

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rozvod plynu  
Ústřední vytápění

**Zakázka:** SO-01- NÁDRAŽNÍ BUDOVA JHMD a.s  
D.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

**Místo :** NOVÁ BYSTRICE

**Investor :** JHMD Jindřichohradecké místní dráhy a.s.

**Zakázka č.:** 65/13

V této projektové dokumentaci je řešeno rozvodu plynu , ústřední vytápění a odvhčení sklepních prostor nádražní budovy v Nové Bystřici.

Podkladem pro řešení byla výkresová dokumentace .

### **Informace o budově**

Stavba na parcele:	čp.381
Část obce:	Nová Bystřice 546798
Číslo LV:	1224
Typ parcely:	parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Katastrální území:	Nová Bystřice 704971
Na parcele:	st. 562

### **Investor**

Jindřichohradecké místní dráhy, a.s.

Nádražní 203, Jindřichův Hradec II, 37701

### **Zpracovatel projektové dokumentace**

Josef PRINC

Autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb, specializace vytápění a vzduchotechnika, zdravotní technika. Číslo autorizace 0100245.

Oprávněný vypracovávat energetické průkazy náročnosti budov a provádět kontroly kotlů.  
Číslo oprávnění MPO: 0495.

Firma: Josef Princ VvP

Jarošovská 753/II, 377 01 Jindřichův Hradec

Tel: 389 607 035; fax: 384 361 460; mobil: 602 344 211

IČO: 135 02 565; DIČ: CZ-520402266

## ROZVOD PLYNU

V projektu je řešen rozvod zemního plynu v objektu dle TPG G 704 01 – „Domovní plynovody“ zpracovaných ve smyslu ČSN EN 1775 „Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 bar, dle ČSN EN 12007-1 „Zásobování plynem - a dle ČSN 38 6405 „Plynová zařízení. Zásady provozu“.

### Plynovodní přípojka

Stávající plynovodní přípojka je ukončena ve stávající plynoměrné skříni kulovým kohoutem DN25. Tato plynovodní přípojka byla řešena v předešlé projektové dokumentaci venkovního plynovodu.

### Rozvod plynu

Rozvod plynu začíná **hlavním uzávěrem plynu (HUP)** kulovým kohoutem DN 25. Ve stávající plynoměrné uzavíratelné větrané skříni o rozměrech 500x500x250 mm **v obvodové zdi** (spodek skříně 500 mm nad terénem) . V plynoměrné skříni je osazen regulátorem tlaku plynu (RTP) **FRANCEL B40** (100/2,1kPa, Q=40m<sup>3</sup>ZP/hod) .

Velikost regulátoru je navržena pro budoucí další připojení.

Skříňka bude opatřena nápisy na žlutém podkladě: „HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU“ a „ZÁKAZ KOUŘENÍ A MANIPULACE S OHNĚM V OKRUHU 1,5 m“

Veškeré práce mohou provádět pouze oprávněné organizace! Svářečské práce smějí vykonávat pracovníci, kteří mají zkoušku dle ČSN EN 287-1 (05 07 11), pájení měděných materiálů pouze zaměstnanci s úřední zkouškou páječů tenkostěnných trubek a výrobků podle TP 217 z roku 1997 České svářečské společnosti, svařování plynovodů a přípojek z IPe s dokladem o zkoušce C-U/P podle TPG 927 04.

Od regulátoru tlaku plynu potrubí prostoupí chráničkou do suterénu, kde na chodbě budou osazeny dva plynoměry typu BK G4. Jeden plynoměr je určen pro budovu výtopny ( řešeno v samostatné projektové části včetně spotřebičů). Toto potrubí od plynoměru bude vedeno suterénem potrubím DN 50, a dále pokračuje zemí .

Druhý plynoměr je určen pro měření spotřeby plynu v nádražní budově pro přízemí . Od plynoměru je potrubí vedeno do přízemí, kde na chodbě bude osazen plynový závěsný kondenzační teplovodní kotel o výkonu 8,7-24 kW ( 2,6m<sup>3</sup>ZP/h; 230V.)

Odtah spalin od kotle je do nově vyvločkováného komína v délce cca 12 m.

Plynové spotřebiče budou opatřeny uzavíracími kohouty dle výkresové dokumentace. Mezi uzavíracím kulovým kohoutem a spotřebičem bude šroubení popř. plynová připojovací hadice.

Maximální dopravované množství plynu je **7,0 m<sup>3</sup>/h**.

## Potrubí

Rozvod potrubí bude proveden z ocelových trubek bezešvých černých hladkých se zaručenou svařitelností podle ČSN 05 1310 – spojovaných autogenním svářením (popř. z trubek měděných dle ČSN EN 1057 instalovaných podle TD 700 01 – spojovaných pájením na tvrdo) Na části rozvodů je možné aplikovat vlnovcové trubky z korozivzdorné oceli ČSN EN 15266.

U PLYNOVODU VEDENÉHO POD OMÍTKOU MUSÍ BÝT PROVEDENA ZVÝŠENÁ OCHRANA PROTI KOROZI.

Potrubí bude uloženo na konzolách a uchyceno třmenem, nebo kotveno do zdí pomocí objímek. Plynovod musí být veden od ostatních instalací minimálně 20mm. Spád potrubí bude min 0,02% vždy od plynoměru ke spotřebičům nebo k přípojce. Při provádění svářečských prací je nutné dbát bezpečnosti, aby nedošlo k požáru.

Hadice pro připojení spotřebičů musí svým provedením odpovídat tlaku plynu, způsobu použití a zejména tepelnému namáhání. Hadice musí splňovat ČSN EN 1775 z hlediska spolehlivosti a odolnosti proti vysokým teplotám. Pokud tento požadavek nesplňují, musí být před místem jejich připojení instalována protipožární armatura a nadprůtoková pojistka.

Závitové spoje na potrubí je možno použít nejvýše do DN 50, kromě závitů pro montáž armatur. Závitové spoje musí odpovídat požadavkům ČSN EN 10226-1, 2. Těsnící prostředky musí splňovat ČSN EN 751-1 až 3. Pro těsnění závitových spojů konopím je zakázáno používat fermež.

Při průchodu zdí a přiček bude potrubí uloženo v chrániče, která musí na každé straně přesahovat minimálně o 10mm. Potrubí musí být před uložením do ochranné trubky opatřeno ochrannou proti korozi. Pokud je potrubí vedeno ze skříňky kde je umístěn RTP do obytného prostoru, nebo ústí-li takto potrubí vedené v zemi, nebo v místech s větší vlhkostí vzduchu musí být chránička řádně vodotěsně a plynotěsně utěsněna.

Závitové spoje na potrubí je možno použít nejvýše do DN 50, kromě závitů pro montáž armatur. Závitové spoje musí odpovídat požadavkům ČSN EN 10226-1, 2. Těsnící prostředky musí splňovat ČSN EN 751-1 až 3. Pro těsnění závitových spojů konopím je zakázáno používat fermež.

Závitové spoje na potrubí je možno použít nejvýše do DN 50, kromě závitů pro montáž armatur. Závitové spoje musí odpovídat požadavkům ČSN EN 10226-1, 2. Těsnící prostředky musí splňovat ČSN EN 751-1 až 3. Pro těsnění závitových spojů konopím je zakázáno používat fermež.

Plynovod bude podroben zkoušce pevnosti, zkoušce těsnosti a zkoušce provozuschopnosti dle TPG 70401. O úspěšných zkouškách bude vyhotoven protokol revizním technikem.

- zkouška pevnosti je úspěšná, pokud nevzniknou na plynovodu pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění minimálně 15 minut, mechanická poškození a nedochází k úniku zkušebního média.

- Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

- Při zkoušce provozuschopnosti se ověřuje těsnost zařízení vhodným způsobem, např. pěnotvorným prostředkem nebo detektorem.

Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti a těsnosti

Nejvyšší provozní tlak (MOP)[kPa]	Zkušební tlak při zkoušce pevnosti	Zkušební tlak při zkoušce těsnosti
200<MOP<500	$\geq 1,5 \cdot \text{MOP}$	1,5·MOP
10<MOP≤200	$> 1,75 \cdot \text{MOP}$ (min.100kPa)	1,5·MOP
MOP≤10	min 100kPa	1,5·MOP (min.5kPa)(vnější plynovod pod omítkou min15kPa)

Je-li nutno vnitřní plynovod vedený po povrchu vizuálně odlišit od ostatních potrubí (např. ve společných prostorech, v laboratořích, prádelnách), opatří se v celé délce značením žluté barvy nebo

na vhodných místech žlutými, 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072. Po tlakové zkoušce bude ocelové potrubí natřeno základní + vrchní žlutou barvou, popřípadě barvou dle interiéru, přičemž bude potrubí označeno na krajích místností žlutými pruhy 20mm.

Po tlakové zkoušce bude potrubí natřeno základní + vrchní žlutou barvou. Popřípadě barvou dle interiéru – potrubí nutno označit na krajích místností žlutými pruhy 20mm.

### **Spotřebiče umístění a přívod vzduchu**

Spotřebiče musí být umístěny tak, aby byly přístupné pro obsluhu a údržbu. Je nutno dodržet nejmenší vzdálenosti spotřebiče a spalínového potrubí od hořlavých látek. Sporáky 20mm, vytápěcí tělesa - 100mm, karmy - 20mm, kotle do 50kW - 200 mm. Bezpečné vzdálenosti je možno snížit na polovinu při použití izolačních desek.

- A - spotřebiče odebírající vzduch pro spalování z místnosti, bez odtahu spalin musí být umístěny v prostorách větraných, nebo přímo větraných tj. minimálně místnost s okny nebo dveřmi do venkovního prostoru. Musí být zajištěna výměna vzduchu min. 1 x za hodinu, pokud je objem místnosti 1,5 násobný stačí 0,8 x za hodinu. Tyto spotřebiče je zakázáno umisťovat v místnostech, kde se spí, koupelnách, spížích a na WC.

Minimální objem místnosti

- plynový sporák, kombinovaný sporák, plynový průtokový ohřívač TUV do 10 kW, průtokový ohřívač 10kW společně s plynovou troubou nebo vařičem se dvěma hořáky ... 20m<sup>3</sup>
- samostatná plynová trouba nebo plynový vařič s dvěma hořáky ..... 10m<sup>3</sup>
- průtokový ohřívač 10 kW + sporák ..... 26m<sup>3</sup>

Do místnosti, v níž je instalován spotřebič v provedení A, je třeba přivádět množství vzduchu pro spalování (uvažujeme vždy vyšší hodnotu buď hodnotu jednonásobné výměny vzduchu, nebo množství vzduchu pro spalování):

Místnost se spotřebiči v provedení A má mít za hodinu alespoň jednonásobnou výměnu vzduchu z nejmenšího požadovaného objemu místnosti pro spotřebič nebo jeho kombinaci ( $n = 1$ ), a to i při zavřených oknech a dveřích.

- B – spotřebiče odebírající vzduch pro spalování z místnosti, s odtahem spalin musí být umístěny s minimálním objemem 1 m<sup>3</sup> na 1 kW, nesmí se instalovat v místnostech určených ke spaní. Dostatečný přívod vzduchu musí být zajištěn objemovým průtokem vzduchu 1,6 m<sup>3</sup>/hod. Pokud není splněna jedna z podmínek je nutné provést níže uvedené stavební úpravy uvedené též ve výkresové dokumentaci.
- C – spotřebiče odebírající vzduch pro spalování z venkovního prostoru, s odvodem spalin také do venkovního prostoru nejsou limitovány požadavky na objem místnosti ani na výměnu vzduchu v ní.

Plynový kotel je v provedení TURBO – nezávislý na výměně vzduchu v místnosti či jejím objemu.

### **Odvod spalin**

Plynový kotel bude napojen na komínový systém umožňující přívod vzduchu pro spalování kolem komínové vložky a odvod spalin komínovou vložkou o průměru 80mm.

Délka odkouření je cca 12 m

Odkouření provede kominická firma ,která vydá revizi o způsobilosti kouřových cest odkouřit plynové spotřebiče.

### **Spotřeba plynu**

Hodinová spotřeba plynu

výtopna

3,7 m<sup>3</sup>/h

muzeum archiv

2,6 m<sup>3</sup>/h

---

6,3 m<sup>3</sup>/h

Roční spotřeba plynu

11 800 m<sup>3</sup>/rok

# ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

## Otopný výkon

Tepelná ztráta objektu byla zjištěna pomocí výpočtového programu. Tepelná ztráta každé místnosti je dána tepelnou ztrátou přestupem všemi konstrukcemi obklopujícími místnost a tepelnou ztrátou větráním. Z tepelné ztráty místnosti jsou odečteny tepelné zisky, jsou-li známy jejich hodnoty.

Při výpočtu pomocí počítače byly respektovány výpočtové teploty včetně intenzit výměny vzduchu jednotlivých místností a oblastní venkovní výpočtové hodnoty ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu a ČSN 730540 – Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, která stanovuje tepelné technické požadavky při výstavbě.

Při výpočtu pomocí počítače byla respektována ČSN 060210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění a ČSN 730540 – Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov.

## Názvosloví, požadavky a kritéria:

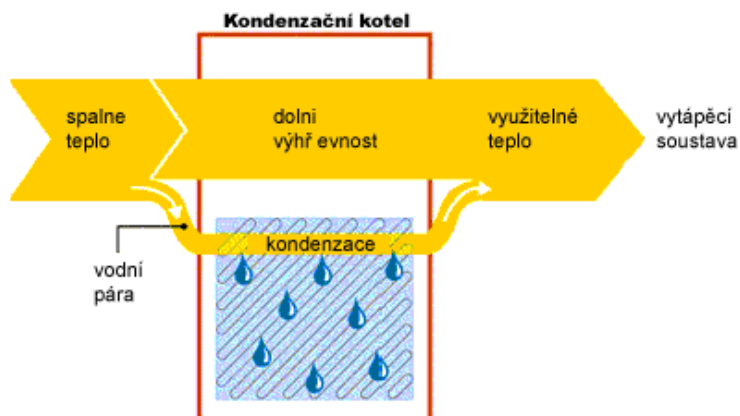
- Dům je umístěn v Nové Bystřici, tj. v oblasti s  $t_{ev} = -15^{\circ}\text{C}$
- V krajině s normálními větry
- Provoz budovy bude přerušovaný
- Celková tepelná ztráta činí pro 16 400 W

## Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit plynový závěsný kondenzační kotel o výkonu 8,7-24kW, 2,6m<sup>3</sup>ZP/h, 230V.

Kotel je umístěn na chodbě v přízemí.

Kondenzační technika nevyužívá jenom citelné teplo, které vzniká při procesu spalování (výhřevnost), ale i dodatečné teplo obsažené ve vodní páře (latentní teplo). To znamená: využívá energii, která běžně (jako tepelné ztráty spaliny) uniká komínem. U kondenzačních kotlů se spaliny natolik ochlazují, že dochází ke kondenzaci vodních par obsažených ve spalinách a uvolněná energie přechází do kotlové vody. Teplota spalin potom leží jen pár stupňů nad teplotou vratné vody. Dodaná energie je tak skoro všechna využita.



Kondenzační kotle dosahují v závislosti na teplotě vytápěcího systému normovaný stupeň využití až 106,5 %. Účinnost a normované stupně využití jsou již tradičně definovány s ohledem na

výhřevnost. Aby bylo i nadále možné kotle mezi sebou porovnávat, zachovává se tato definice a dodatečný tepelný zisk z kondenzace spalin se jen přičte. Tímto se nemožné stává možným: normovaný stupeň využití nad 100 %.

### **Zabezpečovací zařízení**

Dle ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody musí být každý zdroj tepla vybaven pojistným zařízením.

Nové plynové kotle na zemní plyn jsou od výrobce vystrojeny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 300kPa a expanzní nádobou o obsahu 10 litrů .

Potrubí ze slabostěnného PVC spojovaného na hrdla těsněného pomocí pryžových kroužků popř. lepením DN40 od pojistného ventilu bude zavedeno do kanalizace .

Ke kotli je navržena expanzní nádoba o velikosti 35 litrů

### **Otopná soustava**

- teplovodní konvenční s teplotním spádem 55 – 45°C ( dle Sb. č. 151/2001 může být maximální teplota v otopné soustavě s nuceným oběhem 75°C)

- s nuceným oběhem vody

- dvoutrubková protiproudá

- uzavřená (oddělena od atmosféry)

Oběh topné vody zajistí čerpadlo, které je součástí kotle.

Vypouštění je na nejnižším místě, odvzdušnění je na nejvyšším místě přes otopná tělesa.

### **Otopná tělesa**

Otopná tělesa byla navržena pomocí výpočtového programu podle ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění. (dle Sb. č. 193/2007 musí být každé těleso opatřeno uzavíracím ventilem s regulační schopností s regulátorem pro zajištění místní regulace a u dvoubodového napojení též regulačním šroubením)

Nově navržena jsou litinová tělesa KALOR o velikosti 600/160.

Výška radiátorů je 680mm . Umístění je patrné z půdorysu.

### **Potrubí**

Rozvod potrubí bude proveden z trubek měděných. Potrubí je vedeno s min. spádem 2‰. Potrubí bude vedeno v podlaze a pod omítkou k otopným tělesům nebo bude zasekáno ve zdi.

Potrubí vedené těžko přístupných místech bude spojováno pomocí lisovacích tvarovek, případně tvarovkami s pájením na tvrdo. Tepelná dilatace bude umožněna přirozenou kompenzací v ohybech, při uložení měděného potrubí v podlaze musí být kondenzační oblasti vyloženy expanzními polštáři. Expanzní polštáře budou tvořeny přiložením izolačního návleku shodné dimenze. Přiložené návleky musí být vhodně fixovány, tak aby nemohlo dojít během stavby k jejich nechtěnému přemístění.

Tepelná dilatace bude umožněna přirozenou kompenzací v ohybech.



Tabulka pro vzdálenost uložení měděného potrubí

Potrubí d	12	15	15	22	28	35	42	54	64	76	89	108	133	159
Vzdálenost podpěr [m]	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00	5,00	5,00

**Na přímých úsecích delších jak 5m musí být provedeny kompenzátory tvaru U.**

Pokud by mělo dojít k přerušovanému vytápění objektu je nutné celou topnou soustavu napustit topným médiem s nízkým bodem tuhnutí. Jedná se o čirou nažloutlou kapalinu bez zápachu, mísitelná s vodou v každém poměru. Obsahuje 1,2 propandiol, inhibitory koroze, stabilizátory a odpěňovač. Neobsahuje dusitany, fosfáty a aminy. Je biologicky odbouratelný. Chrání topné systémy před poškozením mrazem a před korozními účinky vody při ředění do 1:2, tj. cca na -15 °C. Při použití v systémech s nuceným oběhem je nutno se řídit pokyny jejich výrobce.

### **Odvzdušnění**

Bude zajištěno odvzdušňovacími ventily na otopných tělesech v nejvyšších místech otopné soustavy s tím, že potrubí musí být vedeno v předepsaných spádech.

### **Armatury**

V soustavě je možno použít pouze schválené armatury, tak aby byla zajištěna spolehlivost a životnost vytápěcího systému.

### **Regulace chodu kotle a soustavy**

Soustava bude regulována ekvitermní regulací s včetně venkovního čidla a příložných čidel, v závislosti na venkovní teplotě, skutečné vnitřní teplotě a časového harmonogramu zvoleného uživatelem.

### **Doplňování vody**

Bude prováděno přes napouštěcí a vypouštěcí kohout, z vodovodní sítě.

### **Obsluha zařízení**

Navržené ústřední vytápění je provozně jednoduché a vyhovuje provozu a obsluze v rodinném domě. Při obsluze kotle a jeho údržbě musí provozovatel vycházet z požadavků výrobce kotle uvedených v návodu k obsluze, v nichž jsou i požadavky vyplývající z ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost lokálních spotřebičů tepla. Soustava se musí doplňovat měkkou vodou. Vypouštění soustavy jen v nezbytných případech. V počátcích provozu je nutné častě odvzdušnění soustavy. Funkci pojistného ventilu je nutno zkoušet jedenkrát měsíčně.

### **Izolace a nátěr**

Potrubí vedeno nevytápěnými prostory a potrubí nesloužící k vytápění vyjma přípojek bude izolováno tepelně izolačními pouzdry se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$ . Tloušťka tepelné izolace dle Sb. č. 193/2007 byla zvolena s ohledem na ustanovení §5; §8 a §2 příslušné vyhlášky u vnitřních rozvodů do DN20 se volí  $\geq 30\text{mm}$ ; u DN25 až DN50 se volí  $\geq 40\text{mm}$ ; u DN65 až

DN100 se volí  $\geq 50$ ; u DN125 až DN150 se volí  $\geq 60$ ; u DN200 se volí  $\geq 80$ ; nad DN 200 a u zásobníků teplé vody, akumulčních nádob se volí  $\geq 100\text{mm}$ . Pro potrubí vedených stavebními konstrukcemi, při křížení a ve spojovacích místech se volí poloviční tloušťka izolace.

Pro rozvody v konstrukcích bude použito izolačních návleků z lehčeného polyetylénu (TUBEX). Pro rozvody vedené volně před konstrukcemi bude použito minerálních pouzder s hliníkovou fólií (ROCKWOOL). Pro izolaci zařízení a nádrží bude použito izolačních minerálních rohoží s polepem hliníkovou fólií (ROCKWOOL)

Nátěry budou syntetické v provedení a to v provedení  
základní : pod izolaci  
dvojnásobné s 1x emailováním : neizol.potrubí , armatury

### **Zkoušky zařízení**

Zkoušky zařízení budou provedeny v souladu s ČSN 060310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Při proplachování musí být demontovány součásti, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Zkoušky zařízení se skládají ze zkoušky těsnosti a zkoušky provozní (dilatační a topné). Topná zkouška u zařízení s výkonem větším jak 100kW trvá 72hodin bez delších provozních přestávek, zkouška musí být provedena v otopném období. U soustav do 100kW se smí topná zkouška provádět i mimo topnou sezónu a má trvat nejméně 24hodin.

### **PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:**

#### **Hluk**

Zdrojem hluku v dané kotelně budou pouze kotle s celkovým maximálním hlukem 46 dB dle přiloženého protokolu hlučnosti kotlů. Kotle této konstrukce jsou standardně instalovány v rodinných domcích. Hladina hluku ve venkovním prostředí bude dle podobných instalovaných zařízení se stejnými kotli, kde již proběhlo měření hluku, pod stanovenou hodnotou  $L_{Amax} = 30\text{dB}$ . Provoz kotelný je předpokládán v denní době od 6:00 do 19:00.

#### **Emise**

Zdrojem emisí – zejména NOx jsou plynové kotle. Hodnoty emisí garantované výrobcí zařízení splňují emisní limity stanovené nařízením vlády 146/2007Sb., kotelná s kotli do 200kW je klasifikována - podle zákona č.86/2002Sb. jako malý spalovací zdroj, kotelná s kotli od 200kW do 5000kW je klasifikována - podle zákona č.86/2002Sb. jako střední spalovací zdroj.

#### **Kondenzát**

Kondenzát vznikající v kondenzačních kotlích bude neutralizován v neutralizačním zařízení od výrobce kotlů a bude odveden do kanalizace.

#### **Odpadové hospodářství**

Při rekonstrukci bude odpadem stavební suť, dřevo, ocel a izolace. Likvidace odpadů bude provedena na veřejnou skládku a do sběrných surovin dle zákona č.185/2001 Sb.

## **BEZPEČNOST PRÁCE**

### **Při provádění stavebních a montážních prací**

V rámci montáže kotlů a příslušného zařízení je nutné dodržet zejména ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž), zákona č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), zákona č.262/2006 Sb. (zákoník práce) a další související ČSN a právní předpisy. Veškeré práce prováděné při výstavbě budou zapsány do stavebního deníku včetně předání staveniště. Při provádění stavby dodavatel stavebních a montážních prací zajistí staveniště tak, aby nemohlo dojít ke zranění zaměstnanců jak dodavatele, tak i investora. Staveniště bude vyznačeno bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

### **Při obsluze zařízení**

Zařízení je možno provozovat bez trvalé obsluhy, pouze s občasným dohledem.

Dodavatel provede zaškolení obsluhy a seznámení obsluhy s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami.

Pro obsluhu kotelny provozovatel stanoví příslušné pracovníky, které nechá vyškolit. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C budou tepelně izolována.

Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a elektroinstalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

## **Odvlhčení suterénu**

Vzhledem k vlhkému prostředí v suterénu budou zde osazeny tři odvlhčovače

**Odvlhčovač** je poloprofesionální přístroj, který se od jiných modelů odlišuje digitálním displejem a čerpadlem kondenzátu při zachování vysoké kvality dílenského zpracování. Tento odvlhčovač vzduchu Remko disponuje technologií pro efektivní vysoušení i při nižších teplotách od 6 °C LowTEMP i bez přídavného topení.

Provoz přístroje je řízen automaticky dle nastavené vlhkosti. Kondenzát je možné jímát do 6,5 l nádržky nebo vyčerpat s nastavenou hatičkou až do výšky 5m. Doporučujeme pro použití ve sklepech, menších skladech i pro vysoušení zdiva v obytných prostorách či po zatopení. Dostupná je i výkonnější varianta odvlhčovače ETF460 s výkonnějším kompresorem.

### **Vybrané vlastnosti:**

- **Vysoušecí výkon 36 l za den !!**
- Integrovaný hygroskop
- Digitální displej
- Automatická odledňovací fáze
- Čerpadlo kondenzátu (převýšení max. 5m)
- Moderní design a kompaktní rozměry pro různé druhy využití
- Vhodný pro stálý provoz

### **Technické údaje:**

Napájení:	230V / 50 Hz
Vzduchový výkon:	320 m³/h
Hloubka:	280 mm
Oblast tep. nasazení:	6-32 °C
Rozsah při rel. vlhkosti:	40-100 %
Výška:	600 mm
Šířka:	390 mm
Hmotnost:	16,5 kg
Odvlhčovací výkon:	36 l/24h
Příkon:	max. 0,55 kW

Odkap bude napojen na stávající kanalizační potrubí, které je vedeno pod stropem suterénu.