

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

### 1.1. Název stavby

- |                            |                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| ▪ Název stavby             | Základní škola a mateřská škola Lanškroun        |
| ▪ Název stavebního objektu | Budova                                           |
| ▪ Profesní část stavby     | Plynové zařízení<br>Zařízení pro vytápění staveb |
| ▪ Charakter stavby         | Stavební úpravy                                  |

### 1.2. Místo stavby

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| ▪ Kraj              | Pardubický      |
| ▪ Okres             | Ústí nad Orlicí |
| ▪ Obec              | Lanškroun       |
| ▪ Část obce         | Dolní Třešňovec |
| ▪ Popisné číslo     | 24              |
| ▪ Katastrální území | Česká Třebová   |
| ▪ Parc.č.           | st.parc.91      |

### 1.3. Investor

- |                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| ▪ Název investora     | Město Lanškroun                                      |
| ▪ Sídlo investora     | nám.J.M.Marků 12, Lanškroun-Vnitřní Město, Lanškroun |
| ▪ IČ                  | 002 79 102                                           |
| ▪ DIČ                 | CZ699003828                                          |
| ▪ Statutární zástupce | Mgr.Radim Vetchý, starosta                           |
| ▪ Ukládací pošta      | Lanškroun 1                                          |
| ▪ PSČ                 | 563 01                                               |

### 1.4. Projektant profesní části

- |                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| ▪ Název projektanta | Josef Matys, projektová kancelář          |
| ▪ Sídlo projektanta | Letohradská 1359, Ústí nad Orlicí, 562 06 |
| ▪ IČO               | 132 17 674                                |

### 1.5. Dodavatel stavby

Dle výběru investora

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

### 2.1. Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší zásobování plynem a vytápění objektu Základní školy a Mateřské školy Lanškroun na pozemku st.parc.č.91 v obci Lanškroun, kat.úz. Dolní Třešňovec. Dům má přiděleno popisné číslo 24.

## 2.2. Charakteristika území stavby

---

Příjezd ke staveništi je po místní komunikaci.

## 2.3. Provedené průzkumy

---

Před zahájením prací na projektové dokumentaci byl proveden průzkum lokality a studium navržené stavby.

## 2.4. Zdůvodnění stavebně technického řešení

---

Stavba je z hlediska stavebního a energetického navržena dle platných zákonů, předpisů a norem.

## 2.5. Popis stávajícího stavu

---

Jedná se o budovu občanského vybavení – základní školu a mateřskou školu. Konstrukční systém je z tradičního zdiva. Dům není zateplen. V některých místnostech byly vyměněny stávající okna za okna plastová se součinitelem prostupu tepla  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . V domě byla provedena kompletní výměna rozvodů elektroinstalace. Teplá užitková voda se připravuje v elektrickém zásobníkovém ohřívači.

V současné době je budova vytápěna pomocí elektrických akumulárních kamen.

## 2.6. Kapacitní údaje

---

Podle technicko energetických ukazatelů je tepelná ztráta budovy asi 90 kW.

## 2.7. Navržené řešení

---

Do kotelny – stávajícího skladu - budou instalovány dva plynové kondenzační kotle VAILLANT VU 485/5-5 ecoTECplus, každý o jmenovitém výkonu 45,0 kW. Odtah spalin bude přetlakovou spalínovou cestou typu C. Provoz kotlů bude spojen do kaskády. Součástí dodávky kotle je ekvitermní regulátor. Na otopný systém budou kotle propojeny přes hydraulický vyrovnávací tlaku – anuloid. Do otopného systému bude instalováno zabezpečovací zařízení – tlaková expanzní nádrž o objemu 100 litrů.

Vzhledem k tomu, že jmenovitý výkon jednoho spotřebiče nepřevyší 50 kW a celkový výkon kotelny nepřevyší 100 kW se **n e j e d n á** o kotelnu III.kategorie ve smyslu vyhl.č. 91/93 Sb. Celkový výkon navržené kotelny bude 90,0 kW.

## 2.8. Přehled pozemků, dotčených výstavbou

Dotčené pozemky jsou v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Pardubický kraj, Katastrální pracoviště Ústí nad Orlicí.

▪ Obec	Lanškroun	580511
▪ Katastrální území	Dolní Třešňovec	679020
Pozemek 1		
▪ parc.č.	st. 91	
▪ číslo LV	10001	
▪ výměra	696 m <sup>2</sup>	

- |                    |                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ▪ typ parcely      | parcela katastru nemovitostí                                                     |
| ▪ druh pozemku     | zastavěná plocha a nádvoří                                                       |
| ▪ vlastnické právo | Město Lanškroun, nám.J.M.Marků 12,<br>Lanškroun-Vnitřní Město, Lanškroun, 563 01 |

### 3. PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Plynovodní přípojka tvoří samostatnou část dokumentace

### 4. ODBĚRNÉ PLYNOVÉ ZAŘÍZENÍ

#### 4.1. Hlavní uzávěr odběrního plynového zařízení

Hlavní uzávěr odběrního plynového zařízení bude umístěn v přístřešku na vnějším lici budovy. Poloha hlavního uzávěru musí být označena tabulkou s nápisem HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU. Jako hlavní uzávěr odběrního plynového zařízení je instalován kulový kohout DN 25.

#### 4.2. Regulace tlaku plynu

Pro úpravu tlaku plynu pro použití v navržených spotřebičích je na plynovodu instalován regulátor tlaku plynu typ B10N. Regulátor tlaku plynu bude umístěn ve skříni na vnějším lici zdiva. Skříň s regulátorem je umístěna dle TPG 609 01. Dvířka skříně jsou orientována směrem do ulice. Regulace tlaku plynu je navržena ze 3,0 bar na 20 mbar.

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| ▪ Navržený průtok regulátorem | 9,5 m <sup>3</sup> /hod.             |
| ▪ Kapacita regulátoru         | výkonnost 10,0 m <sup>3</sup> /hod.  |
|                               | max.průtok 12,0 m <sup>3</sup> /hod. |

#### 4.3. Měření spotřeby plynu pro hospodářský styk

Membránový plynoměr BK G6 pro měření spotřeby zemního plynu bude umístěn ve skříni na vnějším lici budovy na předem připravené vývody. Provozní přetlak plynu při měření je 20,0 mbar. Měřicí rozsah navrženého plynoměru je 0,06 - 10,00 m<sup>3</sup>/hod. Připojovací rozteč pro plynoměr bude upravena na 250 mm. Plynoměr je nutno instalovat v souladu s ustanoveními TPG 934 01. Za plynoměrem bude instalován kulový uzávěr.

#### 4.4. Přístřešek pro HUP, regulátor a plynoměr

Pro navrženou stavbu je navržen přístřešek na hranici pozemku odběratele. Plynová technika (armatur, regulátor tlaku plynu a plynoměr) budou připevněny na fixační rám.

Dveře skříně budou orientovány do veřejného pozemku.

#### 4.5. Rozvod potrubí

Plynovod v kotelně bude proveden dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Plynovod bude proveden z ocelových trubek závitových a trubek ocelových hladkých, jak.11353.0 spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně podél zdiva uložené na konzolách ve vzdálenostech 2,0 m. Potrubí

bude uloženo ve spádu 0,2 % ve směru k přípojce nebo ke spotřebičům. Při prostupech stavebními konstrukcemi bude potrubí uloženo v chráničkách. Vnitřní plynovod musí být uzemněn podle ČSN 34 1390 a spoje vodivě propojeny dle ČSN 33 2030. Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti bude potrubí opatřeno ochranným nátěrem syntetickou barvou v odstínu 6200 (žlutá chromová střední). Odvzdušňovací potrubí bude vyvedeno do venkovního prostoru do výše 3,0 m nad terén a zakončeno proti vnikání dešťové vody. Potrubí bude uzemněno dle ČSN 34 1390.

Jako hlavní uzávěr kotelný bude sloužit uzávěr před vstupem plynovodu do budovy. Jako hlavní uzávěr kotelný je navržen kulový kohout DN 50. Přístupovou cestu a umístění uzávěru je třeba označit tabulkou podle ČSN 01 8012 s nápisem HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU - KOTELNY.

#### 4.6. Navržené plynové spotřebiče

---

Umístění plynových spotřebičů je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Všechny navržené spotřebiče jsou schváleny k použití Strojírenským zkušebním ústavem v Brně. Všechny plynové spotřebiče mají prohlášení o shodě podle § 22 zákona č.22/97 Sb. a nařízení vlády č.177/97 Sb. Montáž spotřebičů provede oprávněná firma v souladu s pokyny uvedenými v návodu k montáži, obsluze a údržbě od výrobce spotřebiče. Po montáži je nutno provést uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.

Název spotřebiče	Typ spotřebiče	Jmenovitý výkon	Spotřeba	Počet
Závěsný kotel s odtahem spalin přes střechu <b>dle výběru investora pro čp.100</b>	C	45,0 kW	4,8 m <sup>3</sup> /hod	2 ks

Kotel může být uveden do provozu pouze k tomu oprávněnou organizací podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Sb. (ve znění vyhlášky 554/1990 Sb.). K uvedení kotle do provozu a dále také pro záruční i pozáruční servis slouží síť smluvních servisů výrobce, splňujících výše uvedené požadavky.

#### 4.7. Umístění spotřebičů

---

Kategorizace plynových spotřebičů je provedena podle TPG 800 00.

##### 4.7.1. Spotřebič v provedení C – plynový kotel

Plynový kotel je z hlediska TPG 800 00 spotřebič typu C - spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z venkovního ovzduší a který odvádí spaliny do venkovního ovzduší kouřovodem.

Umístění spotřebiče typu C je posouzeno podle čl.9.4 TPG 704 01.

Při umístění spotřebiče typu C nejsou kladeny žádné nároky na přívod vzduchu k hoření ani na velikost prostoru, ve kterém je spotřebič umístěn.

**Závěr – všechny navržené plynové spotřebiče splňují požadavky TPG 704 01.**

Plynový kotel je nutno připojit na elektroinstalaci provedenou podle platných ČSN.

#### **4.8. Odtah spalin**

---

Odtah spalin a přívod vzduchu ke kotli bude zabezpečen koaxiálním kouřovodem d 80/125 mm přes střechu a zeď do venkovního prostoru..

#### **4.9. Zkoušky a revize**

---

Nový plynovod musí být podroben zkouškám v rozsahu kapitoly 6 TPG 704 01.

Zkoušky se provádí před nátěrem. Podzemní část plynovodů může být před zkouškou zasypána s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů.

Zkoušky se dělí na :

- Zkoušky pevnosti
- Zkoušky těsnosti
- Zkoušky provozuschopnosti plynovodu – zkoušky při vpouštění plynu

##### **4.9.1. Zkouška pevnosti :**

Zkouška pevnosti se provede podle ČSN EN 1775

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| ▪ Dopravovaný plyn | zemní plyn |
| ▪ Provozní přetlak | 20 mbar    |
| ▪ Zkušební plyn    | vzduch     |
| ▪ Zkušební přetlak | 1,0 bar    |

##### **4.9.2. Zkouška těsnosti :**

Zkouška těsnosti se provede podle TPG 704 01

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| ▪ Dopravovaný plyn | zemní plyn |
| ▪ Provozní přetlak | 20 mbar    |
| ▪ Zkušební plyn    | vzduch     |
| ▪ Zkušební přetlak | 1,0 bar    |

##### **4.9.3. Zkouška provozuschopnosti :**

Zkouška provozuschopnosti se provede při vpuštění plynu. Zkouší se těsnost spojů mezi samostatně zkoušenými úseky

O úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušku provedl zápis podle přílohy č.7 TPG 704 01.

O vpuštění plynu do odběrného plynového zařízení bude vyhotoven zápis podle přílohy č.8 TPG 704 01.

##### **4.9.4. Uvedení do provozu**

Plynový spotřebič – kotel – bude uveden do provozu servisní firmou podle pokynů uvedených v návodu k montáži, obsluze a údržbě.

#### **4.9.5. Revize odběrného plynového zařízení**

Revize vnitřního plynovodu se provede podle vyhl. ČÚBP č. 85/78 Sb., ČSN EN 1775, TPG 609 01 a TPG 704 01.

#### **4.9.6. Ostatní zkoušky**

Nezbytnými podklady pro montáž, provoz, kontrolu a údržbu regulátorů jsou :

- Osvědčení o jakosti a kompletnosti.
- Návod pro montáž obsluhu a údržbu.
- Evidenční list regulátoru.

Před uvedením do trvalého provozu se u regulátorů a příslušenství proveden přezkoušení :

- výstupního přetlaku,
- funkce pojistného ventilu a bezpečnostního rychlouzávěru na stoupnutí a pokles podle nastavených hodnot,
- těsnost všech rozebíratelných spojů.

O vpuštění plynu do regulátoru, zkoušce a uvedení do provozu se pořídí záznam.

Topná zkouška ústředního vytápění se provede podle ČSN 06 0310.

#### **4.10. Provoz, kontrola, opravy, údržba a bezpečnost**

---

Vlastník (resp. provozovatel) a uživatel připojeného odběrného plynového zařízení je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá příslušným technickým normám a právním předpisům na úseku bezpečnosti práce.

Oprávněná organizace, která provedla montáž odběrného plynového zařízení, je povinna prokazatelně seznámit vlastníka (resp. provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize

Pokyny uvedené musí obsahovat zejména:

- způsob udržování odběrného plynového zařízení v řádném a bezpečném stavu. Jedná se např. o obnovování potřebných protikorozních nátěrů, udržování přístupnosti k ovládacím a uzavíracím armaturám, ochranu domovního plynovodu před působením agresivních látek, před tepelným a mechanickým poškozením, kontroly stavu skříněk a orientačních tabulek a nápisů;
- způsob a lhůty kontroly těsnosti domovního plynovodu, včetně jeho části vedené v zemi a připojení spotřebičů;
- způsob zajištění funkčnosti uzávěrů plynu;
- základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu;
- zákaz zřizování jakýchkoliv staveb nad vnějším plynovodem uloženým v zemi;
- upozornění na nutnost uchovávat a udržovat v aktuálním stavu dokumentaci odběrného plynového zařízení.

## **5. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ**

### **5.1. Zdroj tepla**

Do kotelny – stávajícího sklepa - budou instalovány dva plynové kondenzační kotle VAILLANT VU 485/5-5 ecoTECplus, každý o jmenovitém výkonu 45,0 kW.

Kotel se vyznačuje kompaktní konstrukcí s malými nároky na prostor a nízkou hlučností, což umožňuje instalaci v obytných prostorech - předsíních, koupelnách, kuchyních apod. Elektronická jednotka umožňuje plynule přizpůsobovat výkon kotle skutečným požadavkům na tepelnou energii. Rovněž ventilátor je plynule regulovatelný, a tím je zaručen konstantní přebytek spalovacího vzduchu v celém modulačním rozsahu. Nastavitelná teplota topné vody je v rozsahu 35 až 86 °C a kotle je vhodné použít pro nízkoteplotní podlahové systémy. Kotle mají vysokou účinnost 108 %, to je zaručeno použitím speciální konstrukce kondenzačního výměníku, kde dochází ke kondenzaci spalin.

Součástí elektronické jednotky je diagnostika, která umožňuje kontrolu provozních stavů kotle a zejména kontrolu důležitých funkčních prvků. Tento diagnostický systém umožňuje uživateli snadné a jasné popsání poruchy servisnímu technikovi. Diagnostika rovněž usnadňuje vyhledání příčiny poruchy.

K tomuto provedení kotlů lze připojit nepřímotopné zásobníkové ohřívače vody. Elektronická regulace kotle obsahuje již regulaci nabíjecího čerpadla a možnost nastavení teploty užitkové vody v zásobníku. Při ohřevu zásobníku dochází k automatickému přepnutí kotle na maximální tepelný výkon a maximální výstupní teplotu topné vody.

Zvláštní výhody a funkce:

- hodnota NO<sub>x</sub> ve spalinách pod 60 mg/m<sup>3</sup>
- normovaná účinnost 108 %
- plynulá regulace výkonu- modul vybavený nerezovým hořákem a ventilátorem s plynulou regulací otáček zajišťuje dokonalé využití plynu (se snižujícím se výkonem kotle klesá počet otáček ventilátoru, a tím je zajištěn konstantní poměr spalovacího vzduchu a plynu).
- Automatický diagnostický systém (digitální zobrazování provozních stavů a analýza režimu kotle) Pomocí tohoto ADS lze nastavit velké množství funkcí, díky kterým lze kotel přizpůsobit topnému systému (nastavení chodu čerpadla a jeho doběhu, nastavení tepelného výkonu pro vytápění / natápění nepřímotopného externího zásobníku vč. jeho časové omezení).

Odtah spalin bude koaxiálními kouřovody přes střechu pro každý kotel zvlášť. Provoz kotlů bude spojen do kaskády. Součástí dodávky kotle je ekvitermní regulátor VAILLANT multiMATIC 700. Na otopný systém budou kotle propojeny přes hydraulický vyrovnávač tlaku – anuloid.

Umístění jednotlivých plynových spotřebičů je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Všechny navržené spotřebiče jsou schváleny k použití Strojírenským zkušebním ústavem, státní zkušebnou 202 v Brně. Montáž spotřebičů provede oprávněná firma v souladu s pokyny uvedenými v návodu k montáži, obsluze a údržbě od výrobce spotřebiče. Po montáži je nutno provést uvedení do provozu a zaškolení obsluhy. Plynový kotel je nutno připojit na elektroinstalaci provedenou podle platných ČSN.

### **5.1.1. Připojení na otopný systém**

Jmenovitá světlost trubek se určuje obvyklým způsobem s využitím charakteristiky čerpadla. Rozvodné potrubí se navrhuje podle požadavků na výkon daného systému, ne podle maximálního výkonu kotle. Nicméně musí být učiněna opatření k zajištění dostatečného průtoku tak, aby teplotní rozdíl mezi přívodním a vratným potrubím byl menší nebo roven 20 °C.

Systém potrubí musí být veden tak, aby se zabránilo vzniku vzduchových bublin a usnadnilo se trvalé odvzdušňování. Odvzdušňovací armatury by měly být na každém vysoko položeném místě systému a na všech radiátorech. Před kotlem se doporučuje instalovat systém uzávěrů OV, TV a plynu.

### **5.1.2. Čistota otopného systému :**

Před instalací nového kotle je nezbytně nutné, aby byl systém důkladně vyčištěn. V případě staršího systému je zapotřebí se zbavit usazeného kalu. V případě nového systému je třeba se zbavit konzervačních látek. Před kotlem (tj. na potrubí s vratnou otopnou vodou) se doporučuje montáž zachycovače kalů. Zachycovač kalů má být proveden tak, aby umožňoval vyprazdňování v pravidelných časových intervalech, aniž by bylo nutné vypouštět velké množství otopné vody. Zachycovač kalů lze kombinovat s filtrem, samotný filtr se sítí však není postačující ochranou. Filtr i zachycovač kalů je třeba pravidelně kontrolovat a čistit.

### **5.1.3. Oběh otopné vody v systému**

Přestože je kotel vybaven tzv. BY-PASsem, doporučuje se otopnou soustavu řešit tak, aby alespoň přes některé z těles byl neustále umožněn oběh OV v systému.

### **5.1.4. Připojení na elektrickou instalaci**

Kotel Junkers je vybaven třížilovým přívodem s vidlicí. Kotle se připojí do síťové zásuvky umístěné poblíž kotle (nejdále 1 m od kotle). Zásuvka musí odpovídat ochraně nulováním nebo ochraně zemněním. Síťové napětí musí být 230 V/50 Hz. Instalaci zásuvky, připojení prostorového termostatu a servis elektrické části kotle smí provádět pouze osoba s odbornou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č.50/78 Sb.

### **5.1.5. Připojení k plynové instalaci**

Kotel smí být připojen na plynoinstalaci zemního plynu provedenou a zrevidovanou podle ČSN EN 1775 a TPG 704 02.

## **5.2. Zabezpečovací zařízení**

---

Zabezpečovací zařízení kotlů je navrženo dle ČSN 06 0830.

Každý kotel je již od výrobce vybaven pojistným zařízením.

### **5.2.1. Pojistné zřízení**

Pojistné zařízení chrání zdroj tepla proti nedovolenému přetlaku a teplotě.



**Pojistné zařízení proti nedovoleném přetlaku** bude připojeno v pojistném místě, tzn. v horní části zdroje tepla (kotle). Pojistné zařízení tvoří pojistný ventil DN 20 s otevíracím přetlakem 0,30 MPa. Pojistné zařízení bude vybaveno tlakoměrem s označením nejvyššího pracovního přetlaku v otopném systému.

**Pojistné zařízení proti nedovolenému překročení teploty** tvoří provozní a havarijní termostat kotle, který je standartní výbavou kotle.

### 5.2.2. Expanzní zařízení

Expanzní zařízení tvoří expanzní nádrž s membránou o objemu 100 litrů. Přetlak ve vzduchovém prostoru bude upraven na hodnotu 200 kPa.

### 5.2.3. Parametry zabezpečovacího zařízení .

<input type="checkbox"/> Manometrická rovina	1,5 m na úrovni podlahy kotelny
<input type="checkbox"/> Nejvyšší pracovní přetlak	0,30 MPa
<input type="checkbox"/> Pracovní přetlak	0,18 MPa
<input type="checkbox"/> Nejnižší dovolený přetlak otopné soustavy	0,18 MPa
<input type="checkbox"/> Nejvyšší teplota	100 °C
<input type="checkbox"/> Pracovní teplota	75 °C
<input type="checkbox"/> Zdroj tepla	teplovodní kotel - maloobjemový
<input type="checkbox"/> Jmenovitý výkon	90,0 kW

### 5.3. Odvod spalín

---

Spaliny z kotlů budou vyvedeny koaxiálním kořovodem d 80/125 mm, pro každý kotel zvlášť nad střechu přístavku.

Před uvedením do provozu bude provedena revize podle ČSN 73 4201.

### 5.4. Tepelná izolace

---

Potrubí v kotelně a v ležaté části v technickém podlaží bude tepelně izolováno trubkami z lehčeného polyetylenu tl. 25 mm.

Pěnová struktura lehčeného polyetylenu zajišťuje trubkám TUBEX:

- vysokou tepelně izolační účinnost
- snadnost montáže, v případě demontáže a opětovného použití
- lehkost, pružnost a poddajnost
- snadnou zhotovitelnost izolace zakřivených úseků
- nenasákovost a naprostou odolnost vlhkosti a hnití
- odolnost chemikáliím
- schopnost chránit potrubí proti kondenzaci vodních par a proti korozi
- schopnost tlumit akustické efekty
- možnost spojování lepení

### 5.5. Rozvod potrubí

---

Otopný systém je navržen jako dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Oběh topného media bude zajišťovat oběhové čerpadlo, které je instalováno v kompaktním kotli.

Rozvod potrubí bude z měděných trubek SF-Cu spojovaných pájením na měkko. Systém SUPERSAN je založen na principu rozvodu měděnými trubkami. Měď, představující napůl vzácný kov, má elektrochemické napětí 0,34 V a tudíž je v řadě elektrochemického napětí na čtvrtém místě hned za platinou, zlatem a stříbrem. Měď má vysokou odolnost proti korozi, má na většinu bakterií ničivý účinek, ale na ekologii má naopak blahodárný účinek. Pevnost měděných trubek je vysoká. To umožňuje tloušťku trubky zredukovat na minimální míru, čímž se snižuje na minimum i hmotnost potrubního systému, připadajícího na běžný metr.

Materiál měděných trubek je fosforem dezoxidovaná měď, t.j. zbavená kyslíku. Vnitřní plochy jsou zbavené uhlíku a pomocí zvláštního procesu jsou chráněné proti korozi. Na vnitřním povrchu měkkých a polotvrdých trubek je vytvořena kyslíčnicková ochranná vrstva.

### 5.6. Otopná tělesa

---

Jako otopná tělesa jsou navržena otopná desková tělesa VENTIL KOMPAKT se zvětšenou přestupní plochou. Velikost a umístění jednotlivých otopných těles je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Otopná tělesa jsou již od výrobce opatřena kvalitní povrchovou úpravou a odvzdušňovací armaturou. Otopná tělesa VENTILKOMPAKT budou připojena pomocí radiátorových souprav N Rp 1/2. Otopná tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi.

## 6. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

---

Otopný systém ústředního vytápění je navržen v souladu s ČSN 06 0310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčistění a propláchnutí je součástí dodávky.

### 6.1. Druhy zkoušek ústředního vytápění:

---

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní

#### 6.1.1. Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem, určeným v projektu. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

### 6.1.2. Provozní zkoušky

Provozní zkoušky ústředního vytápění se dělí na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné
- Dilatační zkouška :

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota ohřeje na nejvyšší 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 zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku. Zkoušky se provádí za účasti investora.

### 6.1.3. Topná zkouška:

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezónu (jen u zařízení do 50 kW). Má trvat nejméně 72 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolení obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a zapisuje do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

Otopný systém objektu je navržen jako dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody.

Hlavní rozvodné systémy pro vytápění jsou navrženy z trubek měděných osazených na konzolách při zdech a na závěsech.

Otopný systém je řešen pro maximální spád topné vody 65/55°C při výpočtové venkovní teplotě - 15°C.

## **7. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **7.1. Znečištění ovzduší**

Stavba plynové kotelny bude mít pozitivní vliv na životní prostředí. Zemní plyn je ušlechtilou energií, kterou je možno výhodně dovést ke spotřebiteli bez zbytečných energetických ztrát. Zemní plyn je především vhodný do domácností k přímé spotřebě pro vytápění, přípravu teplé užitkové vody a pro přípravu pokrmů.

### **Znečištění vod a půdy**

Stavba plynové kotelny nebude mít negativní vliv na znečištění vod a půdy.

### **7.2. Spalovací parametry kotle**

- hodnota NO<sub>x</sub> ve spalinách pod 60 mg/m<sup>3</sup>
- třída NO<sub>x</sub> - 6

## **8. POUŽITÉ PODKLADY**

### **8.1. Normy**

- ČSN 01 3504 Výkresy potrubí. Označování potrubí podle provozní látky.
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 13 0072 Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny.
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 bar – Provozní požadavky.
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu.
- ČSN EN 12007 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním přetlakem do 16 barů včetně

### **8.2. Obecné stavební zákony a vyhlášky**

- zák. 183/06 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhl.č.131/98 Sb. o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci.
- vyhl.č.132/98 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona.
- vyhl.č.268/09 Sb. o technických požadavcích na stavby
- zák. č.360/92 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákona č.164/93 Sb. a zákona č.275/94 Sb.

### **8.3. Plynárenské zákony a vyhlášky**

- vyhl.č.21/79 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl.č.554/90 Sb.
- vyhl.č.85/78 Sb. o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.

- vyhl.č.196/95 Sb. kterou se podrobněji stanoví podmínky dodávek plynu a způsob výpočtu škody způsobené neoprávněným odběrem plynu.

#### **8.4. Bezpečnostní zákony a vyhlášky**

---

- zák. č.174/68 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č.159/92 Sb.
- vyhl.č.48/82 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhl.č.324/90 a vyhl.č.207/97.
- NV č.591/06 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

#### **8.5. Požární zákony a vyhlášky**

---

- zák. 133/85 Sb. o požární ochraně, úplné znění č.67/01 Sb.

#### **8.6. Energetické zákony a vyhlášky**

---

- zák. 458/00 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

#### **8.7. Technická pravidla**

---

- TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylenu
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.
- TPG 934 01 Plynoměry. Umíst'ování, připojování a provoz.

Ústí nad Orlicí 25.květen 2020

Vypracoval : Josef Matys

**JOSEF MATYS**  
projektová kancelář  
Letohradská 1359  
562 06 ÚSTÍ NAD ORLICÍ  
IČO 132 17 674 tel. 731 249 369





