

Projektant	Kreslil	Zodpovědný projektant	Ing. Miroslav Chum Projekční kancelář V Olšínách 75, 100 00 Praha 10 tel./fax: 281 002 933 e-mail: chum@volny.cz	
Ing. M. CHUM	Ing. M. CHUM	Ing. M. CHUM		
Místo : Věznice Vinařice, č.p. 245, 273 07 Vinařice				
Investor : Česká republika – Vězeňská služba ČR, Soudní 1672/1a, 140 67 Praha 4				
AKCE : "Vinařice – výměna plynového kotle II – projektová dokumentace"			Stupeň :	DPS
			Datum :	6.2014
			Formát :	.
ČÁST : VYTÁPĚNÍ				
OBSAH : TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko :	Číslo výkresu :

Akce : "Vinařice - výměna plynového kotle II - projektová dokumentace"
Místo : Věžnice Vinařice, č.p. 245, 273 07 Vinařice
Část : Vytápění
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

SEZNAM DOKUMENTACE

č.p. příloha F A₄

Textová část :

Technická zpráva 9 A₄

Výkresová část :

1 Půdorys kotelny	12
2 Řez A-A	5
3 Montážní trasa	9
4 Schéma	<u>2</u>
Celkem	28 A ₄

1. ÚVOD

Tento projekt řeší v úrovni dokumentace pro provedení stavby (DPS) výměnu kotle č. 1 z celkem 2 plynových kotlů v centrální plynové kotelně areálu Věznice Vinařice. Kotel č. 2 byl vyměněn za nový v rámci předchozí akce realizované v r. 2013.

Stáv. kotelná I. kategorie o výkonu 2x 2,6 MW, celkem 5,2 MW, je zdrojem tepla pro potřeby :

- ústředního vytápění (ÚT)
- vzduchotechniky (VZT)
- ohřevu teplé užitkové vody (TUV)

Nový kotel č. 1 bude mít ve shodě se stáv. stavem tepelný výkon 2,6 MW, tj celkový výkon kotelný zůstane zachován, vč. max. hod. spotřeby plynu.

Součástí akce bude dále výměna 3 stávajících hlavních oběhových čerpadel topné vody za nová. Čerpadla jsou umístěna v otopné strojovně sousedící s kotelnou. Čerpadla budou ovládána novým frekvenčním měničem (FM) zařazeným do řídicího systému MaR – řeší profese MaR. Dosud byla čerpadla ovládána autonomním systémem Grundfos Deltacontrol s vestavěným FM

2. STÁVAJÍCÍ STAV

Stáv. centrální plynová kotelná 1. kategorie (nad 3,5 MW) je situována v samostatném objektu u jižního okraje areálu věznice. Byla vybudována v r. 1996.

Vlastními zdroji tepla jsou 2 plynové teplovodní kotle č. 1 a 2 :

Kotel č. 1 : LOOS UNIMAT-UT 3050 (r.v. 1996), je předmětem výměny řešené tímto projektem. Na půdorysu kotelný je kotel č. 1 vpravo.

Kotel je osazen přetlakovým hořákem Weishaupt G40/2-A (r.v. 1996) s výkonovým rozsahem 500÷3450 kW.

Kotel č. 2 : YGNIS PYRONOX LR 32, 2600 kW (r.v. 2013). Osazení kotle č. 2 bylo předmětem předchozí etapy akce výměny kotlů, realizované v r. 2013. Jedná se tedy o nový kotel, který zůstane zachován.

Kotel je osazen nízkoemisním přetlakovým hořákem Weishaupt WM-G 30/2-A, prov. ZM.-LN (r.v. 2013) s výkonovým rozsahem 450÷3800 kW.

Celkový tepelný výkon kotelný činí $2 \times 2,6 = 5,2$ MW. Tento výkon odpovídá původnímu stavu před výměnou kotlů a zůstane zachován i v cílovém stavu, tj. po nyní řešené výměně zbývajících kotle č. 1.

Ovládáním hořáků je teplota výstupní topné vody z kotlů regulována na konstantní teplotu cca 80÷90°C, max. 95°C. Kotle jsou regulovány kaskádově – v závislosti na okamžité spotřebě tepla v otopné soustavě je spouštěn do chodu druhý kotel. Kotle jsou na zpátečce osazeny uzavírací klapkou s el. servopohonem, kterou se uzavře průtok topné vody přes kotel v případě jeho provozního odstavení. Oběh topné vody přes kotle zajišťují 3 kotlová čerpadla (systém 2+1), společná pro oba kotle, umístěná v sousední otopné strojovně. Chod těchto čerpadel je řízen regulátorem Grundfos Deltacontrol. Regulátor umístěný ve velině kotelný zajišťuje regulaci diferenčního tlaku mezi sáním a výtlačkem čerpadel, vč. aut. záskoku. Čerpadla budou v rámci této akce vyměněna za nová.

Topná voda je od kotlových čerpadel přivedena společným potrubím do rozdělovače (R) topné vody. Ze sběrače (S) je zpět ke kotlům vedena samostatnými přípojkami. R+S je umístěn v otopné strojovně. Mezi R+S je zřízen potrubní zkrat s přepouštěcím el. regul. ventilem, zajišťujícím nepoklesnutí teploty vratné kotlové vody pod cca 70°C (dle původní PD MaR) - pro zabránění nízkoteplotní korozi kotlů. Z R+S jsou vyvedeny jednotlivé topné větve napojující otopnou soustavu areálu.

Uvedené principy regulace kotlů a navazujícího zařízení budou zachovány i po řešené výměně kotle.

Kotle jsou odkouřeny 3- složkovými kouřovody o světlosti 550 mm, zaústěnými do 2 samostatných 3- složkových komínů (nerez vložka – tepelná izolace – Al plášť) o Ø 550/650

a účinné výšce 31 m. Komíny jsou upevněny na centrální ocelové nosné rouře, s umístěním mimo objekt kotelny – v blízkosti jeho obvodové stěny. V kouřovodech jsou v prostoru kotelny osazeny tlumiče hluku.

Spalovací vzduch je přiváděn k podlaze kotelny VZT potrubím vyvedeným přes obvodovou zeď na fasádu, kde je opatřeno žaluziemi. Jeho množství je dáno okamžitou potřebou hořáků kotlů, které si vzduch nasávají z prostoru kotelny.

Nucené větrání kotelny s 6- ti násobnou výpočtovou výměnou vzduchu je zajišťováno VZT jednotkou umístěnou ve strojovně VZT sousedící s kotelnou. Obě místnosti spolu tvoří jeden požární úsek. Větrání kotelny nebude výměnou kotle dotčeno, vyhoví i stavu po výměně kotle a zůstane tedy zachováno ve stávajícím stavu.

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých zařízení kotelny slouží stáv. řídicí systém MaR Honeywell. Systém byl v r. 2011 rekonstruován. Je tedy zcela nový a zůstane zachován.

Zachováno zůstane i odstavování kotelny aut. uzavřením přívodu plynu při dosažení některého z následujících havarijních stavů (převzato z původní PD MaR) :

- překročení teploty topné vody
- nízká teplota vratné kotlové vody
- překročení přetlaku v systému
- pokles přetlaku v systému
- zaplavení kotelny
- překročení teploty v prostoru kotelny
- překročení teploty TUV
- výskyt plynu v kotelně – II. stupeň
- porucha kotlových čerpadel
- porucha nebo vypnutí větrání kotelny
- ruční odstavení kotelny vyražecím tlačítkem u vchodu do kotelny

Doplňování upravené vody do otopné soustavy je řešeno v automatickém režimu, pomocí dopouštěcího solenoidového ventilu.

3. POUŽITÉ PODKLADY

Pro vypracování projektu byly použity následující podklady :

- technické zadání investora
- původní PD kotelny z r. 1996 profesí :
 - VZT : zpracovatel Projekt inženýring Praha s.r.o., ing. Galád, 6.1996
 - MaR : zpracovatel Projekt inženýring Praha s.r.o., ing. Píša, 7.1996
 - Stavba : zpracovatel Projekt inženýring Praha s.r.o., P. Jaroš, 6.1996
 - PBŘ : zpracovatel SOPOS, ing. Sotorník, 6.1996
- PD výměny kotle č. 2 : "Vinařice - výměna plynového kotle - projektová dokumentace", zpracovatel ing. Chum, 4. 2013
- průzkum na místě
- platné ČSN a příslušné předpisy z oboru ústředního vytápění (ČSN 07 0703, ČSN 06 0830, ČSN 06 0310 a další)

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Zdroj tepla

4.1.1 Technické parametry

4.1.1.1 Kotel

- nízkotlaký třítlahový teplovodní kotel na zemní plyn
- jmenovitý tepelný výkon musí umožňovat úpravu na výkon 2,6 MW

- min. účinnost kotle při plném výkonu 92%
- maximální provozní přetlak 6 bar
- emisní parametry (max. limitní hodnoty) :

35 mg/m³ SO₂
 60 mg/m³ Nox
 20 mg/m³ CO

- konstrukce kotle bude odpovídat směrnici Evropského parlamentu a Rady 97/23/EG pro tlak.zařízení. Splnění tohoto kritéria má významný vliv na životnost kotle
- max. hlučnost kotle (hořáku) : 85 dB(A) – bez tlumiče hluku (akust. zákrytu hořáku)

Poznámky :

- součástí dodávky kotle i hořáku bude Prohlášení o shodě ve smyslu aktuálních platných legislativních požadavků.
- v průběhu zkušebního provozu bude provedeno kontrolní změření emisí – viz emisní limity výše

4.1.1.2 Hořák kotle

- minimální výkonový rozsah 500 – 3000kW (modulační rozsah výkonu min. 1:6)
- regulace výkonu plynulá (úspora plynu, ekologické spalování, delší životnost)
- řízení poměru palivo-vzduch elektronicky (pokud není řízeno elektronicky ale např. pneumaticky, je nutno nastavovat větší přebytky vzduchu, z čehož plyne větší komínová ztráta)
- indikace typu poruch na displeji (snadná a rychlá identifikace poruchy)
- integrovaný tlumič hluku v prostoru sání vzduchu hořáku (snížení hlučnosti v prostoru kotelny)
- možnost elektronické komunikace se vzdálenou řídicí jednotkou (napojení na stávající řídicí systém)
- vč. plyn. regulační řady, pro výkon cca 290 m³_n/h, zabudované bezpečnostní klapky, pojišťovacího ventilu včetně vstupního a výstupního manometru s tlačítkovým kohoutem, vstupní tlak plynu 300 kPa, (max. 400 kPa, min. 85 kPa), nastavitelný rozsah výstupního tlaku 7-14 kPa
- vč. armatur v příslušenství hořáku : plynový přírubový filtr, Js 50, Jt 16, vstupní tlak max. 400 kPa, plynový přírubový kulový kohout Js 50, Jt16, vstupní tlak max. 1,6 MPa, včetně montážního materiálu pro jednu připojovací stranu,
- integrovaná automatická kontrola těsnosti plynových armatur (bezpečnost provozu)
- spalovací program jistěn a řízen procesorově s ovládáním a signalizací průběhu programu na zabudovaném displeji (snadná kontrola průběhu provozu a aktuálního stavu hořáku)
- hořák musí být vyzkoušen podle normy ČSN EN 676 a podle směrnice 2009/142/ES opatřen značkou CE

4.1.2 Popis

Jako náhrada stáv. kotle č. 2 je navržen plynový teplovodní 3- tahový ocelový kotel o jmenovitém tepelném výkonu, jehož hodnota bude pro dosažení principiální shody se stáv. stavem nastavena protokolárním seřízením hořáku na 2600 kW.

Kotel bude osazen nízkoemisním, digitálně řízeným hořákem v provedení ZM-LN pro plynulou regulaci výkonu kotle v závislosti na požadované teplotě výstupní topné vody (cca konst. 85°C). Součástí dod. hořáku bude kompletní plynová armaturní řada (vč. kontroly

těsnosti) s regulátorem tlaku plynu : vstupní tlak 300 kPa (max. 400 kPa, min. 85 kPa), výstup 7÷14 kPa. Armaturní řada bude umístěna vlevo – při pohledu na hořák z čela kotle.

Ve smyslu ČSN 06 0830 tvoří pojistné zařízení kotle a otopné soustavy proti přestoupení max. přetlaku pojistný ventil instalovaný v pojistném místě (max. 20 x DN od výstupního hrdla) na přívodním potrubí z kotle s otevíracím přetlakem 6 bar. Odfukové potrubí bude svedeno k podlaze.

Výstroj kotle na straně topné vody :

Přípojky kotle budou vystrojeny ve shodě se stáv. stavem :

Přívod (výstup) :

- měřicí kus DN 200 s nátrubky pro instalaci :
 - omezovače stavu vody
 - manostatů min a max. tlaku
 - tlakoměru
 - teplotního odběru (čidla) MaR
- pojistný ventil s otevíracím přetlakem 6 bar (600 kPa)
- ruční mezipřírubová uzavírací klapka DN 200, PN 6

Zpátečka (vstup) :

- el. uzavírací mezipřírubová klapka DN 200 se servopohonem (dod. MaR), fce viz popis stáv. stavu výše

Napojení na stáv. potrubí přípojek rušeného kotle bude provedeno v bezprostřední blízkosti hrdel nového kotle.

Lze předpokládat, že rovnoměrné rozdělení průtoku topné vody přes stáv. a nový kotel zůstane s ohledem na obdobnou konstrukci kotlů cca zachováno. Průtok bude vyhodnocen dle údajů stáv. měřičů tepla osazených ve strojovně ÚT na vratných přípojkách kotlů. Případné doladění průtoku se provede pomocí uzavíratelných mezipřírubových klapek s aretací polohy ovládací páky. Instalace regulérních ručních regulačních ventilů jinak nezbytná u obou kotlů není navržena.

Umístění a montážní cesta kotle :

Kotel bude umístěn na stáv. zvýšeném základu na místě stáv. rušeného kotle č. 1. Transportní cesta nového kotle do kotelny je stejně jako v předchozím případě u kotle č. 2 uvažována z jižní strany kotelny, skrze vrata 2,4 x 2,55 m zřízená v obvodové stěně namísto předchozích menších dveří v rámci předchozí výměny kotle č. 2.

Pro manipulaci s kotlem v prostoru kotelny bude vybouráno okno vč. parapetu v příčce mezi kotelnou a místností velínu – řeší stavební profese. Kotel se při dopravě na místo určení nasune do prostoru velínu. Ze stáv. dočasně odstaveného kotle č. 2 bude na nezbytně nutnou dobu při dopravě kotle č. 1 na místo odmontován plynový hořák a odfukové potrubí pojistného ventilu.

Odkouření kotle, úpravy :

Pro odkouření nového kotle bude využita stáv. kouřová cesta – viz popis stáv. stavu výše. veškeré její úpravy budou provedeny v prostoru kotelny. Stáv. kouřovod bude demontován cca až před vnitřní líc obvodové zdi kotelny, kde bude napojovací místo odkouření nového kotle. To bude sestávat zejména z instalace nového tlumiče hluku, jehož hrdla (příruby) budou přizpůsobeny na vstupu rozměru kouřového hrdla nového kotle (DN 500) a na výstupu reálné světlosti stáv. kouřovodu v místě prostupu obvodovou stěnou do venkovního prostředí (DN 550, nutno přesně doměřit na místě). Instalace případných přechodových kusů s odlišnými světlostmi na samotném kouřovodu by byla s ohledem na stísněné dispoziční poměry velmi pravděpodobně problematická. Kouřovod na vstupu a výstupu z tlumiče hluku uvažované délky 1900 mm bude prakticky sestávat jen z kolen přímo navazujících na kouřové hrdlo kotle a napojovací místo na stáv. kouřovod v místě prostupu obvodovou zdí.

Možnost využití stáv. kouřové cesty pro potřeby nového kotle byla konzultována s odbornou kominickou firmou (Kominictví Pechlát s.r.o.) se závěrem, že za splněního předpokladu nulového přetlaku na kouřovém hrdle (potvrzeno zástupcem výrobce kotle) ji lze využít. Toto bylo již prověřeno a potvrzeno při realizaci výměny kotle č. 2.

Provedení odkouření bude odpovídat požadavkům ČSN 73 4201. Odkouření bude komplexní dodávkou specializované firmy.

Přívod spalovacího vzduchu, větrání kotelný :

Stávající řešení přívodu spalovacího vzduchu do prostoru kotelný a její nucené větrání, viz popis výše, zůstane zachován.

4.2 Výměna hlavních oběhových čerpadel

V rámci akce výměny kotle č. 1 budou vyměněna za nová i 3 ks stáv. in-line oběhových čerpadel Grundfos LP 80-125/124 s následujícími tech. parametry (štitkové hodnoty) :

Oběhové množství	... 50 m ³ /h
Výtlačná výška	... 15,5 m v.sl.
El. příkon	... 3,0 kW, 400 V
Jmenovitý el. proud	... 6,5 A
Stavební délka	... 525 mm

Čerpadla jsou umístěna na betonovém základu na podlaze otopné strojovny sousedící s kotelnou. Nová čerpadla s cca shodným hydraulickým výkonem budou vykazovat tyto technické parametry :

Oběhové množství	... 50,2 m ³ /h
Výtlačná výška	... 15,8 m v.sl.
El. příkon	... 4,0 kW, 400 V
Jmenovitý el. proud	... 9,3 A
Stavební délka	... 500 mm

Vzhledem ke stavební délce nových čerpadel menší o 25 mm budou na jedné straně čerpadel prodlouženy potrubní přípojky SN 80 vložením vevařeného potrubního kusu délky cca 25 mm. Dále budou nově vypodloženy dosedací patky pod spirálovou skříň podložkami vyššími o cca 17 mm oproti stávajícím. Vzdálenost dosedací plochy od osy čerpadla činí u stáv. čerpadla 132 mm, kdežto u nového 115 mm.

V místě stáv. tlakových odběrů na rozdělovacím a sběracím potrubním kusu před a za čerpadly budou pro nové tlakové odběry MaR nově osazeny klasické 3- cestné manometrické zkušební kohouty (dnes pouze návarky pro impulsní potrubí).

Provoz nových oběh. čerpadel bude řízen novým frekvenčním měničem ovládaném z rozšířeného systému MaR – řeší profese MaR.

4.3 Demontáže

V souvislosti s instalací nového kotle bude v kotelně demontováno následujícího zařízení :

- vlastní plynový kotel č. 1 LOOS UNIMAT-UT 3050 vč. plynového hořáku Weishaupt. Vnější průměr válcového tělesa kotle vč. tepelné izolace činí 1650 mm.

Kotel neobsahuje žádné škodlivé látky. Ocelové těleso kotle bude po jeho odstrojení rozřezáno na menší, snáze manipulovatelné kusy (dtto předchozí kotel č. 2), které budou odvezeny do kovošrotu. S recyklovatelnými a jinými součástmi kotle, vč. ostatního demontovaného zař. kotelný bude naloženo dle platné legislativy pro nakládání s odpady.

- kouřovod DN 500-550 vč. tlumiče hluku v rozsahu od kotle do blízkosti prostupu kouřovodu venkovní stěnou.

- potrubní přípojky kotle DN 150/200 v nezbytném rozsahu patrném s výkresové dokumentace tohoto projektu – viz vyznačená napojovací místa nového potrubí na stávající

- přírubové armatury DN 150 na přípojkách kotle (MK, EMK) poj. ventil
- výfukové potrubí pojistného ventilu
- 3 ks stáv. hlavních oběhových čerpadel DN 80, vč. přípojky na straně jednoho z hrdel – bude upravována kvůli rozdílné stavební délce nových čerpadel
- plynová přípojka DN 50 v nezbytném rozsahu, viz projekt ZTI – plynová zařízení
- bourací práce (vybourání okna z velínu vč. parapetu pod ním až k podlaze, demontáže v profesi stavební, EL a MaR viz příslušné části dokumentace

4.4 Zkušební provoz nového kotle

4.4.1 Obecné podmínky provádění zkušebního provozu

a) zkušební provoz bude zahájen po řádném předání díla zhotovitelem a převzetím díla objednatelem včetně předaného projektu skutečného provedení, revizních prohlídek a prohlášení o shodě. Může být zahájen i tehdy, když nebyly ještě odstraněny vady, které nebrání užívání díla podle protokolu o předání a převzetí díla, ale dílo je provedené podle platných předpisů a je schopné provozu z hlediska bezpečnosti.

b) před jeho zahájením zhotovitel písemně potvrdí (např. zápisem do stavebního deníku), že všechny požadované komponenty dodal, namontoval a uvedl do provozu dle požadavků stanovených projektovou dokumentací, nabídkou zhotovitele a smlouvou o dílo. O průběhu zkušebního provozu budou činěny záznamy ve stavebním deníku. Před jeho zahájením, objednatel zabezpečí souhlas Stavebního úřadu Ministerstva spravedlnosti s provedením zkušebního provozu.

c) obsluha zařízení a další pracovníci, které určí objednatel, budou prokazatelně řádně zaškoleni zhotovitelem ještě před zahájením zkušebního provozu včetně podrobného a praktického seznámení s dodaným a smontovaným zařízením na místě. O tomto školení, bude vypracován písemný záznam včetně protokolů o odborné způsobilosti.

d) zkušební provoz bude proveden v celkové délce trvání 30 po sobě jdoucích kalendářních dní v dále uvedených fázích. Zhotovitel se zavazuje, že v průběhu trvání zkušebního provozu budou jeho pracovníci nebo pracovníci jím pověřeni k provádění zkušebního provozu na zkoušeném zařízení provádět pouze práce bezprostředně související se zkušebním provozem, jako např. ověřování správných funkcí příslušných zařízení, jejich seřizování nebo výměnu v případě jejich poruchy a ověřování jejich vzájemné součinnosti. Průběh příslušných zkoušek bude zaznamenáván ve stavebním deníku.

4.4.2 Fáze zkušebního provozu

4.4.2.1 Přípravná část (1. až 15. den zkušebního provozu)

- a) kontrola namontovaného zařízení s projektem skutečného provedení.
- b) ověření funkčnosti zařízení, nastavení optimálního provozu a dosažení deklarovaných účinností zařízení.

Po dobu přípravné části je možné ladění, seřizování, případně výměna vadných zařízení pracovníky zhotovitele za účasti objednatele. Po dobu přípravné části se vyžaduje přítomnost pracovníků zhotovitele ve věznici 8 hodin denně po÷pá (7÷15 hodin) a v mimopracovní době držení pohotovosti nepřetržitě 24 hodin (na zavolání).

4.4.2.2 Prováděcí část (15. až 30. den zkušebního provozu)

- a) ověření funkce stability a spolehlivosti zařízení kotelny za standardních provozních podmínek.

- b) za součinnosti objednatele provedení zkoušky chování zařízení při simulaci různých nestandardních stavů k zajištění správné činnosti bezpečnostních prvků kotelny (jako např. výpadku elektrického napájení, výpadku doplňování vody apod.)
- c) po dohodě s objednatelem bude provedena u kotlů zátěžová zkouška výroby tepla 100% výkonu včetně ověření funkčnosti havarijních ochran.
- d) bude provedena zkouška provozuschopnosti a řízení hlavních oběhových čerpadel v souvislosti s různými parametry nastavení diferenčního tlaku.
- e) provedení autorizovaného měření plynných emisí.

Teprve poté, je objednatel oprávněn dílo za součinnosti zhotovitele převzít do trvalého provozu. Po dobu provádění části se vyžaduje pohotovost pracovníků zhotovitele nepřetržitě 24 hodin (na zavolání).

4.4.3 Vyhodnocení zkušebního provozu

Po ukončení obou částí zkušebního provozu bude vyhotoven protokol o vyhodnocení zkušebního provozu, ve kterém budou posouzeny a zhodnoceny vzniklé závady v průběhu zkušebního provozu, bude určeno jakým způsobem a v jakém termínu budou odstraněny. Zároveň bude stanovena délka zkušebního provozu pro kontrolu funkce zařízení po odstranění závad. pouze v případě, že vyhodnocovací protokol bude konstatovat úspěšné zakončení zkušebního provozu, bude přikročeno k předání a převzetí díla do trvalého provozu. Součástí vyhodnocovacího protokolu bude protokol o výsledku měření plynných emisí.

4.5 Všeobecné údaje

Rozvodné potrubí :

Rozvodné potrubí bude provedeno z ocelových (Fe) bezešvých trubek : do DN 50 vč. ze závitových běžných, nad DN 50, tj. DN 65 + z trubek hladkých, spojovaných svařováním.

Potrubí bude vedeno ve spádech 1‰. Nejvyšší místa budou vybavena odvzdušněním, nejnižší vypouštěním. Fe potrubí bude opatřeno pod tepelnou izolací základním ochranným nátěrem. Potrubí vedené volně a neizolované, jakož i pomocné ocelové konstrukce bude opatřeno dále vrchním 2-násobným emailovým nátěrem.

Potrubní okruh dotčený výměnou kotle je nutno po montáži několikrát dokonale propláchnout a vyčistit filtry.

Tepelné izolace :

Teplovodní potrubí bude tepelně izolováno návlekovou, resp. pouzdrovou izolací. V případě větších dimenzí a tvarových ploch bude použita desková izolace. Tepelná izolace bude provedena v tloušťkách dle požadavků vyhl. MPO č. 193/2007 Sb.

Povrchová úprava tepelné izolace bude provedena Al. folií – ve shodě se stáv. stavem.

5. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován v zásadách platné dotčené legislativy a ve smyslu technického zadání investora a v součinnosti s ním.