1. **technická zpráva**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CEPPRE s.r.o.**  Projekce a realizace  Jílová 31  639 00 Brno | | | logo.png | | | |  | |  |
|  | | | |  | |  | | |  |
| **ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT** | **NAVRHL** | **VYPRACOVAL** | | | **KONTROLOVAL** | | **INVESTOR** | |  |
| ING. JAKUB MRAVEC | ING. LUCIE MRAVCOVÁ | ING. LUCIE MRAVCOVÁ | | | ING. JAKUB MRAVEC | | Magistrát města Brna OSB,  Husova 3,  602 00 Brno | |  |
|  |  |  | | |  | |  |
| **STAVBA** | | | | | | | **STUPEŇ** | DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY |  |
| **OPRAVA PK JOSEFSKÁ 4, BRNO** | | | | | | | **DATUM** | 08/2021 |  |
| **Č. ZAK.** |  |  |
| **PARÉ** |  |  |

OBSAH

[1. ÚVOD 3](#_Toc81387230)

[1.1 Identifikační údaje stavby 3](#_Toc81387231)

[1.2 Předpokládaný termín výstavby 3](#_Toc81387232)

[1.3 Vstupní informace 3](#_Toc81387233)

[2. TEPELNÁ BILANCE 4](#_Toc81387234)

[2.1 Potřeba tepla pro vytápění 4](#_Toc81387236)

[2.2 Potřeba tepla 4](#_Toc81387237)

[2.3 Roční spotřeba tepla v GJ/rok 4](#_Toc81387238)

[2.4 Palivo 4](#_Toc81387239)

[3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU 4](#_Toc81387240)

[4. NÁVRH USPOŘÁDÁNÍ KOTELNY 5](#_Toc81387241)

[4.1 Základní technické údaje a parametry 5](#_Toc81387244)

[4.2 Zdroj tepla 5](#_Toc81387245)

[4.3 Otopný systém 6](#_Toc81387246)

[4.4 Zabezpečovací zařízení 6](#_Toc81387247)

[4.5 Větrání místnosti 6](#_Toc81387248)

[4.5.1 Výpočet spalovacího vzduchu 6](#_Toc81387249)

[4.5.2 Tepelná bilance kotelny v letním a zimním období 7](#_Toc81387250)

[4.5.3 Tepelná izolace a dilatace potrubí 7](#_Toc81387251)

[4.6 Nátěry 7](#_Toc81387252)

[4.7 Kvalita topné vody 8](#_Toc81387255)

[4.8 Odkouření 8](#_Toc81387256)

[4.9 Odvod kondenzátu 8](#_Toc81387257)

[4.10 Demontáže 8](#_Toc81387258)

[5. MaR 9](#_Toc81387259)

[6. Požadavky na ostatní profese 10](#_Toc81387260)

[6.1 Stavební úpravy 10](#_Toc81387264)

[6.2 Kominík 10](#_Toc81387265)

[6.3 Měření a regulace 10](#_Toc81387266)

[7. Závěr 10](#_Toc81387267)

[7.1 Montáž zařízení 10](#_Toc81387276)

[7.2 Provoz 11](#_Toc81387277)

[7.3 Zkoušky zařízení 11](#_Toc81387278)

[7.4 Péče o bezpečnost práce a technických zařízení 12](#_Toc81387279)

[7.4.1 Při provádění stavebních a montážních prací 12](#_Toc81387280)

[7.4.2 Při obsluze zařízení 12](#_Toc81387281)

[7.4.3 Zásady ochrany životního prostředí 12](#_Toc81387282)

[7.5 Ostatní 12](#_Toc81387283)

# ÚVOD

## Identifikační údaje stavby

Název stavby: Oprava PK Josefská 4, Brno

Stavební objekt: **SO01 – Technologická část**

Charakter stavby: Technická místnost s plynovými spotřebiči

Místo stavby: Brno, Josefská 4/493, 60200

Parcelní číslo: 214

Katastrální území: [Město Brno [610003]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=_Ew2E9WeFbgFnGYi7N_3Owf_UzviQs4AyZi3u9dhmVhj1p4r5R9aciEt9_qQIhwgffnLzxKxyC9xkEdS0JgGdH_vDPoD2gaU4RY_ftnFz0Zpc0Lvwoyk2A==)

Investor: Magistrát města Brna OSB, Husova 3, 602 00 Brno

Projektant: Ceppre s.r.o., projekce a realizace, Jílová 31, 639 00 Brno

Dodavatel: dle výběrového řízení

## Předpokládaný termín výstavby

Předpokládaný termín realizace:

Dle dohody s dodavatelem.

## Vstupní informace

Projekt řeší opravu stávající plynové kotelny na adrese Josefská 4 v Brně. Stávající plynovou kotelnu tvoří dva stacionární plynové kotle o výkonu 1x60kW a 1x31kW. Kotle slouží pouze pro vytápění bytového domu a v přízemí vytápí i cukrárnu.

Nově bude instalována dvojice nástěnných kondenzačních kotlů o výkonu 2x45 kW, tak aby se nejednalo o plynovou kotelnu III. kategorie dle normy ČSN 070703.

Kotelna je umístěna ve 2. suterénu objektu.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

* prohlídka a zaměření stávajícího stavu
* spotřeby plynu
* konzultace se zadavatelem PD
* příslušné ČSN:

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž

ČSN 06 0320 Příprava teplé vody - navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení

ČSN 38 3350 Zásobování teplem, Všeobecné zásady

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Část 1-4

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody

# TEPELNÁ BILANCE



## Potřeba tepla pro vytápění

Nový zdroj tepla bude i nadále zajišťovat vytápění a nově počítá i s přípravou teplé vody.

## Potřeba tepla

Pro výpočet jsou uvažovány hodnoty:

* výkon 60 kW pro vytápění byty a výkon 25 kW pro vytápění cukrárny
* výkon 15 kW pro přípravu TV

Přípojná hodnota dle ČSN 06 0310 :

Provozní špička I. QIPŘÍP = 0,7 QÚT + 0,7 QVZT + 1,0 QTV

QIPŘÍP = 0,7.(60+25) + 0,7.0 + 1,0.15

QIPŘÍP = 74,5 kW

Provozní špička II. QIIPŘÍP = 1,0 QÚT + 1,0 QVZT

QIIPŘÍP = 1,0.85 + 1,0.0

QIIPŘÍP = 85 kW

Pro určení zdroje tepla je rozhodující vyšší hodnota, přípojná hodnota je tedy 85 kW.

**Bude osazen 2x plynový kondenzační kotel o výkonu cca2x45 kW a s celkovým výkonem 92 kW při spádu 80/60°C.**

Dle normy ČSN 070703 - vzhledem k výkonu jednoho kotle a součtového výkonu těchto dvou kotlů **nespadá** místnost do kotelny III. kategorie, ale do technické místnosti s plynovými spotřebiči.

## Roční spotřeba tepla v GJ/rok

Při přepočtu výkonu činí roční spotřeba tepla pro vytápění cca 500GJ/rok.

## Palivo

Palivem bude zemní plyn o výhřevnosti 33,5 MJ/m3.

# POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Technická místnost je umístěna v suterénu objektu a zajišťuje pouze vytápění objektu.

V místnosti se nachází dva stacionární plynové kotle o výkonu 1x60 a 1x31 kW. Topná voda vede z kotlů přes trojcestný ventil a pomocí oběhového čerpadla Sigma 50-NTV-60-11 do rozdělovače a sběrače, na kterém jsou umístěny dvě topné větve, byty a cukrárna. Větve jednotlivých okruhů kotlů jsou dále vystrojeny uzavíracími armaturami, teploměry a pojistným ventilem. Pro vyrovnání tepelné roztažnosti slouží expanzní nádoba o objemu 400l fy. Slokov a rokem výroby 1992.

Studená voda je do soustavy doplňována surová.

Odvod spalin od plynových kotlů je řešen společným kouřovodem až nad střešní rovinu. Délka odkouření je cca 25m.

V místnosti se nachází 1 vpust.

Přívod vzduchu pro spalování zajišťuje přísun vzduchu skrze anglický dvorek. Dále je osazen ventilátor.

# NÁVRH USPOŘÁDÁNÍ KOTELNY



## Základní technické údaje a parametry

Základní teplotní spád – zimní období: 80/60°C

Základní teplotní spád – letní období: 80/60°C

Provoz: celoroční

Regulace bude ekvitermní dle venkovní teploty a provoz zdroje tepla bude automatický s občasnou obsluhou.

## Zdroj tepla

Nový zdroj tepla bude tvořen 2x závěsným plynovým kondenzačním kotlem o výkonu 2x45,74 kW při teplotním spádu 80/60°C a celkový výkon obou kotlů je 92kW.

Kotle budou navrženy jako plynový spotřebič typu B podle ČSN EN 1775, tj. spotřebič, který pro spalování plynu spotřebovává vzduch z místnosti. Přívod vzduchu je do prostoru technické místnosti přiveden stávajícím otvorem – anglickým dvorkem.

Požadované technické parametry kotlů:

* počet kotlových jednotek 2 ks
* maximální výkon jednoho kotle 45,74 kW (při spádu 80/60°C)
* třída NOx 5

Otopná soustava je jištěna podle ČSN 060830 pojistným ventilem, který je umístěn v každém kotli a otvírací přetlak je 3,0 bar. Vyrovnání tepelné roztažnosti bude zajišťovat nově osazená expanzní nádoba o objemu 400 litrů, která je společně s doplňováním napojena do vratného potrubí.

Studená voda bude doplňována automaticky přes teplovodní doplňovací soustavu se solenoidovým ventilem a demineralizována mixedbedovou patronou. Kvalita vody bude upravována na požadovanou hodnotu dle výrobce kondenzačních kotlů.

Topná voda bude z kotlů vedena přes nový hydraulický vyrovnavač dynamických tlaků a dále do kombinovaného RS, kde bude umístěna 2 x větev vytápění a 1x větev přípravy TV.

**Větve vytápění** budou směšovány nově osazeným 3-cestným směšovacím ventilem a oběh topné vody bude zajišťovat nově osazené elektronicky řízené oběhové čerpadlo. Na větvích budou osazeny vyvažovací armatury a každá větev bude samostatně měřena. Na větvích budou osazeny pryžové kompenzátory. Další armatury viz schéma zapojení.

**Větev přípravy teplé vody** bude osazena elektronicky regulovaným oběhovým čerpadlem a nutnými armaturami viz schéma zapojení a dále bude topná voda proudit do zásobníkového ohřívače. Na něj bude napojena teplá voda, cirkulace a voda studená.

Přesné použití armatur a jejich typy viz. výkresová dokumentace.

Nové rozvody v prostoru technické místnosti budou provedeny z ocelových bezešvých trub a závitového potrubí. Potrubí bude opatřeno základním nátěrem a tepelnou izolací, která musí splňovat kritéria vyhlášky 193/2007 Sb. Novou tepelnou izolací budou opatřeny veškeré rozvody, HVDT a armatury. Bude použito tepelné izolace z pouzder z kamenné vlny, která je vyztužena hliníkovou folií.

Přepady od pojistných ventilů budou svedeny PPR potrubím do stávající vpusti.

Vzhledem k výkonu nového zdroje tepla bude osazeno neutralizační zařízení pro neutralizaci kondenzátu od kotlů a ze spalin. Z neutralizačního zařízení bude vedeno PPR potrubí ke stávající vpusti.

## Otopný systém

Otopný systém budovy zůstane ponechán beze změny.

## Zabezpečovací zařízení

Otopná soustava je jištěna podle ČSN 060830 pojistným ventilem, který je umístěn v každém kotli a otvírací přetlak je 3,0 bar. Vyrovnání tepelné roztažnosti bude zajišťovat nová expanzní nádoba o objemu 400 litrů.

## Větrání místnosti

V technické místnosti bude osazen 2xnástěnný plynový kondenzační kotel v provedení B.

Kotle v provedení typu B si nasávají spalovací vzduch z místnosti a odvádějí spaliny nad střešní rovinu. V tomto případě má být v technické místnosti zabezpečena, za všech provozních stavů, 0,5 h-I násobná výměna vzduchu v místnosti.

Technická místnost bude využívat stávající otvory pro přívod a odvod vzduchu.

## Výpočet spalovacího vzduchu

Stávající přívod vzduchu a větrání místnosti zůstává ponecháno beze změny.

## Tepelná bilance kotelny v letním a zimním období

Tepelná bilance není posuzována, protože do technické místnosti není dodáván žádný nový zdroj tepla, který by současný výkon zvyšoval. Zůstává ponecháno beze změny.

## Tepelná izolace a dilatace potrubí

Potrubí, jehož topné médium má 50°C a více bude opatřeno tepelnou izolací, která je volena dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. a dle výpočtu ekonomické tloušťky izolace.

Tloušťka tepelných izolací bude volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

|  |  |
| --- | --- |
| 3/4" | 20 mm |
| 1" | 30 mm |
| 5/4" | 40 mm |
| 6/4" | 40 mm |
| 2" | 50 mm |
| 76 x 3,2 | 50 mm |
| 89 x 3,6 | 60 mm |
| 108 x 4,0 | 60 mm |
| 133 x 4,5 | 70 mm |
| 159 x 4,5 | 80 mm |

Potrubní rozvody budou z ocelových trub bezešvých a závitových a budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích a v případě i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Na závěsy potrubí osadit silent bloky, kvůli eliminaci přenosu hluku do konstrukcí.

Potrubí bude ve většině případů uloženo na sloupcích pomocí normalizovaných prvků, pokud možno, využít co nejvíce stávajícího uložení.

Maximální rozteče případných závěsů budou provedeny takto:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *OCELOVÉ POTRUBÍ:* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DIMENZE DN | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| VZDÁLENOST PODPĚR [m] | 1,35 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 3 | 3,2 | 3,5 | 4,2 | 4,6 | 5,3 | 5,5 | 6 |
| *MĚDĚNÉ POTRUBÍ:* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VNĚJŠÍ PRŮMĚR V MM | 12 | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 | 64 | 76 | 89 | 108 | 133 | 159 |
| VZDÁLENOST PODPĚR [m] | 1,25 | 1,3 | 1,5 | 2 | 2 | 2,8 | 3 | 3,5 | 4 | 4,3 | 4,8 | 5 | 5 | 5 |

## Nátěry



Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit rzi. Natíraný povrch musí být mechanicky očištěn, oprášen a odmaštěn. Na neizolované potrubí bude proveden 1x základní nátěr syntetický a 1x svrchní email. Na potrubí izolované bude proveden 2x základní nátěr syntetický.

## Kvalita topné vody

Před instalací nového technologického zařízení musí být otopný systém důkladně pročištěn a vypláchnut od kalu a jiných látek. Pro tento případ může být aplikován např. přípravek Sentinel X400 nebo Sentinel X800 Jetflo, což je biologicky rozložitelný čistící přípravek. Po takovémto vyčištění by měl být systém proplachován do té doby, než z něj bude vytékat čistá voda. Po té může být systém napuštěn a je do něj vhodné aplikovat Sentinel X100.

Do plnicí vody je vhodné aplikovat inhibitor např. Sentinel X100, který byl vytvořen jako víceúčelový přípravek i inhibici koroze, vodního kamene, hluku ve výměníku kotle a pohlcování vodíku v kovu i pro systémy obsahující hliníkové součásti, případně použít částečně změkčenou (pod 6°dH není přípustné) nebo odsolenou vodu, vždy s přihlédnutím k hraničním hodnotám pH.

V provozu topného zařízení musí být v rámci údržby kontrolována kyselost pH topné vody a udržována v rozmezí pH 6,6-8,5. Tuto hodnotu udává výrobce plynových kondenzačních kotlů.

Po zprovoznění nového zdroje tepla zhotovitel provede rozbor vody s návrhem přidání aditiva.

## Odkouření

Odvod spalin od plynových kondenzačních kotlů bude řešen zapojením do kaskády Ø80/125mm, rozšířený společný odvod spalin o Ø125mm bude vyveden až nad střechu objektu stávajícím kouřovodem. U každého kotle bude osazena zpětná klapka odvodu spalin.

Kominík musí provést revizi a zápis.

## Odvod kondenzátu

Zdrojem tepla budou plynové kondenzační kotle, proto bude osazeno neutralizační zařízení pro neutralizaci kondenzátu od kotlů a ze spalin. Odvod kondenzátu od kotlů bude mít dimenzi PPR 32x4,4 a z kaskády odvodu spalin bude mít dimenzi PPR 40x5,5. Kondenzátní potrubí bude svedeno do neutralizačního zařízení, které bude umístěno poblíž kotlů. Z neutralizačního zařízení povede dále pouze jedno společné potrubí PPR 40x5,5 do stávající vpusti. Potrubí odvodu kondenzátu bude spádováno směrem ke stávající vpusti. Zařízení pro neutralizaci kondenzátu musí být nejméně jedenkrát ročně přezkoušeno. Odpadní voda by měla mít pH nejméně 6,5. pH hodnota menší než 6,5 ukazuje na vyčerpání neutralizační náplně a je nutné tuto náplň doplnit.

## Demontáže

Bude demontováno:

* 2x stacionární kotel
* potrubí, které již nebude využito včetně armatur až po body napojení
* 1 x oběhové čerpadla
* 1 x 3-cestný směšovací ventil
* Rozdělovač a sběrač
* stávající odkouření po napojení ve zdi

Demontované zařízení je třeba ekologicky uložit.

# MaR

Řízení kondenzačních kotlů včetně směšovaných větví bude zajišťovat regulace dodaná výrobcem. Hlídaní havarijních stavů včetně osazení čidel a kabeláže zajistí profese MaR, která je řešena v samostatné části projektu.

Regulace bude obsluhovat tyto okruhy:

* Kotlový okruh výstupní teplota max. 80 °C, výstupní teplota

řízená ekvitermně podle nejvyššího

požadavku teploty v otopném systému

* Ekvitermní okruh vytápění max. 80 °C
* Max teplota teplé vody max. 60 °C

Projekt měření a regulace bude dále obsahovat stavy, při nichž bude docházet k automatickému vypnutí zdroje od níže uvedených poruchových stavů:

* překročení výstupní teploty z kotle nad 90 °C
* pokles tlaku v soustavě vytápění pod 0,8 bar
* překročení teploty vzduchu v plynové kotelně nad 40 °C
* zaplavení místnosti
* výskyt koncentrace plynu v místnosti
* u vstupu do místnosti vypínací tlačítko pro odstavení nových zdrojů tepla z chodu „CENTRAL STOP“

Solenoidový ventil pro doplňování upravené vody do soustavy je součástí teplovodní doplňovací soupravy, ale jeho cívka 230V/50Hz musí být ovládána externím signálem od systému MaR. Trojcestné směšovací ventily včetně servopohonů budou dodávkou měření a regulace.

Profese MaR zajistí dále:

* osvětlení zůstává stávající
* bude upřednostněna příprava TV
* napojení stávajícího ventilátoru
* bude zpracován protokol vnějších vlivů

# Požadavky na ostatní profese



## Stavební úpravy

V rámci stavebních úprav je uvažováno s částečným zapravením podlahy, otlučením omítek a sanací zdiva a novou výmalbou.

**Dokončovací práce**  
Prostor kde byly prováděny stavební práce, bude kompletně vyčištěn (podlahy, výplně otvorů, stěny, strop).

**Odpadní látky**

Nakládání s odpady bude řešeno dle katalogů odpadů – vyhlášky MŽP ČR č. 381/2001 Sb.

Odpady vzniklé při výstavbě budou zneškodněny dle zákona č.275/2002 Sb. ve znění zákona č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a vyhlášky č.23/2001 o nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území města Brna.

Možné odpady při výstavbě: 170101 – Beton

170405 – Železo nebo ocel

170904 – Smíšené stavební a demoliční odpady 200301 – Směsný komunální odpad

Tyto odpady budou uloženy na povolené skládce odpadů.

## Kominík

Kominík provede řádnou prohlídku stávajícího odvodu spalin pro napojení nové spalinové cesty od kotlů. Provede zhodnocení o možnosti zapojení do stávající vložky. Kominík musí provést revizi a zápis.

## Měření a regulace

Systém MaR řeší samostatná část projektu. Dále viz bod 5.

# Závěr



## 7.1 Montáž zařízení

Při montáži a uvádění do provozu je nutné dodržet veškeré související normy a předpisy zejména:

* ČSN 060310 Ústřední vytápění – projektování a montáž
* ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
* Požadavky a pokyny výrobců použitého zařízení
* Předpisy o bezpečnosti, hygieně a ochraně zdraví
* ČSN 050610 (Sváření plamenem)

Typ uložení potrubí určí montážní firma, která bude ručit za jeho správné a bezpečné provedení pro předpokládané statické a dynamické zatížení.

Před uvedením do provozu je nutné celý systém důkladně propláchnout čistou vodou, demontovat a vyčistit sítka filtrů. Pro první plnění topného systému bude použita upravená voda splňující požadavky ČSN 077401.

Po sváření je nutné zajistit dozor na dobu 8 hodin po skončení svařování.

Montáž a uvedení kotlů do provozu je nezbytné svěřit odborné specializované firmě, která má oprávnění k této činnosti.

Uložení motorů, jiných točivých strojů a osazení čerpadel je nutno navrhovat a provést tak, aby hladina hluku v kotelnách, strojovnách a v sousedních prostorách nepřekročila hodnoty stanovené hygienickými předpisy ČSN EN ISO 717-1 – 3, a aby nedocházelo k přenosu vibrací nebo aby byly omezeny na nejmenší možnou míru. Proti přenosu hluku a vibrací do potrubí slouží navržené pryžové kompenzátory na větvích vytápění a na závěsy potrubí budou osazeny silent bloky, kvůli eliminaci přenosu hluku a vibrací do konstrukcí.

## Provoz

Provoz nového zdroje tepla bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou 1x denně vyškoleným pracovníkem. Řízení bude zajištěno automatickou regulací.

Vstup bude povolen pouze oprávněným pracovníkům ve smyslu vyhl. 91/1993 Sb. Rozsah vybavení technické místnosti z hlediska zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany musí být zajištěn v rozsahu odstavce č. 167 ČSN 07 0703.

Provozovatel zařízení musí v souladu s vyhl. 91/1993 Sb. zajišťovat pravidelné odborné prohlídky nového zdroje tepla min. 1 x ročně (kotle) a 1 x měsíčně (funkce detektorů pojistek plamene). Pro nové zdroje tepla musí být vypracován provozní řád, který zajistí realizační firma.

## Zkoušky zařízení

Všechny prováděné práce a funkční zkoušky musí být v souladu s příslušnými ČSN a souvisejícími předpisy. Zkoušky zařízení jsou předepsány ČSN 060310.

* Po instalaci systému a jeho řádném propláchnutí se provede zkouška tlaková
* Po tlakové zkoušce se provedou zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné. Topná zkouška se provádí po dobu 48 hodin v topném období. V jejím průběhu budou vyregulovány tlakové poměry v soustavě včetně nastavení předregulace armatur u otopných těles.
* Bude provedeno měření hlučnosti v místnosti plynové kotelny a také v pobytových místnostech v případě, že přímo sousedí s plynovou kotelnou. Měření hlučnosti bude provedeno dle normy [ČSN ISO 1996-2.](http://shop.normy.biz/detail/84005)

Topné zkoušky probíhají za účasti zástupce investora a dodavatele. O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

## Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

## Při provádění stavebních a montážních prací

Při provádění prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné ve vyhlášce ČÚBP a ČBN č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o požární bezpečnosti.

## Při obsluze zařízení

Nový zdroj tepla je možno provozovat bez trvalé přítomnosti obsluhy, s občasným dohledem. Pro tento účel bude vybavena řídicím systémem, který kromě řízení chodu kotelny zabezpečí její odstavení při poruchových a havarijních stavech a bude napojena na centrální dispečink. Obsluha bude proškolena a seznámena s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami. Na provoz nového zdroje tepla se vztahují platné předpisy, vyhlášky a normy, nový zdroj tepla odpovídá vyhl. 91/1993 Sb. a splňuje požadavky ČSN 070703 pro kotelnu III. kategorie.

Potrubní rozvody budou označeny podle protékajících médií. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C budou opatřena tepelnou izolací. Vstup do technické místnosti bude označen tabulkou označující kotelnu a v místnosti plynové kotelny budou osazeny informační a výstražné tabulky. Prostor technické místnosti je uzamykatelný a tudíž by nemělo dojít ke vstupu nepovolaným osobám, které by mohly zařízení poškodit. Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a el. instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

## Zásady ochrany životního prostředí

Oprava zdroje tepla nebude mít negativní vliv na kvalitu životního prostředí. Nové zdroje tepla „plynové kondenzační kotle“ mají emisní třídu NOx5 a tudíž nezhoršují kvalitu životního prostředí oproti stávajícím plynovým kotlům.

## Ostatní

Projekt je zpracován dle ČSN 060310. Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, vyhlášky zejména:

* zákon 262/2006 Sb. zákoník práce
* nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na

pracoviště a pracovní prostředí

* nařízení vlády 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany

zaměstnanců při práci ve znění NV č.

68/2010 Sb., NV č. 93/2012 Sb., NV č.

9/2013 Sb.

* nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na

BOZP na staveništích

* nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci

na pracovištích s nebezpečím pádu

z výšky nebo do hloubky

* zákon 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek BOZP
* vyhl. 48/1982 Sb. základní požadavky k zajištění

bezpečnosti práce a technických

zařízení (v platném znění)

* nařízení vlády 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění

bezpečnostních značek a signálů ve

znění NV 405/2004 Sb.

* vyhláška 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce

v nízkotlakých kotelnách

* Vyhláška č. 18/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
* vyhláška č. 21/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
* NV č. 272/2011 Sb. – novela zákona zabývající se požadavky na hlukové poměry uvnitř objektu

Brno, srpen 2021 Vypracovala: Ing. Lucie Mravcová