průtok : 2000 kg/hod , do zpětného potrubí zásobníku TUV kulové kohouty, filtr, měřič tepla mechanický, Sontex Supercal 739  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ . Automatika kotlů je opatřena tzv. prioritou ohřevu TUV, což znamená v praxi, že regulace krátkodobě sníží dodávku tepla do systému ústředního vytápění.

Na přívodu studené vody u zásobníku bude osazena pojistná souprava s uzavíracími armaturami viz výkresová část – schéma zapojení zásobníku TUV. Přepad z pojistného ventilu bude sveden přes zápachovou uzávěrku HL 21 DN 32 do kanalizace. Rozvody teplé užitkové vody a cirkulace budou vedeny v souběhu s rozvodem potrubí ústředního vytápění pod stropem 1.NP a zakryty SDK podhledem (viz stavební část). Cirkulace bude zajištěna cirkulačním čerpadlem se spínacími hodinami, které bude osazeno do potrubí přes uzavírací armatury.

## **6. Úpravy požárního vodovodu :**

Stávající potrubí požárního vodovodu DN 80 včetně uzavíracích armatur vzhledem k rekonstrukci 1.NP bude u stávající vodoměrné sestavy demontováno až k odběrným místům, stávajícím požárním hydrantům C52 DN 50. Stávající stoupací potrubí je vedeno ve schodišťovém prostoru v souběhu se stávajícím suchovodem, který bude ponechán bez změn. V prostoru schodiště budou demontovány stávající vnitřní odběrní místa 1. až 8.NP. Dle vypracovaného požárně bezpečnostního řešení a přepočtu požárního zásahu budou nově osazeny odběrná místa s tvarově stálou hadicí (30 metrů) na navijáku (přívod vody středem). Pro daný objekt bytového domu budou instalovány VPO D25/30 s 30 m tvarově stálou hadicí, s průtokem 1,1 l/s a to na podlažích 1.,3.,5. a 7.NP (celkem 4 ks), umístění do zdiva, rozměry 650 x 650 x 285 mm, + 1050 mm nad podlahou. Požární hydranty budou připojeny na rozvod

vody z trub pozinkovaných DN 50 s kulovým kohoutem DN 25. Nové potrubí požárního vodovodu bude vedeno ve zdi v drážce po demontáži stávajícího potrubí. Ve 2.,4.,6. NP budou stávající otvory po demontáži stávajících hydrantů zazděny a omítnuty.

### **Výpočtový průtok požární vody:**

V bytovém domě navrženy 4 kusy hydrantů o jmenovitém průtoku vody  $q = 1,1 \text{ l/sec}$

$$Q_D = \sqrt{4 \times 1,1 \times 1,1} = 2,2 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok – bytový dům  $Q_D = 3,22 \text{ l/s}$

Vnitřní vodovod bude sloužit jak pro účely zásobování objektu, tak i pro požární vodovod.

### **7. Úpravna vody – SOFTENA MICRO 4:**

Doplňování topné soustavy je řešeno z vodovodního řadu automaticky pomocí solenoidového ventilu (dodávka M+R) dle okamžitého tlaku v soustavě. Napojení na potrubí bude provedeno v místnosti kotelny, do potrubí bude osazen podružný vodoměr  $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ .

Místo napojení potrubí studené vody k úpravně vody provedeno v prostoru kotelny a to z nového rozvodu potrubí. Rozvod studené vody DN20 (3/4“) veden k úpravně vody BRILON **SOFTENA MICRO 4**, do potrubí bude osazen kulový kohout, zpětný ventil, filtr závitový. Principem změkčování pitné vody je chemický proces, při kterém jsou vázány kationy vápníku a magnézia obsažené v pitné vodě přiváděné do objektu z vodovodního řadu. Po nasycení dochází ztrátě schopnosti pryskyřice změkčovat a proto je prováděna její cyklická regenerace pomocí regenerační soli. Automatické změkčovací zařízení je vybaveno elektronickým řídícím ventilem, který provádí objemovou nebo časovou regeneraci pryskyřice v závislosti na provozu zařízení.

### **8. Neutralizační box BRILON Neutra:**

Kondenzát vzniklý, během provozu ve zdroji ÚT, který se vytvoří ve spalinovém systému je odváděn potrubím do neutralizačního boxu **BRILON Neutra N 70**, rozměry: šířka = 230 mm, celková výška = 165 mm, celková délka = 421 mm, potrubí DN 20, kotle do výkonu 500 kW. Neutralizační zařízení bude instalováno v blízkosti plynových kondenzačních kotlů na podlahu. Poloha neutralizačního zařízení bude nastavena tak, aby v přítokovém a výtokovém potrubí nezůstaly žádné vzduchové bubliny a aby nevzniklo v kotlích zpětnému vzduť kondenzátu. Po instalaci zařízení by měla v prvních měsících proběhnout příležitostně kontrola a každoroční údržba. Objem nádoby musí být přizpůsoben očekávanému množství

tvořícího se kondenzátu a musí být dimenzován tak, aby jedna náplň granulátu stačila minimálně na jedno topné období.

### **9. Připojení kanalizace :**

Kondenzát vzniklý během provozu ve zdroji tepla a kondenzát, který se vytvoří ve spalinovém systému je nutné odvádět do neutralizačního boxu. Na výstupu kondenzátu z kotlů DN 25 mm namontován sifon (je součástí dodávky). Kondenzátní potrubí z jednotlivých kotlů svedeno potrubím DN 25 do neutralizačního boxu. Vzniklý kondenzát veden přes navržené neutralizační zařízení. V místnosti kotelny navržena podlahová vpust', která bude napojena odpadním potrubím do ležaté kanalizace po demontáži stávajících zařizovacích předmětů.

### **10. Závěrem:**

Před zahájením montážních prací týkajících se zřízení plynové kotelny v 1.NP musí být prostor upraven tak, aby mohli probíhat demontáže stávajících rozvodů TUV a stávajícího zásobníku TUV. Úprava je vyvolaná vzhledem ke změně stavební dispozice 1.NP a celkových stavebních úprav v 1.NP. Stavba zajistí dopravní cestu pro demontáže stávajícího zařízení ústředního vytápění včetně stávajících rozvodů studené vody a TUV.

Projektová dokumentace zdravotní instalace pro provedení stavby je vypracována dle platných ČSN, vyhlášek a bezpečnostních předpisů. Ostatní podrobnosti jsou zřejmé z příložených výkresové a rozpočtové dokumentace.