

# **D1.4.2.B TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**AKCE: REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY (BÝVALÁ MŠ)**

**NA UL. TYRŠOVA 2346, KARVINÁ-MIZEROV**

**OBJEKT: PLYNOVÁ KOTELNA (PK), TYRŠOVA 2346**

**KARVINÁ-MIZEROV**

**OBJEDNATEL: STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ**

**FRYŠTÁTSKÁ 72/1, 733 24, KARVINÁ**

**DÍL: ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ / KOTELNA**

**VYPRACOVAL: DALIBOR ŠTVRTŇA**

**AUTORIZACE: ING. KRISTIÁN GEBAUER,  
ČKAIT 110 07 31**

**STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY**  
(podle § 96 odst. (2) písm. a) zákona 183/2006 Sb. stavebního zákona  
v platném znění)

**a/vytápění**

netýká se, není předmětem rekonstrukce kotelny – nedochází k zásahu do stávajícího vytápění budov.

V rámci stavby „Rekonstrukce PK - Tyršova 2346 nejsou řešeny nové rozvody vytápění tohoto objektu, pouze jejich dopojení (rozdělovač, sběrač) v kotelně. Nové rozvody UT jsou řešeny samostatně (část / složka ústřední vytápění).

**b/kotelna**

V kotelně budou prováděny komplexní demontáže stávajícího zařízení. Jedná se o místnost v 1.NP objektu na ul. Tyršova 2346, používanou jako kotelna.

Demontáž bude zahrnovat 2x stávající dvojice stacionárních kotlů typu Viadrus G25, včetně připojovací sestavy potrubí topné vody, armatur a odkouření.

Dále bude provedena komplexně demontáž expanzní nádoby v kotelně, doplňovacího zařízení kotelny a sestavy přípravy TUV osazených směšovačů UT, TUV včetně čerpadel pro jednotlivé větve (UT, TUV).

Nově instalované plynové stacionární kondenzační kotle o celkovém výkonu 90 kW (2x45kW), budou instalovány do kaskády (uspořádány v řadě vedle sebe) na stávající montážní sokl. Kotle budou v provedení turbo

(typ spotřebiče „C“) pro provoz kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti.

Systém odvodu spalín obou kotlů bude v provedení s provozem nezávislým na vzduchu v místnosti.

Každý kotel bude opatřen kotlovým čerpadlem, filtrem, včetně sestavy pojistného ventilu a sběrným potrubím pro zapojení do kaskády.

Na výstupu kaskády kotlů bude osazen termohydraulický rozdělovač „Anuloid“ HVDT2 (8m<sup>3</sup>/h). Anuloid je ukončen přírubou DN65.

Bude provedeno dopojení na nový rozdělovač, sběrač který bude umístěn v rohu místnosti kotelny ( viz. půdorys PD ). Kotlový a topný okruhy, budou vzájemně odděleny termohydr. vyrovnávačem tlaků „anuloidem“. Každý topný okruh (UT+TUV) bude osazen trojcestným směšovačem s elektropohonem Siemens a čerpadlem s měničem otáček např. Wilo.

Bude osazena expanzní nádoba o objemu 500l. Pro doplňování topného systému bude kotelna opatřena úpravou vody ( doplňováním). Od kondenzačních kotlů, bude proveden odvod kondenzátu svodem (samostatně pro každý kotel) umístěného na podlaze, vedle kotlů a dále do kanalizační jímky umístěné v místnosti ( HT 40 ).

**Provozní parametry médií:**

Topným médiem je otopná voda z dvou kondenzačních kotlů.

**Plynoinstalace:**

Palivo – zemní plyn

Přetlak v kotelně 1,8 kPa

Otopná voda ÚT (Garantované parametry):

Provozní teplota – zima ekvitemně max.80/60°C při teplotě -15°C

Konstrukční teplota 100°C

Nejvyšší dovolená teplota 95°C (havarijní teplota)

Provozní přetlak 250 kPa

Konstrukční přetlak 600 kPa

Teplá užitková voda TUV (Garantované parametry)

Provozní teplota výstupní TUV 50-55°C

Návrhová výstupní teplota TUV 53°C (nastavení regulátoru)

Návrhový spád ohřevu 15-53°C

Provozní teplota cirkulace 45-50°C

Orientační návrhový cirkulační objem 30 l/hod na byt tlaková ztráta rozvodu 35 kPa

Provozní teplota studené vody 10°C

Konstrukční teplota 65°C

Havarijní teplota 60°C

Konstrukční přetlak 16 Bar

Provozní přetlak 2,5 - 3 Bar

Pojistný přetlak 10 Bar

Výkon TUV je přepočten na centrální ohřev se zohledněním nesoučasnosti odběru mezi jednotlivými odběrateli.

Parametry kotlů (navrhované parametry):

- výměník ze slitiny AL+Si

- integrované nízkoenergetické oběhové čerpadlo třídy A

- výstup pouze topné vody z kotle (TUV nebude připravováno v kotli)

- integrovaný pojistný ventil 3 bary, možná přestavba na 4 bary

- keramický předsměšovací hořák pro nízké emise škodlivin
- zapalování pomocí žhavicí elektrody
- ionizační elektroda
- maximální výstupní teplota až 85 °C
- emisní třída NOx 5
- normovaný stupeň využití > 110 % při teplotní spádu 40/30 °C
- kotel nebude mít svůj ekvitermní regulátor, pouze základní regulaci hořáku, která bude umožňovat řízení externím spojitým napěťovým signálem 0-10V, kaskádu bude řídit MaR kotelny
- kotel bude mít binární poruchový výstup pro potřeby nadřazené MaR kotelny
- výkonový rozsah 15 – 100%
- kotle budou stacionární
- kondenzát bude vypouštěn do kanalizace v místnosti

Budou osazeny nově kotle např. BAXI POWER HT+ ve dvojici (levý, pravý)

Kotle budou vybaveny modulem pro řízení signálu, komunikaci BUS 0CI 345, AVS75, příloř. čídlo QAD36/101, QAC34/11 (při použití výrobců jiných kotlů nutno použít adekvátní náhradu).

### Úpravy technologie v PK

Budou osazeny kotlové jednotky v stacionárním provedení. V rámci umístění kotlů budou provedeny nutné trubní úpravy přívodů plynu ke kotlům, taktěř trubní úpravy pro ohřev TUV a ÚT. Odvod kondenzátu bude do kanálu v místnosti kotelny.

### Primární strana

Pro ohřev kotlového okruhu ( topné vody ) bude instalována sestava dvou plynových kotlů v kaskádním režimu. Oběh kotlového okruhu budou zajišťovat energeticky úsporná čerpadla s EC motorem (třída A). Na společný výstup kotlového okruhu v DN65 bude instalován nový anuloid. Výstup topné vody v DN65 z anuloidu, bude trubně rozdělen na dvě větve (ohřev ÚT a TUV), každá větev bude osazena novými uzavíracími armaturami, větev ÚT v DN65, TUV v DN50.

Do zpátečky topné vody bude dopojeno potrubí doplňování osazené uzavírací armaturou a magnetickým filtrem.

Topný okruh každého kotle bude obsahovat uzavírací armaturu, zpětnou klapku, filtr, čerpadlo a uzavírací armaturu.

### Příprava ÚT

Příprava ÚT bude řešena ohřevem z topné vody mísením novým třicestným regulačním ventilem s novým pohonem (Siemens) a novým energeticky úsporným čerpadlem např. Wilo s EC motorem (třída A), návrh čerpadla je proveden na oběhové množství 9 m<sup>3</sup>/h při výtlaku 5 m.

Pro možnost uzavření domovních rozvodů budou na vstupu mísení osazeny nové uzavírací armatury v DN 50.

Okruh ÚT bude obsahovat uzavírací armaturu, třicestný regulační ventil, filtr a čerpadlo.

### Příprava TUV

Parametry deskového výměníku SWEP (návrh v příloze TZ)

Výkon TUV 95 kW

Meziokruh TV 65/30°C

Strana ohřevu TUV 15/53°C

Max. tlakové ztráty na sek. straně při provozu 15kPa

### Primární strana (topná voda) – příprava TUV

Ohřev TUV bude realizován mísením z topné vody mísením v novém deskovém výměníku. Regulace parametrů ohřevu TUV bude řešena řízením novým třicestným regulačním ventilem a novým pohonem (Siemens), ve zpátečce topné vody pak novým úsporným elektronickým čerpadlem např. Wilo (s EC motorem).

Na vstupu a výstupu z deskového výměníků budou osazeny vypouštěcí armatury, teploměry.

V sání čerpadla bude instalován filtr, na výstupu uzavírací armatura.

### Sekundární strana – příprava TUV

Na výstupu TUV z ohřívače bude instalován pojistný ventil závitový, manometr, teploměr. Na vstupu a výstupu deskového výměníku bude osazeno vypouštění v DN15.

Oběh domovními rozvody bude řešen novým energeticky úsporným čerpadlem s EC motorem (třída A) v provedení bronz, uzavírací armatury, v sání čerpadla bude instalována uzavírací armatura, filtr, zpětná klapka, na výstupu uzavírací armatura.

Nový nerezový zásobník TUV 400l bude doplněn o systém nabíjení s energeticky úsporným čerpadlem např. Grundfos s EC motorem (třída A) v provedení bronz se 2 uzavíracími armaturami, zpětným ventilem a filtrem.

Výstup TUV bude proveden v PPr a DN50, cirkulace v DN32.

### Úprava expanzního a doplňovacího systému

Expanzní a doplňovací systém se vymění za nový 500 l. Doplňování v PPR se dopojí do zpátečky topné vody.

### Studená voda

Přívod studené vody (SV) cca 15 m a potrubí doplňovacího systému bude proveden nově v PPR. Mezi uzávěr SV a zpětnou klapku SV na přívodu bude namontován vypouštěcí ventil.

### Potrubí

Pro rozvody potrubí v kotelně budou použity svařované potrubí z ocelových bezešvých závitových trubek v dimenzi DN 10 – DN 40 (3/8“ – 1 1/2“), pro větší dimenze než DN40 jsou použity ocelové bezešvé hladké trubky. Materiál potrubí je jakosti 11 353.0.

Svařování smí provádět jen svářeči s příslušnou kvalifikací podle ČSN 05 0710 a ČSN EN 287 – 1. Při svařování musí být dodržena ustanovení příslušných ČSN pro výrobu, montáž a Svařování potrubí. Pro uchycení potrubí bude v maximální možné míře použito objímek a závěsných hliníkových profilů (uchycení na závit. tyč s kombi šrouby a velkopl. podložkou). Všechny ocelové části zařízení musí být opatřeny ochranným nátěrem proti korozi.

Jako alternativu lze použít lisované potrubí CU, případně uhlíkovou ocel.

### Armatury

Armatury do DN 40 (G 1 1/2“) budou použity závitové. Nad DN 40 budou v provedení přírubovém, případně přivařovací.

Všechny armatury musí vyhovovat provedení pro jmenovitý tlak PN 0,6 MPa.

### Tepelné izolace

Potrubí bude tepelně izolováno pouzdry z minerální vlny, s povrchovou úpravou Al fólií. Tloušťka tepelné izolace bude v souladu s vyhláškou 193/2007.

Základní parametry kotelny:

- |   |              |
|---|--------------|
| - Jmenovitý výkon kotelny                       | 90 kW        |
| - Statický tlak VS                              | 10 m         |
| - Otevírací přetlak pojistného ventilu          | 250- 300 kPa |
| - topná voda při -15°C                          | 80/60°C      |
| - topná voda v průběhu TS ekvitermně regulována |              |

balance potřeby tepla (hodinová) – přednostní ohřev TUV  
 $Q_{cut} = Q_{tuvd} / Q_{ut} = 95 / 112 \text{ kW} = \text{výkon kotlů volen } 90 \text{ kW}$

Balance potřeby tepla (roční) = 200 MWh (200 000 kWh) = 725 GJ

balance potřeby paliva a surovin:

Max. hodinová spotřeba plynu :  $V_{ph} = 2 \times 5,1 \text{ m}^3/\text{h} = 10,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Min. hodinová spotřeba plynu :  $V_{phmin} = 1,41 \text{ m}^3/\text{h}$

Roční spotřeba plynu :  $V_{pr} = 14\,980 \text{ m}^3/\text{r}$   
 $Q_{qr}$  - roční spotřeba tepla, (viz. výše)

palivo : zemní plyn, 2 kPa

měření : fakturační plynoměr na vstupu do objektu - stávající, typ ITRON ACD G16

max. = 25 m<sup>3</sup>/h – je vyhovující

spotřebiče : 2x plyn.kotel, kondenzační 90kW / 2x45 kW (80/60°C)

kuchyně - vyvařovna 1 NP 5m<sup>3</sup>/h –podružný plynoměr / není projektem dotčeno

plyn. hořák – (modulační) –součástí dodávky kotle

### **c/stavební část**

Stavební úpravy nebudou v rámci rozsahu rekonstrukce řešeny. Kotelna je umístěna v 1 NP domu na ul. Tyršova 2346 a to v prostorách stávající místnosti kotelny.

Kotle jsou umístěny tak aby byl zajištěn přístup ze všech stran. Průchody jsou minimálně 80 cm.

V celém prostoru kotelny je dodržena min průchodná výška 3050 mm.

V kotelně bude provedeno pouze vybourání a oprava průrazů spojených s napojením kouřovodů a vedení potrubí UT, plynoinstalace.

Stávající zděný sokl pod původními kotly bude zachován a bude opatřen novou dlažbou.

Nová dlažba bude opatřena na ploše celé podlahy. Nově budou provedeny malby v celé místnosti a stěny bude opatřeny fixačním protiprašným protiskluzovým nátěrem (vodou ředitelným) do výše 2m.

Přístupové a vnitřní dveře jsou opatřeny s požární odolností 30 minut ( EI,EW30 DP 3 ).

Budou opatřeny samozavíračem a štítkem „kotelna-vstup zakázán“.

### **dimenzování veškerého strojního zařízení:**

#### **1-kotlů**

Zavedení vytápění plynem – kondenzační kotle na plyn

$k_c = 0,85$

$Q_c = 112 \text{ kW} \times 0,85 = 90 \text{ kW}$  volíme kotle o výkonu 2x45 kW ( 80/60 °C- kondenz. kotel )

S ohledem na velikost (rozměru) prostoru kotelny, potřeby tepla a zajištění ekonomického provozu kotlů, bude osazena kombinace dvou kondenzačních kotlů v kaskádě.

Předpokladem pro zvýšení účinnosti provozu kotelny je spínání kotlů na základě zvýšení/ snížení odběru v důsledku požadavku na zvýšení/snížení teploty topné vody odběratelem.

Výkon kotlů byl volen na základě snížení UT v rámci zrušení vytápění pro část objektu vytápěné samostatně – MUDr. Kukucz.

#### **2a-čerpadel**

volíme dle firemních podkladů :

čerpadlo UT okruhu:

**větev UT** - 230V, výtl.výška=82 kPa, Q= 2,59 l/s

**větev TUV** - 230V, výtl.výška=39 kPa, Q= 1,86 l/s

čerpadlo okruhu kotlů: 2x výtl. dopr. výška = 35 kPa, Q = 2,22 l/s

Čerpadla rovněž splňují ustanovení ČSN 06 0310 o zálohách. Dopravní výška cirkulačních čerpadel je volena s ohledem na požadavek zadavatele projektu.

### 2b-pojistných ventilů a potrubí

Pojistné ventily budou dodávkou příslušenství každého kotle samostatně (DN15x20).

Pojistné ventily jako zabezpečovací zařízení jsou osazeny na **přívodním potrubí**. Výfuk od pojistných ventilů bude sveden nad podlahu kotelny.

Výpočet pojistných ventilů byl proveden podle zrevidované ČSN 06 0830.

Hlavním pojistným prvkem budou tyto pojistné ventily. Otevírací přetlak 250 kPa

### 2c-expanzní nádoby

Pro danou vytápěcí soustavu jsou použité expanzní nádoby s membránou, jejichž výpočet byl proveden podle rozsahu zrevidované ČSN 06 0830.

Vlastní expanzní zařízení vytápěcí soustavy je navrženo:

- Pro vytápěcí soustavu je navrhována expanzní nádoba o objemu 500 l

Celkový objem: 500 l, 600 kPa

### 3-dimenzování komínů

Pro plyn. kotle bude provedeno převložkování stávajícího komínového průduchu (2ks) o průměru 150 mm. Pro stávající komín se nepředpokládá, že může být v trase uskočen zlomem. Účinná výška komínu je v délce 6m pro každý kotel samostatná.

Průměr potrubí komínových kouřovodu jednotlivých kotlů je volen koaxiálním potrubím v DN 80/125 ( podle EN 13384 ).

Komín bude vyvložkován plastovou komínovou vložkou o DN 80 mm pro oba kotle samostatně s přísáváním vzduchu, které bude zajištěno ze stávajícího komín. průduchu.

Dopojení kotlů, bude provedeno pomocí kouřovodu DN 80/125 mm a to plastovým koaxiálním systémem pro kondenzační kotle samostatně pro 2 kotle, 2x80/125mm. Délka kouřovodu se předpokládá do 3m.

Potrubí bude opatřeno kontrolními komínovými dvířky T kusu (plastová), sifonem pro odvod kondenzátu, komínovou hlavicí a revizním kolenem.

Systém odvodu spalin z kotlů je nezávislý pro provoz na vzduchu z místnosti.

Vložkování komínu a dopojení odkouření bude provedeno způsobilou organizací/ kominiectvím, včetně vystavení revizní zprávy.

### 4-stanovení počtu pracovních sil

celkový náklad stavby do 1.000.000,-Kč /520 Nhod./

doba realizace 20 prac.dnů x 8hod =160 hod

520Nhod/160hod = 3,25 = počet pracovníku je stanoven na 4 osoby.

### 5-zásady regulace a měření

viz. odstavec e./



#### 6-požadavky na zajištění péče o životní prostředí

Z důvodu ochrany životního prostředí budou po dobu realizace stavby dodržovány podmínky:

- zamezení prašnosti při případném provádění bouracích prací,
- skladovat materiál i odpad v prostorách stavby k tomu určených,
- odpad skladovat a přepravovat pouze v krytých kontejnerech,
- zajistit třídění odpadu na stavbě,
- dodržovat na staveništi hygienické předpisy (Směrnice ministerstva zdravotnictví ČSR č. 46/1978 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí a garantovat dodržování hlukových limitů ve smyslu Nařízení vlády č.505/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- je zakázáno provádět likvidaci odpadů ze stavby odkládáním do komunálních nádob domovního odpadu,
- udržovat na staveništi pořádek, čistotu, pravidelně provádět úklid pracoviště, pracovních pomůcek, materiálů.

Odpady musí být zneškodňovány na zařízeních k tomu určených (skládkách, spalovnách), případně mohou být předány jiné odborné firmě ke zneškodnění. Se zneškodňovateli je vhodné uzavřít smlouvy před započítím stavby, případně před kolaudací (u vlastního provozu). Při stavbě je nutné zabezpečit pro jednotlivé druhy odpadů vhodné nádoby. Odpadový materiál, který má nebo může mít nebezpečné vlastnosti, musí být shromažďován odděleně do zvlášť k tomu určených nádob z nepropustných materiálů (chráněných proti dešti).

Podrobnosti uvádí:

**Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a jeho prováděcí vyhlášky

**Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb.**, kterou se stanoví katalog odpadů

**Vyhl. MŽP č.383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady dle katalogu odpadů

Výskyt stavební sutě se nepředpokládá.

Pokud se vyskytne staveništní inertní suť, bude odvozena na registrovanou skládku. Suť (zbytky výkopu, zdiva, betonových konstrukcí, dlažby) může být nabídnuta specializovaným firmám k recyklaci.

#### **Přehled odpadů**

zařazených dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. a způsob zneškodňování v souladu s ustanovením zákona č.185/2001 Sb. o odpadech.

Poř. číslo	Název druhu odpadu	Katalog. Číslo	Kateg. odp.	Způsob využití nebo likvidace	Množství	Četnost odvozu
<b><u>Stavební činnost</u></b>						
Stavební a demoliční odpady		17				
1.	Železo, ocel	17 0405	0	Sběrná surovina	4500 kg	1 x

2.	směsné stavební a demoliční odpady	17 0904	O	Skládka	15,2 m <sup>3</sup>	1 x
Odpadní obaly		15				
1.	papírové a lepenkové obaly	15 0101	O	Sběrná surovina	15kg	1x
2.	Plastové obaly	15 0102	O	Recyklace	3kg	1x

O = ostatní odpad

N = nebezpečný odpad (nevyskytuje se)

## SKUPINA ODPADŮ KATEGORIE O

(příslušnost k výrobnímu místu – popis odpadu – způsob nakládání)

1. Papírové obaly (*papírové a lepenkové obaly 15 01 01, papír a lepenka 20 01 01*); bude shromažďován do speciálních kontejnerů na sběrový papír a využit jako recyklační surovina.
2. Demontované kovové armatury, kovové obaly, trubky apod. (*železo, ocel 17 04 05, hliník 17 04 02*); odpad bude v rámci možností tříděn podle kovů a shromažďován na chodbě v nádobě, využit k recyklaci.
3. A,B – obalové folie, nádoby z plastů, plastové součástky apod. (*plastové obaly 15 01 02*, odpad bude shromažďován v igelitovém pytli, nabízen k recyklaci specializovaným firmám, v případě nezájmu trhu bude vstupovat do komunálního odpadu.

*Zásadou pro nakládání s odpady kategorie O je jejich maximální využití na staveništi.*

U všech odpadů se budou, pokud to při dodržení kvalitativních hledisek bude technologicky možné, přednostně využívat recyklované materiály, s cílem minimalizovat jejich odvoz mimo staveniště.

Místa zneškodnění odpadů v dané lokalitě dle doporučeného způsobu nakládání se vznikajícím odpadem, budou určena investorem při předání staveniště a smluvní firmou .

### 7-bezpečnost práce a požární ochrany

Zhotovitel zabezpečí požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví, stanovené zákonem č. 262/2006 Sb. , zákoník práce.

Zhotovitel zabezpečí plnění požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, daných zákonem č. 309/2006 Sb. zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), zejména podmínky, stanovené v §2 a 3 zákona - požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi, § 4 - požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, § 5 - požadavky na organizaci práce a pracovní

postupy, § 6 - bezpečnostní značky, značení, signály, § 11 – zvláštní odborná způsobilost a další příslušná ustanovení.

Zhotovitel zabezpečí plnění ustanovení nařízení vlády ze dne 12. prosince 2006 Sb. č. 591/2006Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Při pracích budou dodržovány směrnice, nařízení vlády, vyhlášky a zákony, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, zejména

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 178/2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a č. 441/2004 Sb.
- stavební zákon
- nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 362/2005. Sb, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění a souvisejících zákonů

Koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi v souladu s § 14 odst. 6 c) zákona č. 309/2006 Sb. na stavbě se nepředpokládá. (Při přípravě a realizaci staveb, nevyžadujících stavební povolení ani ohlášení podle § 103 stavebního zákona se koordinátor neurčuje).

Povinnost zadavateli stavby doručit oznámení o zahájení prací podle zákona č. 309/2006 Sb. Oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli, není podle § 15 pro tuto stavbu předpokládána, jelikož celkový objem prací a činnosti během realizace díla nepřesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, rovněž celková předpokládaná doba trvání prací a činností nepřesáhne 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude současně na nich pracovat více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den. Tuto povinnost, stanovenou zákonem, zhodnotí zhotovitel stavebních úprav a oznámí zadavateli stavby před započítáním prací.

Při přípravě i realizaci stavby musí být dbáno všech platných výnosů, zákonů a vyhlášek o bezpečnosti při práci, .

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci zhotovitele i jeho subdodavatelů řádně proškoleni, poučeni, vybaveni ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. O proškolení pracovníků a seznámení se staveništem, omezením na pracovišti, musí být proveden písemný záznam.

Při přerušení prací nesmí být ponechány stroje a zařízení v chodu, musí být zabezpečeno jejich odpojení od el. energie a ostatních zdrojů a musí být tyto zabezpečeny před zásahem cizích osob a jejich zabezpečení proti zcizení.

Okolí stavby nesmí být prováděním stavebních úprav a jejími důsledky obtěžováno, zejména hlukem, nečistotou a prachem, znečištěním komunikací a veřejných ploch.

Při stavbě nesmí docházet k ohrožování bezpečnosti na chodnících, pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, nesmí docházet ke znečišťování cest a chodníků, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárním zařízením.

Z hlediska požární bezpečnosti bude staveniště zabezpečeno normovými hodnotami.

Zemní práce nebudou prováděny.

Na staveništi na viditelném místě se umístí tabule s telefonními čísly 1. pomoci, požární ochrany, vedení stavby, jménem a kontaktem na stavbyvedoucího. Dále bude staveniště vybaveno výstražnými tabulemi se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Stavba bude označena vývěsnou tabulkou s vyznačením názvu stavebních úprav, objednatele a zhotovitele, případného technického dozoru, termínu zahájení a ukončení stavebních úprav.

#### **c/zařízení pro ochlazování staveb**

netýká se, není předmětem stavby

#### **d/vzduchotechnické zařízení**

Větrání kotelny, přívod spalovacího a větracího vzduchu - stávající

Větrání kotelny je přetlakové a je stávajícím způsobem zajištěno neuzavíratelným otvorem u podlahy a pod stropem za všech provozních stavů.

Kotelna je provětrávána příčně přes větrací průduch/otvor pod stropem.

Neuzavíratelný přívod vzduchu je zajištěn pevným VZT potrubím staženým nad podlahu o rozměrech 300x300 mm.

Sestava VZT potrubí je vsazena pod a do okenní výplně v kotelně. Nebude stavbou dotčeno.

Jedná se o plynové spotřebiče a kotelna nespadá svým výkonem do kvalifikace dle EN070703 do kotlen 1-3 kategorie.

Kotle jsou v provedení s nuceným odtahem spalin. Vzduch potřebný ke spalování nasávají kotle přes odkouření z venkovního prostředí pomocí integrovaného spalinového ventilátoru.

#### **EMISE ŠKODLIVIN**

Emise škodlivin NOx jsou stanoveny výpočtem.

CO (max. roční hodnoty)  $16 \text{ mg/kWh} \times 200000 = 3200726 \text{ mg} = 3,2 \text{ kg} (0,0032 \text{ t})$

NOx (max. roční hodnoty)  $54 \text{ mg/kWh} \times 200000 = 10800000 \text{ mg} = 10,8 \text{ kg} (0,01 \text{ t})$

Emisní třída kotlů NOx dle ČSN EN 483 - **5**

#### **e/zařízení měření a regulace**

Je obsahem samostatné části projektu.

Projekt měření a regulace řeší spínání kotlů a regulaci okruhů UT a TUV plynové kotelny.

Pro regulaci bude použito číslicového regulátoru s vestavěným displejem.

#### **Základní technická data :**

Napěťová soustava rozvaděče DT-1

1NPE ~ 50Hz, 230V/TN-S

Instalovaný a soudobý výkon rozvaděče DT-1 :  $P_i = P_s = 2 \text{ kW}$

#### **Popis regulačních okruhů :**

Do řídicího systému jsou snímány tyto havarijní a poruchové stavy :

- zaplavení kotelny
- překročení teploty v prostoru kotelny 40°C

- překročení teploty topné vody na výstupu z kotlů 85°C
- signalizace úniku plynu

V případě poruchy bude z regulátoru blokován chod kotle a poruchový stav bude přenášen SMS zprávou na předem navolená telefonní čísla. Na dveřích rozvaděče DT-1 je umístěna signálka souhrnné poruchy a v prostoru je umístěna houkačka.

Tlak v systému je regulován ovládáním solenoidového ventilu doplňování na základě tlaku v systému snímaným snímačem s analogovým výstupem 0-10V.

Teplota ÚT, výstup pro jednotlivé topné větve je regulován podle ekvitemní křivky na základě venkovní teploty ovládáním trojcestného regulačního ventilu UT. Oběh ÚT zajišťuje čerpadlo, které je automaticky ovládáno z regulátoru. Kotle budou spínány ve dvou stupních (s modulací výkonu každého kotle) z regulátoru na základě teploty topné vody na společném výstupu za anuloidem. Do regulátoru bude signalizována porucha jednotlivých kotlů. Kotlová čerpadla budou spínána z automatiky kotlů. Kotle budou ovládány a řízeny z regulátoru signálem 0-10V na základě teploty na společném výstupu z kotlů.

Nad kotly bude umístěn stávající dvoustupňový detektor úniku plynu. Při signalizaci stupně úniku plynu je tento stav signalizován do detektoru a přenášen do regulátoru.

### **f/ zdravotně technická instalace**

**Spotřeba vody a množství splašků zůstává beze změny oproti původnímu stavu.**

Stávající beze změn-není předmětem projektu.

V kotelně bude provedeno napojení nového změkčovače/úpravny vody typu KZV 150C na stávající rozvod SV.

Spínání doplňování upravené vody bude provedeno na základě provozních hladin tlaků v topném systému a to pomocí uzavíracího ventilu s pohonem-solenoidu (dodávka MaR). Potrubí bude vedeno na typizovaných závěsech, bude izolováno termoizolačními pouzdry (Rockwool) PIPO s Al. Upravená část rozvodu SV bude před uvedením do provozu dezinfikována a bude provedena tlaková zkouška.

### **Úprava vody**

-topný systém je nutné plnit pouze upravenou vodou dle ČSN/EN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Pro úpravu vody bude sloužit katexový změkčovací filtr/úprava vody KZV150C -1,6 m<sup>3</sup>/h. Součástí filtru jsou i uzavírací armatury, vodoměr a hadice pro napojení. Dané zařízení nahrazuje ionty vápníku a hořčíku ionty jiných kovů, které se neusazují v otopné soustavě, ale vylučují se ve formě amorfního kalu.

### **g/Plynová odběrná zařízení**

**Bilance potřeby paliva a surovin:**

Spotřebiče v kotelně napojené na NTL zemní plyn:

2 x plynový kotel kondenzační 45 kW - **5,1 m<sup>3</sup>/hod ZP**

Max. hodinová spotřeba zemního plynu : kotelna – 2x 5,1 m<sup>3</sup>/h = **10,2 m<sup>3</sup>/h**

Min. hodinová spotřeba plynu : Vphmin = **1,41 m<sup>3</sup>/h**

Předpokládaná roční spotřeba zemního plynu -

**7 490m<sup>3</sup>/rok**

palivo : zemní plyn, 2 kPa

měření : fakturační plynoměr na vstupu do objektu - stávající, typ ITRON ACD-G16 max.= 25m<sup>3</sup>/h

spotřebiče typu „C“: 2x kondenzační nástěnný plynový kotel – turbo  
Systém odvodu spalín obou kotlů bude upraven na provedení s provozem nezávislým na vzduchu v místnosti.

Výkon kotlů je 90 kW (2x45kW) při teplotním spádu 80/60°C, 97,2kW(2x48,6 kW) při teplotním spádu.50/30°C

plyn.hořák –atmosferický (modulační) –součástí dodávky kotle

V rámci projektu plynoinstalace je řešeno napojení kotlů na stávající přívod NTL zemního plynu.

Vychází se z faktu, že nově navrhovaná kotelna bude zajišťovat teplo pro dodávku TUV (deskový výměník/akumulační nádoba) a k vytápění napojeného objektu. Plynoinstalace je řešena pouze za účelem plynové kotelny. Stávající HUP včetně plynoměru bude zachován. Odtud je stávající plynové potrubí vedeno v DN 40 (v 1.PP) do místnosti kotelny. Na tomto potrubí je před vstupem do místnosti kotelny.

Plynové potrubí DN40 je od HUP a plynoměru vedeno pod stropem 1.PP do místnosti kotelny. Ještě před vstupem potrubí (za napojením na stávající potrubí viz. výkresová dokumentace plynoinstalace) do kotelny je potrubí osazeno tepelnou pojistkou a kulovým kohoutem, coby hlavním uzávěrem kotelny – HUK.

Potrubí v kotelně je přivedeno do sestavy jednotlivých kotlů. Každý kotel o jmenovitém příkonu 45 kW bude nově opatřen na přívodu plynu kulovým kohoutem. Na každém přívodu bude osazeno odplynovací potrubí se vzorkovacím ventilem.

Vnitřní plynovod bude proveden v souladu s TPG 704 01, TPG 934 01 a dalšími technickými a bezpečnostními normami a předpisy.

Plynovod v lisované mědi bude vodivě pospojován a uzemněn.

**Plynoinstalace je řešena samostatnou částí tohoto projektu.**

### **3) Plynová kotelna:**

Nové odběrní plynové zařízení a jeho umístění nepředstavuje svým charakterem/zařazením plynovou kotelnu. Řídí se podle dle TPG 704 01, jako plynospotřebiče.

V kotelně budou instalovány dva stacionární plynové kotle (2x45 kW) o celkovém výkonu 90 kW, které jsou osazeny modulačním hořákem se spalínovým ventilátorem (provedení spotřebičů „C“) pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti. Systém odvodu spalín obou kotlů bude proveden v provedení s provozem nezávislým na vzduchu v místnosti. Kotelna je umístěná v samostatné místnosti o rozměrech 5,6 m x 3,8 m a výšce 3,05 m.

HUK bude označen tabulkou a je k němu vyznačena přístupová cesta.

Před spotřebiči bude plynovod osazen uzavíracími kulovými kohouty.

Plynovod bude před spotřebiči osazen tlakoměrem.

Kotelna bude vybavena detekčním systémem se signalizací při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem.

### **h/zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Vzhledem k tomu že provozovatel nepožaduje kompletní rekonstrukci rozvodů elektro a trvá na zachování stávajících rozvodů, které nesouvisí s rekonstrukcí kotelny, budou provedeny úpravy pouze související s rekonstrukcí strojní části kotelny (viz. zadání objednatele).

Řeší samostatný projekt části MaR, elektro.

### **i/zařízení slaboproudé elektroniky**

netýká se, není předmětem stavby

### **j/zařízení vertikální dopravy osob**

netýká se, není předmětem stavby

### **Zkoušky zařízení**

Provádění, montáž, zkoušení a předávání do provozu musí být prováděno ve smyslu ČSN 38 3365 a ČSN 006 0310. Každé namontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Proplachování se provádí při demontovaných vodoměrech, měřicích tepla a dalších zařízení u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k poškození. Propláchnutí je součástí montáže a o jeho provedení musí být proveden zápis.

Druhy prováděných zkoušek:

- Zkouška těsnosti
- Zkouška provozní

Zkoušky provozní lze zahájit pouze po provedené úspěšné zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti se provádí 1,5 násobkem provozního přetlaku provozního média (tj. u topné vody 0,35 MPa). Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele zařízení.

Zkoušky těsnosti se provádějí před provedením nátěrů a izolací. Soustava se naplní vodou, dokonale odvzdušní, upraví se tlak na požadovanou hodnotu a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin poté se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles tlaku.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C.

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky dilatační a topné. Dilatační zkoušky se provádí tak, že se teplotná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění správné funkce zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení
- správná funkce zabezpečovacího zařízení, havarijní funkce a poruchová signalizace
- zda instalované zařízení zajistí požadované projektované parametry dodávky tepla (výkon zdroje)

Zařízení lze považovat za způsobilé pro spolehlivý hospodárný provoz a bezpečný provoz Jestliže:

- splňuje požadavky ČSN 060310
- splňuje požadavky ČSN 060830
- soustava dosáhla parametrů předepsaných projektem

-v průběhu zkoušek byla ověřena funkce automatické regulace, její spolehlivost při simulování všech provozních stavů.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha (o čemž se provede záznam) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky.

V průběhu montáže se u smontovaného potrubí kontroluje kompletnost a správnost montáže, zejména:

- sklony předepsané projektem
- uložení potrubí a jejich rozmístění, včetně dotažení šroubů nebo úplnosti montážních svarů
- vzdálenost potrubí od stěn a konstrukcí s ohledem na dilatace a předepsanou tloušťku tepelné izolace
- u armatur směr toku, jejich umístění, jejich ovládání
- dotažení přírubových spojů
- zapojení příslušenství potrubí (odvzdušnění, vypouštění)
- kompletnost povrchových úprav (čištění, nátěry, při více nátěrech každý odstín jinou barvou)
- úplnost předepsaného značení svarů

Před komplexním vyzkoušením se provede kontrola průvodní dokumentace o individuálním vyzkoušení, kontrola provedení technologie, tepelných rozvodů jako celku z hlediska prováděcích projektů, kontrola dokladů o proplachování nebo profukování potrubí včetně provedení předpětí, revize a repase armatur apod.

v případě úspěšnosti všech dílčích zkoušek (tlaková a dilatační zkouška) a komplexních zkoušek lze dílo odevzdat a převzít provozovatelem. Odevzdání a převzetí se řídí ustanovením hospodářského zákoníku.

Komplexní vyzkoušení systému lze započít tehdy, je-li zcela dokončena montáž zařízení a proběhly-li všechny průběžné kontroly, dané smlouvou mezi investorem a dodavatelem.

Nestanoví-li smlouva o montáži a dodávce díla jinak, doporučujeme, aby před započítím komplexních zkoušek byla hlavním dodavatelem určena komise, která bude přítomna těmto zkouškám a jejíž vyjádření přijmou jako závazné všechny dotčené strany.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele projektanta.

O všech zkouškách bude veden dodavatelem písemný záznam, který bude obsahovat:

- stručný popis zkoušky
- výsledek zkoušky
- datum zkoušky
- podpisy dodavatele a odběratele

Zjistí-li se v průběhu zkoušek závady je nutno zkoušky opakovat.

Pro komplexní provoz bude zařízení uvolněno až po protokolárním dokladování všech zkoušek.

Součástí dodávek zhotovitele bude vypracování provozního řádu a revizní knihy kotelný.

#### Uvedení do provozu:

Před uvedením do zkušební provozu bude provedena kontrola namontovaného zařízení a zda proběhly úspěšně všechny předepsané zkoušky. V případě úspěšných zkoušek bude zařízení uvedeno do zkušební provozu, během kterého bude provedeno odzkoušení a nastave-



ní regulační techniky, včetně simulace všech variant havarijních stavů.  
V průběhu zkušebního provozu bude provedeno zaučení obsluhy.

Projekt byl před dokončením konzultován se zástupci budoucího provozovatele zařízení a jeho připomínky byly v maximální možné míře respektovány.