



**AGROPROJEKT Praha s.r.o.**

Ve Smečkách 33, 110 00 Praha 1

## **VÝMĚNA TECHNOLOGIE PLYNOVÉ KOTELNY** **(DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY)**

### **D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ** **a.) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**PRAHA , ZÁŘÍ 2019**

**VYPRACOVALA:**  
**Ing.Blanka Příkopová**

TELEFON: 222 211 713, FAX: 222 210 689 IČO: 25096524, DIČ: CZ25096524,  
Bankovní spojení: : Česká spořitelna, a.s. č.ú. 5057811309/0800, OR – Městský soud v Praze, oddíl C, vložka 49238  
info@agroprojekt-praha.cz [http: //www.agroprojekt-praha.cz/](http://www.agroprojekt-praha.cz/)

## **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:**

### **ÚDAJE O STAVBĚ:**

Název stavby: Výměna technologie plynové kotelny

Místo stavby: objekt MZe ČR, Ve Smečkách 801/33, 100 00 Praha 1  
pozemek č.2099, katastrální území Nové Město

Předmět projektové dokumentace: Stavební úpravy

### **ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI:**

Státní zemědělský intervenční fond ( SZIF)

Ve Smečkách 33, 110 00 Praha 1

### **ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:**

AGROPROJEKT Praha s.r.o. , Ve Smečkách 33, 110 00 Praha 1

IČO: 25096524 , DIČ: CZ25096524

Stavební část: AGROPROJEKT Praha s.r.o.

Ing.Blanka Příkopová - ČKAIT 10330

autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby

## **CELKOVÝ POPIS STAVBY:**

### **STÁVAJÍCÍ STAV:**

#### **Jednoduchý popis stavby jako celku:**

Objekt se nachází na rohu Václavského náměstí a ulice Ve Smečkách a byl postaven v roce 1876.

Objekt má jedno podzemní podlaží (1.PP), mezanin (MEZIPATRO) a 6 nadzemních podlaží vč. podkroví.

Objekt je v současnosti využíván ve všech nadzemních podlažích pro administrativní účely úřadem SZIF.

Úřad je přístupný z ulice Ve Smečkách.

Na hlavním vstupu do objektu je stávající kamenné schodiště, které je od prostoru chodníku odděleno kovovou mříží uzavíratelnou ve večerních hodinách a to z důvodu údržby těchto prostor.

Na vstupní schodiště navazuje prostor recepce úřadu.

Na vstupní prostory – recepci, navazuje hlavní schodiště objektu a výtahy.

Prostor dvora je přístupný přes průjezd navazující na Václavské náměstí.

V přízemí se nachází dva prodejní prostory samostatně přístupné z Václavského náměstí, které jsou provozovány jako prodejna zlatnictví a fast food Burger King.

Celý objekt je půdorysného tvaru L s rozměry 59,5 x 31,7 m a šířkou 14,5 m.

Objekt je výšky 33,10m měřené od úrovně I.NP do hřebene střechy.

Objekt je zděný, s obvodovými stěnami v tl.950-450mm a vnitřními nosnými stěnami v tl.300-450mm. Dělicí příčky jsou rovněž zděné, v tloušťce 100-150mm.

Objekt je zastřešen sedlovou dřevěnou konstrukcí střechy s pálenou taškovou střešní krytinou, v části pak plechovou.

Objekt má v podzemním a prvním nadzemním podlaží klenbové cihelné stropy nebo ŽB trémové stropy.

Ve zbývajících nadzemních podlažích jsou dřevěné trémové stropy se zásypem a záklopem.

Výplně otvorů jsou dřevěné.

### Jednoduchý popis dotčených prostor v přízemí – kotelna:

Stávající prostor kotelny se nachází v přízemí objektu, ve dvorním traktu a je přístupný dveřmi z prostoru dvora.

Prostor kotelny je možné rozdělit na dvě části a to jednu, s umístěnými kotli, nacházející se v části dvoupodlažní dostavby dvorního traktu a na část s umístěnými rozdělovači tepla, která se nachází ve čtyřpodlažní části dvorního traktu.

Stavebně je dotčený prostor vymezen zděnými obvodovými stěnami a zděnými dělicími příčkami s osazenými dveřmi.

Výměnou technologie kotelny dochází k minimalizaci osazovaných zařízení a tím je možné prostory kotelny významně zmenšit.

Vzhledem k charakteru objektu je navrženo nové prostory kotelny umístit pouze v rámci čtyřpodlažního objektu dvorního traktu.

Zbývajících prostor v nízké části přístavby bude pouze vyklizen a ponechán a stavební úpravy případně jeho další využití bude řešeno v rámci samostatné navazující etapy.

Stávající podlahu kotelny tvoří keramická dlažba.

Stěny a strop jsou opatřeny omítkou.

V části, kde bude osazována nová technologie kotelny tvoří stropní konstrukci klenbové stropy klenuté do stěn nebo ŽB průvlaků.

Podlahu pak tvoří beton a násyp nad klenbovou cihelnou stropní konstrukcí suterénu.

Dveře do kotelny jsou oboje kovové, z části prosklené.

Prostory jsou bez oken.

### ÚČEL STAVEBNÍCH ÚPRAV:

Účelem stavebních úprav je oprava vymezeného prostoru původní kotelny pro osazení nové technologie plynové kotelny.

## **CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ:**

### **Urbanismus – kompozice prostorového řešení:**

Prostorově bude kotelná umístěna pouze v „pravé“ části stávající kotelny.  
Prostory od sebe budou odděleny vyzdřením příčky v tl.150mm.

### **Architektonické řešení :**

Vzhledem k tomu, že se jedná o technologické zázemí objektu není řešeno..

## **BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY:**

Vzhledem k charakteru stavebních úprav není řešeno.

## **STAVEBNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – DOTČENÝ PROSTOR:**

### **BOURACÍ PRÁCE ( v dotčeném prostoru):**

Bude demontována stávající technologie kotelny – součástí PD-vytápění.  
Bude vybourána stávající keramická dlažba podlahy.  
Bude odstraněn keramický obklad stěn výšky 1840mm u vyznačených stěn.  
Bude odstraněna nesoudržná omítka stěn a stropu v rozsahu cca 30% celkové plochy.

Pro instalaci nové spalinové cesty bude z prostoru „levé“ části kotelny vybourán instalační otvor 450/750mm, který bude po montáži zpětně dozděn.

Z důvodu napojení odtahu spalin od kotlů bude přes nosnou stěnu vybourán jádrovým vrtáním otvor pro instalaci potrubí.

Shodným způsobem – jádrovým vrtáním – budou připraveny otvory do komínového průduchu pro odvod větracího vzduchu kotelny.

Budou vybourány (jádrovým vrtáním) prostupy do místnosti „agregátu“ pro napojení trubních rozvodů.

Budou demontovány stávající větrací mřížky v obvodových stěnách.

Budou demontovány stávající podlahové vpusti s ponecháním stávajících ležatých rozvodů kanalizace.

V místě nově navržené podlahové vpusti bude vybourán v podlaze otvor pro osazení vpusti.

Budou vybourány drážky pro osazení nových rozvodů ležaté kanalizace.

Při bourání drážek je nutné postupovat tak, aby nebyla porušena cihelná klenba stropu suterénu.

Bude vybourán stávající betonový schod výšky 80mm na novém vstupu do kotelny z důvodu propojení vnitřních ležatých rozvodů kanalizace s venkovním vedením.

Rovněž bude vybourána navazující venkovní nesoudržná betonová mazanina v tl.cca 100mm.

## **STAVEBNÍ PRÁCE (v dotčeném prostoru) :**

### **PŘÍČKA:**

Prostor „nové“ kotelny bude oddělen vyzděním příčky z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500 tl.150mm (599 x 249 x 150mm) , která bude opatřena oboustrannou omítkou.

### **BETONOVÉ SOKLY:**

V rámci podlahy budou pro osazení nové technologie kotelny vybetonovány nové sokly výšky 100mm z betonu C25/30-XC1 v daných místech daných rozměrů a tvaru.

Sokl pro zatížení 40-550kg bude vyztužen jednou KARI sítí Ø 6/100mm.

Sokl pro zatížení 1200kg bude vyztužen KARI sítí Ø 6/100mm ve dvou vrstvách, které budou provázány s kotevní výztuží Ø20 vlepenou do navazující nosné stěny objektu - přesný popis řešení viz. Stavebně konstrukční část.

Sokly budou upraveny obkladem z keramické dlažby shodného designu jako je dlažba podlahy.

### **PODLAHA:**

V rámci podlahy bude osazena 3\* nová podlahová vpust' HL 72.1K na zrevidované a vyčištěné potrubí ležaté kanalizace anebo na nově osazené potrubí ležaté kanalizace.

Drážky s vloženým novým potrubím ležaté kanalizace budou zpětně zabetonovány betonem C 12/15.

Beton zbývající podlahy pak bude vyčištěn, vyspraven a ponechán ve stávajícím spádu ke dvěma podlahovým vpustím.

Na podlahu bude proveden nový hydroizolační nátěr v celém rozsahu podlahy a to u skladby P1 i P2.

Nášlapnou vrstvu podlahy pak bude tvořit nová keramická dlažba do flexi lepidla vč.obvodového soklu výšky 100mm.

### **STĚNY A STROP:**

Omítka stěn a stropu bude opravena z cca 30% celkové plochy.

Budou provedeny dozdívky a utěsnění po demontované technologii. Dozdívka bude opatřena omítkou.

Svislé stěny budou upraveny omyvatelným nátěrem do výšky 2,0m nad podlahu.

Na připravené a začištěné otvory do komínových průduchů budou osazeny větrací mřížky DN250 – přesné označení viz.výkresová část.

V rámci obvodové stěny (nad vstupními dveřmi) budou na stávající začištěné otvory 2\*460/390mm pro přívod větracího vzduchu osazeny nové mřížky.

Mřížky budou opatřeny nátěrem v barvě fasády, ačkoli nejsou z pohledu ze dvora viditelné.

Shodným nátěrem bude opatřena i mřížka v obvodové stěně nad dveřmi do

kotelny, kde vyúsťuje stávající VZT ze suterénu (archivu) – DN300.  
Celý prostor bude nově vymalován.

### VÝPLNĚ OTVORŮ:

Stávající vstupní dveře do kotelny ze dvora je navrženo repasovat ve stávajícím provedení.

Dveře budou repasovány (opatřeny novým nátěrem stávajícího barevného provedení) vč.vyčištění hliníkových plechů na dveřích a madel dveřních křídel.

Bude vyměněno stávající kování a samozavírač.

Dveře budou nově zaskleny bezpečnostním sklem v průsvitné, ale neprůhledné variantě.

### ZASTROPENÍ REVIZNÍ ŠACHTY :

Stávající otvor po revizní šachtě bude zasypán zhutněným štěrkovým zásypem po vrstvách max.250mm (celková hloubka cca 480mm).

Na zhutněné lože bude vybetonována deska tl.100mm z betonu C25/30-XC1 s vloženou KARI sítí Ø6/100mm.

Nášlapnou vrstvu pak bude tvořit keramická dlažba do flexi lepidla v rámci celé podlahy kotelny.

### POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ:

Plynová kotelná se instalovaným výkonem řadí dle ČSN 07 0703 čl. 28 ke kotelně II. kategorie.

Kotelna bude vybavena detekčním zařízením, signalizace stavů a poruch včetně dominantních jsou hlášeny na dispečink provozovatele kotelny (DK).

V souvislosti s výměnou technologie budou provedeny následující pouze drobné stavební úpravy - opravy a očištění stávajících povrchů konstrukcí , výmalba apod.

Protože se jedná o stavební úpravy stávajícího objektu, který byl postaven před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb, **posuzuje se podle ČSN 730834 – změny staveb.**

**Protože nedochází ke změně užívání objektu podle čl.3.2 ČSN 730834 a předmětem stavebních úprav je pouze :**

- výměna , záměna nebo obnova technologického zařízení objektu
  - úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí
- jedná se o změnu stavby skupiny I ve smyslu čl.3.3 ČSN 730834.**

V prostoru kotelny bude osazen na stěnu jeden hasící přístroj PHP s náplní CO2-5kg s hasící schopností 55B.

### STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ:

Viz. samostatná část PD.

### POUŽITÉ NORMY:

- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy
- NV č.10/2016 Sb. hl.m. Prahy .
- Zákon č.350/2012 Sb. – stavební zákon a související prováděcí vyhlášky

a další normové a technické předpisy související s navrženým charakterem stavebních úprav.



ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:	VYPRACOVAL	ZODP.PROJEKTANT		HSD statika s.r.o. PROJEKČNÍ KANCELÁŘ U Libeňského pivovaru 63/2 180 00, Praha 8 - Libeň tel. 222 314 789 e-mail: HSD@HSDstatika.cz www.hsdstatika.cz
D.1.2. KONSTRUKČNÍ ČÁST	Ing. JIŘÍ HOURA	Ing. JIŘÍ HOURA		
Městs.ÚŘAD: PRAHA 1	STAV.ÚŘAD: PRAHA 1			
INVESTOR: SZIF, Ve Smečkách 33, Praha 1			STUPĚŇ:	DSP
VÝMĚNA TECHNOLOGIE PLYNOVÉ KOTELNY  Objekt MZe ČR, Ve Smečkách 33, 110 00 Praha 1			DATUM	08/2019
			FORMÁT	-
			ZAK.ČÍSLO	
			ARCH.ČÍSLO	
ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:	D.1.2. STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST		MĚŘÍTKO:	ČÁST PD: D.1.2.



**AKCE:           Výměna technologie plynové kotelny****MÍSTO:           objekt MZe ČR, Ve Smečkách 801/33, 100 00 Praha 1****INVESTOR:       Státní zemědělský intervenční fond (SZIF)**  
Ve Smečkách 33, 110 00 Praha 1**ZPRACOVATEL:   HSD statika s.r.o – Ing. Jiří Houra****DATUM:           08/2019**

Předmětem dokumentu je posouzení stavebních úprav ve vztahu k nosné konstrukci objektu v rámci rekonstrukce – výměny technologie plynové kotelny.

**Poklady**

- Stavební půdorysy – zadání rozsahu stavebních úprav - Ing. Blanka Příkopová – 08/2019
- Prohlídka konstrukce provedená zpracovatelem posudku – Ing. Jiří Houra

**Popis nosné konstrukce objektu**

Jedná se o zděný objekt, s obvodovými stěnami v tl.950-450mm a vnitřními nosnými stěnami v tl.300-450mm. Dělicí příčky jsou rovněž zděné, v tloušťce 100-150mm. Objekt je zastřešen sedlovou dřevěnou konstrukcí střechy s pálenou taškovou střešní krytinou, v části pak plechovou.

V podzemním a prvním nadzemním podlaží klenbové cihelné stropy nebo ŽB trámové stropy. Ve zbývajících nadzemních podlažích jsou dřevěné trámové stropy se zásypem a záklopem.

Stávající prostor kotelny se nachází v přízemí objektu, ve dvorním traktu a je přístupný dveřmi z prostoru dvora.

Prostor kotelny je možné rozdělit na dvě části a to jednu, s umístěnými kotli, nacházející se v části dvoupodlažní dostavby dvorního traktu a na část s umístěnými rozdělovači tepla, která se nachází ve čtyřpodlažní části dvorního traktu.

Kotelna se nachází v přízemí objektů, přístupná z dvorany. Pod prostorem kotelny jsou suterénní místnosti zastropené klenbami.

**Popis konstrukčních úprav**

Zásahy do okolních nosných konstrukcí dotčených prostor jsou minimální. Jedná se o následující úpravy konstrukce:

- Prostupy nosnými stěnami průměru  $\phi 100-350\text{mm}$ .
- Založení nových technologií kotelny na podlaze - váhové rozmezí 40-1200kg.
- Dozdívky stávajících konstrukcí
- Zastropení revizní šachty

## Posouzení

### Prostupy nosnými konstrukci

Je vhodné provádět pomocí jádrových vývrtů, bez použití těžkých bouracích kladiv. Díky této technologii bourání nejsou nutná žádná konstrukční opatření. Lokální shluk prostupů - je nutné dodržet minimální odstup prostupů od sebe. Z provedeného zákresu - pohled A, řez A-A je možné konstatovat **vyhovující** rozmístění prostupů.

### Nové zařízení kotelny - jejich založení

Sondy do stávající konstrukce odhalily dvojí typ skladby podlahy – stropu. V sondě P1 byla shledána masivní konstrukce rubové žb. desky, bez zásyvu. Naopak sonda P2 odhalila subtilní betonové mazaniny tl. 50mm svírající hydroizolaci, pod nimiž se nachází masivní vrstva zásyvu klenby.

Bezpečná únosnost přítomných kleneb je 1,0t s ohledem na jejich geometrii (vzepětí, rozpětí) a stav konstrukce. Zařízení do hmotnosti 550kg včetně + jejich betonový sokl a stávající skladba neohrožuje únosnost klenbové konstrukce. Betonový sokl nad podlahou bude proveden v tl. 100mm, vyztužený Kari sítí  $\phi 6/100\text{mm}$ .

V případě hmotnějšího zařízení – zásobník vody 1200kg, nad zásyvem rubu klenby, bude osazen na roznášecí betonový blok tl. 150mm, který bude podél nosné stěny kotvený do boku stěny pomocí vlepené výztuže  $\phi 20\text{mm}$ . Tím bude zajištěn bezpečný roznos zatížení přímo do svislé nosné stěny. Blok bude vyztužen 2 \* Kari sítí  $\phi 6/100\text{mm}$ . Osazení bloku bude na snížené úrovni -50mm, bez vrchní vrstvy mazaniny.

2

Dozdívky stávajících konstrukcí - budou provedeny z plných cihel CP – P20 na MVC 5.0 s zednickým provázáním ob 2 ložné spáry.

Zastropení revizní šachty – bude provedeno na hutněný stěrkový zásep (hutněný po vrstvách max h 250mm) bude provedena betonová deska tl. 100mm z C25/30-XC1, vyztužená Kari sítí  $\phi 6/100\text{mm}$ .

### Závěr

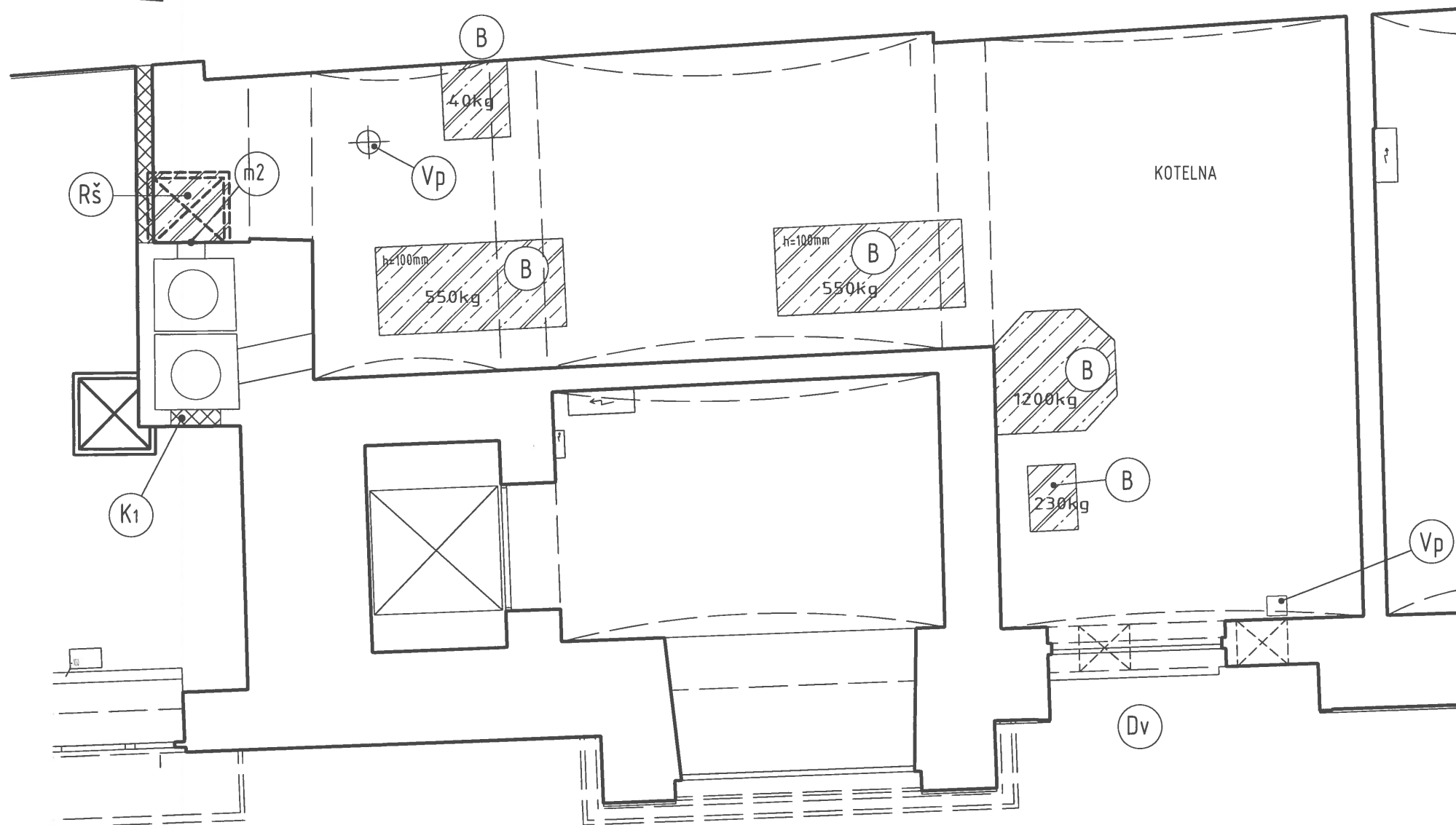
Na základě předaných podkladů jsem pro vedl posouzení nosné konstrukce objektu ve vztahu k navrhované úpravě kotelny objektu. Navrhované úpravy konstrukce v prostoru kotelny neohrožují únosnost a stabilitu objektu, ani lokální dotčené konstrukce stropů. S navrhovanými úpravami souhlasím, bez nutnosti realizace jakýchkoli konstrukčních opatření. Nová zařízení technologie kotelny budou uložena na betonových roznášecích soklech. Přetížení od těchto zařízení neohrožuje únosnost přítomných kleneb.

V Praze 20/08/2019

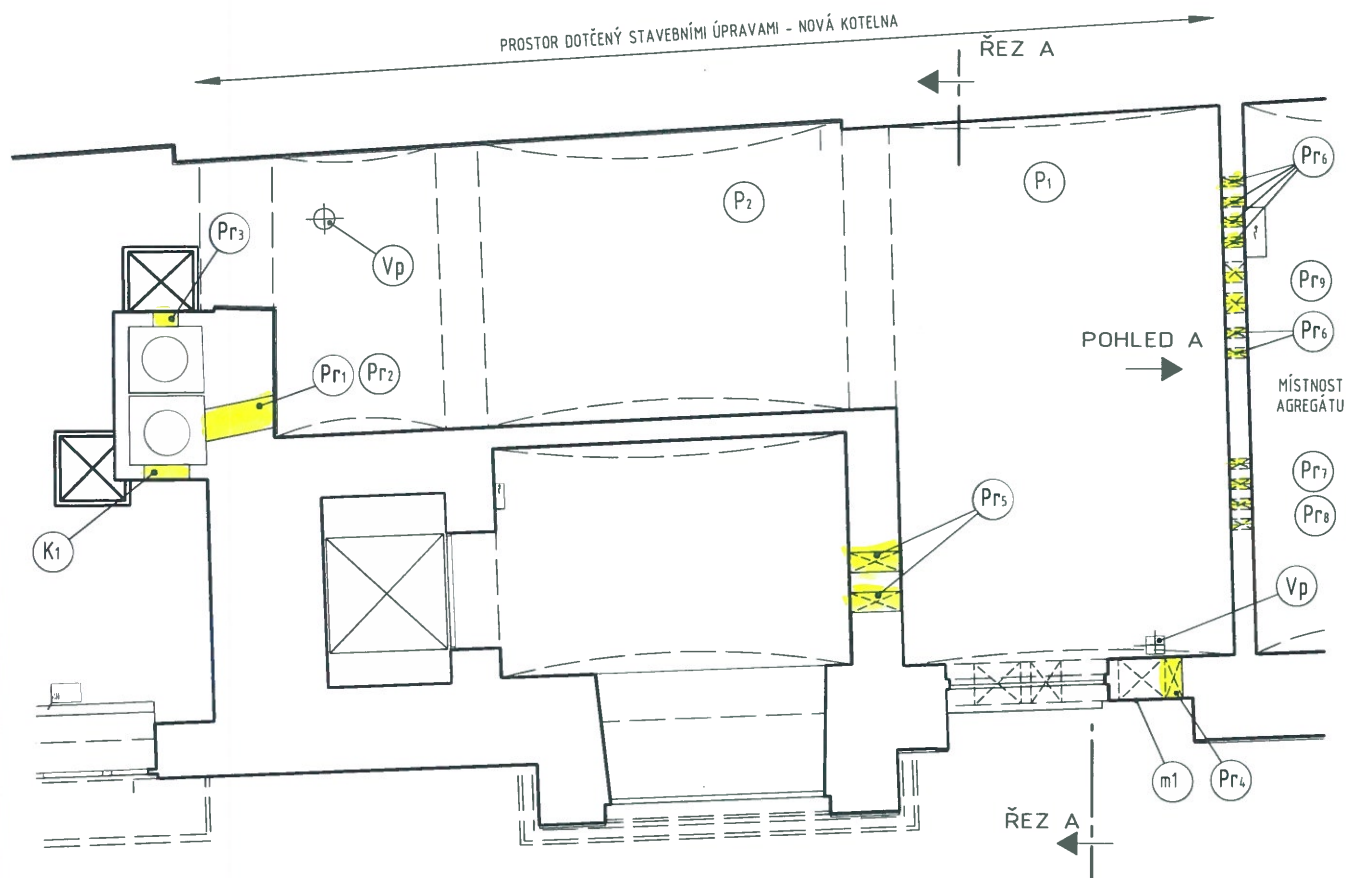
Ing. Jiří Houra

# PŮDORYS KOTELNY - STAVEBNÍ ÚPRAVY

PROSTOR DOTČENÝ STAVEBNÍMI ÚPRAVAMI - NOVÁ KOTELNA



## PŮDORYS KOTELNY - STÁVAJÍCÍ STAV + BOURACÍ PRÁCE



## BOURACÍ PRÁCE :

- ZDIVO A KONSTRUKCE URČENÉ K ODSTRANĚNÍ

### KOTELNA:

- BUDE ODSTRANĚNA NESOUDRŽNÁ OMÍTKA STĚN A STROPU Z cca 30% CELKOVÉ PLOCHY
- BUDE ODSTRANĚNA STÁVAJÍCÍ KERDLAŽBA PODLAHY V CELÉM ROZSAHU
- BUDE ODSTRANĚN STÁVAJÍCÍ KERAMICKÝ OBKLAD STĚN VÝŠKY 1840mm VE VYZNAČENÉM ROZSAHU

(Vp) - STÁVAJÍCÍ PODLAHOVÁ VPUSŤ BUDE DEMONTOVÁNA SE ZACHOVÁNÍM PŘIPOJENÍ NA KANALIZACI

(K1) - DO STÁVAJÍCÍHO KOMÍNU BUDE VYBOURÁN OTVOR O ROZMĚRECH cca 450x800mm PRO MONTÁŽ NOVĚ NAVRŽENÉ TRASY ODTAHU SPALIN OD KOTLŮ A VYSTROJENÍ PRŮDUCHU

### BOURÁNÍ PROSTUPŮ:

(Pr1) - BUDE VYBOURÁN (jádrovým vrtáním) OTVOR DN350 PRO INSTALACI POTRUBÍ ODTAHU SPALIN OD KOTLŮ DN315  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2450mm NAD PODLAHOU

(Pr2) - DO STEJNÉHO KOMÍNOVÉHO PRŮDUCHU BUDE VYBOURÁN (jádrovým vrtáním) OTVOR DN250 PRO ODVOD VĚTRACÍHO VZDUCHU  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 1500mm NAD PODLAHOU

(Pr3) - DO UVOLNĚNÉHO KOMÍNOVÉHO PRŮDUCHU BUDE VYBOURÁN (jádrovým vrtáním) OTVOR DN250 PRO ODVOD VĚTRACÍHO VZDUCHU  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2450mm NAD PODLAHOU

(Pr4) - PRO VSTUP POTRUBÍ PLYNU BUDE VYBOURÁN (jádrovým vrtáním) OTVOR DN170  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2200mm NAD PODLAHOU

(Pr5) - BUDE VYBOURÁN OTVOR DN200 (jádrovým vrtáním)  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2500mm NAD PODLAHOU

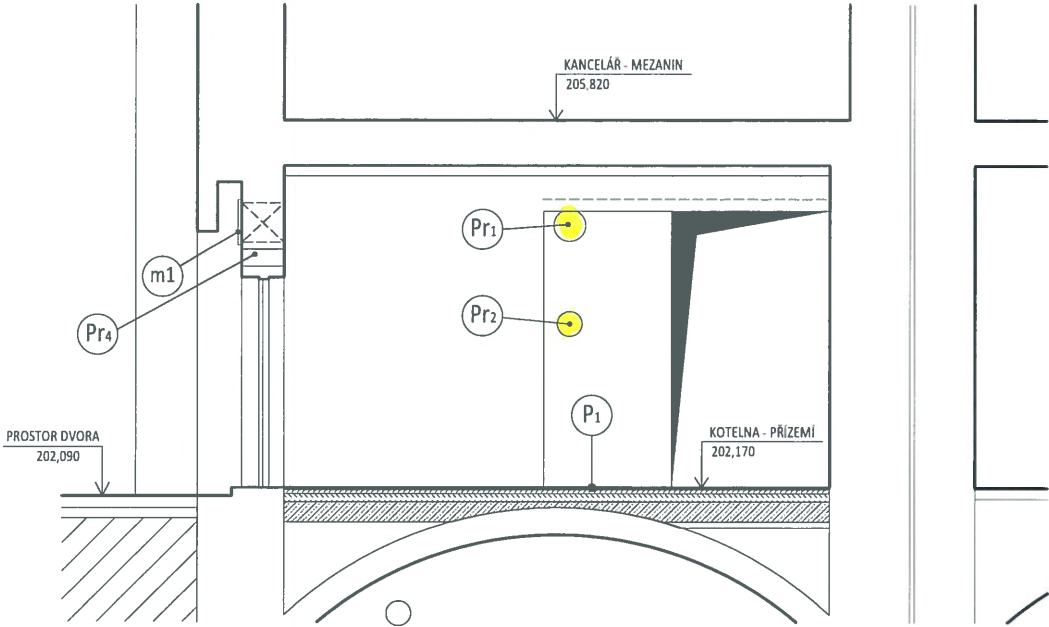
(Pr6) - BUDE VYBOURÁN OTVOR DN100 (jádrovým vrtáním)  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2400mm NAD PODLAHOU

(Pr7) - BUDE VYBOURÁN OTVOR DN100 (jádrovým vrtáním)  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2600mm NAD PODLAHOU

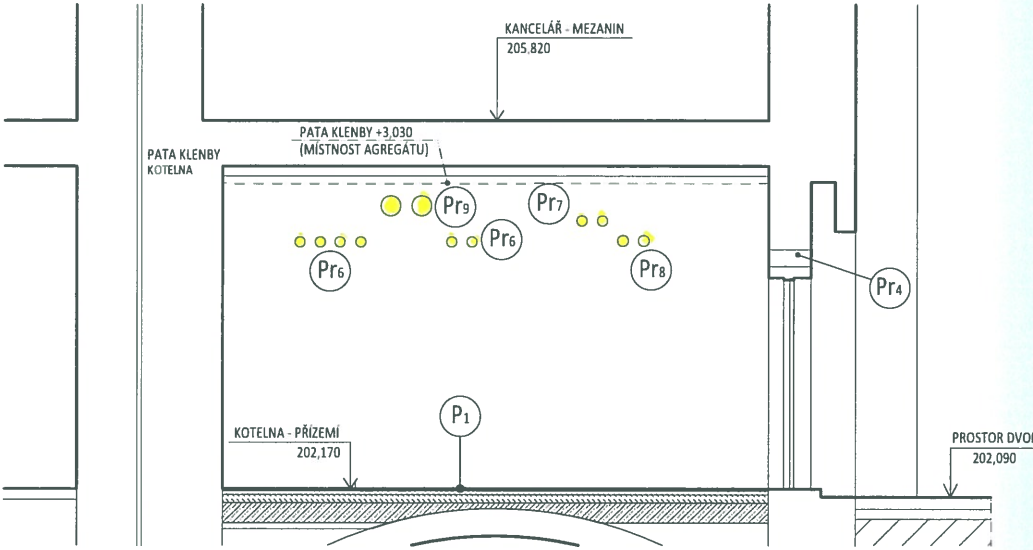
(Pr8) - BUDE VYBOURÁN OTVOR DN110 (jádrovým vrtáním)  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2400mm NAD PODLAHOU

(Pr9) - BUDE VYBOURÁN OTVOR DN200 (jádrovým vrtáním)  
- SPODNÍ HRANA OTVORU VE VÝŠCE 2700mm NAD PODLAHOU

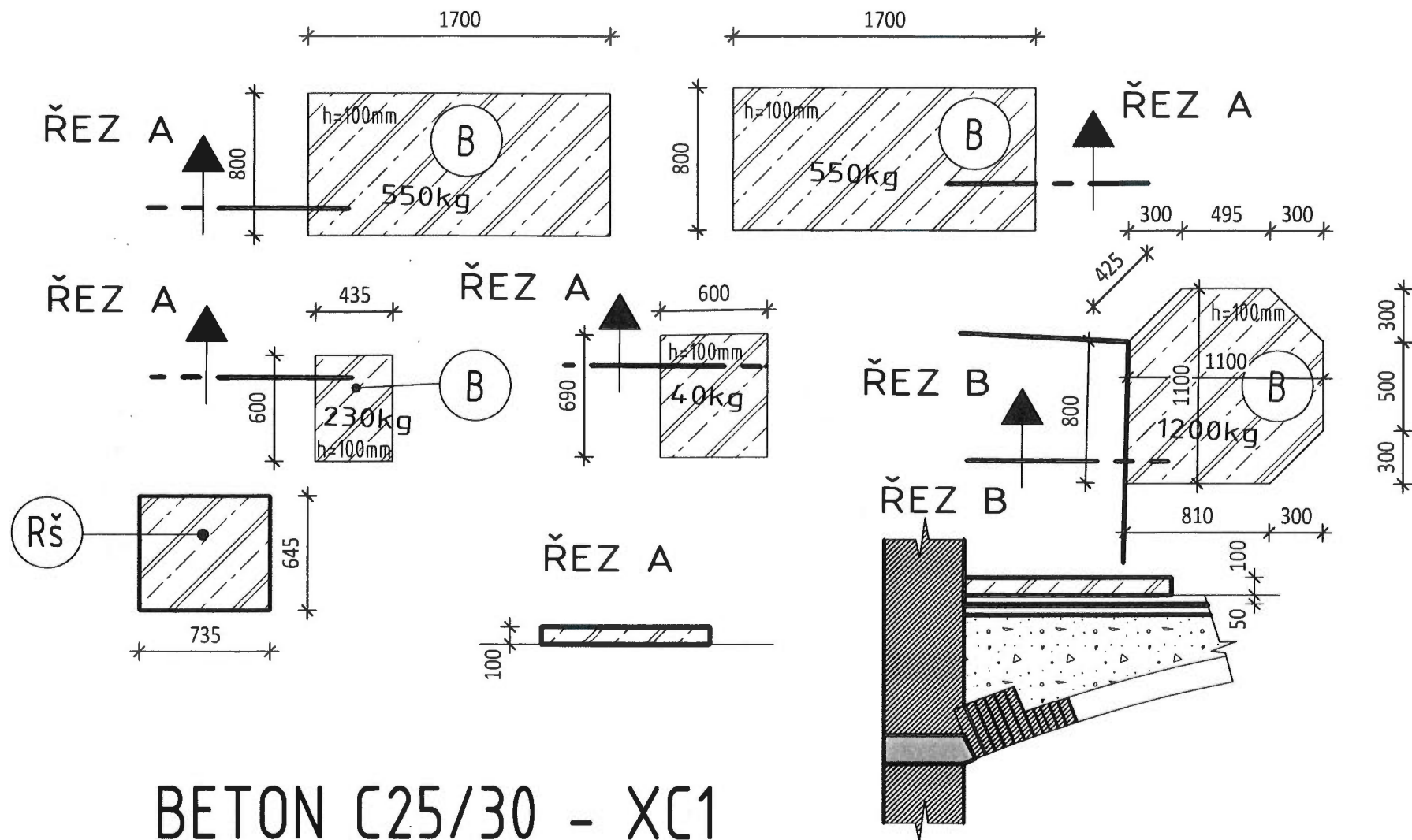
ŘEZ A-A - STÁVAJÍCÍ STAV + BOURACÍ PRÁCE



POHLED NA STĚNU "A" - BOURÁNÍ PROSTUPŮ

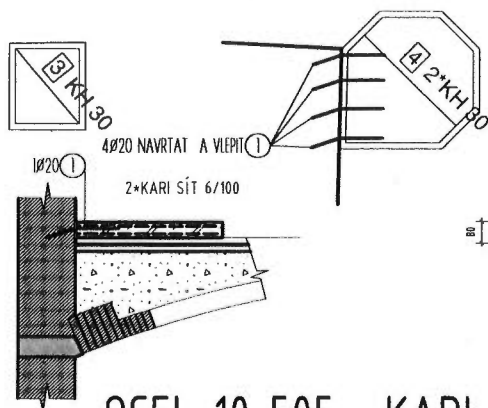
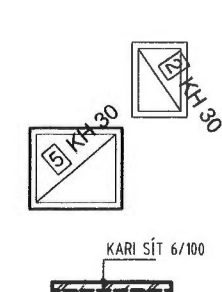


# TVAR BETONOVÝCH SOKLŮ



BETON C25/30 - XC1





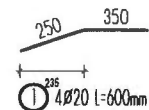
OCEL 10 505 , KARI SÍŤ BS+500M  
KRYTÍ VÝZTUŽE 30mm

- 1 2\*KH 30D/Š=69/160

- 2 1\*KH 30D/Š=34/50

- 3 1\*KH 30D/Š=50/60

- 4 2\*KH 30D/Š=100/101



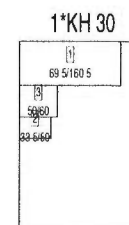
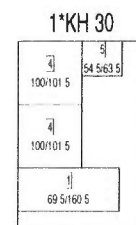
Pol.	Ks	Ø [mm]	Jednotl. délka [m]	Tvar prutu s popisem (bez měřítka)	Celková délka [m]	Hmotnost [kg]
1	4	20	0.60		2.40	5.92

Celková hmotnost [kg] :

5.92

Kusů	Označení	Brutto[kg]
2	KH 30	53.20
2	Součet	53.20

## Výřezy sítí



# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ** **ŘEŠENÍ STAVBY**

Akce : Výměna technologie plynové kotelny  
Místo : Objekt MZe ČR, Ve Smečkách 801/33, 110 00 Praha 1  
Investor : SZIF, Ve Smečkách 801/33, Praha  
Projektant : Ing. Petr Šturma  
Datum : 06/2019

## **Ing. Petr Šturma**

autorizovaný inženýr ČKAIT

požárně bezpečnostní řešení staveb

projekty zdravotně technických instalací

IČ 437 86 031 DIČ CZ6003031243

Office

Privat

Staroměstské nám. 9 Na Celně 1409  
29301 Mladá Boleslav

---

tel. 603786245

email : [psturma@volny.cz](mailto:psturma@volny.cz)

[www.petrsturma.cz](http://www.petrsturma.cz)



**Obsah :**

	Přehled použitých podkladů a norem
1	Popis objektu
2	Technické požadavky na změnu stavby skupiny I
3	Zařízení pro protipožární zásah
4	Větrání
5	Vytápění
6	Plynoinstalace
7	Elektroinstalace
8	Spojovací prostředky
9	Závěr

celkem listů : 9

Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle následujících norem a předpisů :

ČSN 730802	PBS	Nevýrobní objekty (vydání 05/2009 + změna Z1-02/2013 + změna Z2 – 07/2015)
ČSN 730818	PBS	Obsazení objektů osobami (vydání 08/1997 + změna Z1-10/2002)
ČSN 730821	PBS	Požární odolnost stavebních konstrukcí (vydání 05/2007)
ČSN 730810	PBS	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí (vydání 07/2016)
ČSN 730834	PBS	Změny staveb (vydání 03/2011 + změna Z1 – 07/2011 + změna Z2 – 02/2013)
ČSN 730873	PBS	Zásobování požární vodou (vydání 07/2003)
ČSN 730848	PBS	Kabelové rozvody (vydání 05/2009 + změna Z1 – 02/2013 + změna Z2 – 06/2017)
ČSN 730872	PBS	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (vydání 02/1996)
ČSN 061008		Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 734201		Komíny a kouřovody
ČSN 332000-3		Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení
Vyhláška č.268/2009 Sb. – změna č.20/2012		Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.246/2001 Sb. ve znění č.221/2014 Sb.		Vyhláška o požární prevenci
Vyhláška č.23/2008 Sb. - změna 268/2011		Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – R.Zoufal a kolektiv		

## 1. POPIS OBJEKTU :

Předmětem této dokumentace je výměna zařízení stávající plynové kotelny v objektu Mze ČR, Ve Smečkách 801/33, Praha 1.

Předmětem projektové dokumentace je výměna zařízení stávající plynové kotelny a s tím spojené úpravy. Výměna zařízení bude provedena v prostorách původní plynové kotelny tak, že veškeré nové zařízení bude instalováno ve stávající kotelně. Plynová kotelná se instalovaným výkonem řadí dle ČSN 07 0703 čl. 28 ke kotelně II. kategorie

Stávající plynová kotelná je vybavena dvěma atmosférickými plynovými tepelnými centrály (kotli) Hydrotherm Multitemp MV, každá o výkonu 480 kW. Kotle jsou odkouřeny společným kouřovodem na střechu objektu. Kotle jsou určeny pro vytápění a pro přípravu teplé vody (TV). Celkový výkon je 960 kW.

Demontovány budou stávající plynové kotle, oběhová čerpadla, armatury, odkouření kotlů v kotelně, rozdělovače a sběrače ústředního vytápění, expanzní automat a původní VZT potrubí.

Na závěr bude v kotelně demontováno veškeré nepotřebné zařízení. Přilehlé prostory budou vyčištěny a upraveny tak, aby byly bezpečné. Navrhovaným zdrojem tepla jsou dva plynové stacionární kondenzační kotle DE DIETRICH C 330-430 ECO, každý o jmenovitém výkonu 395 kW (při 80/60°C). Kotle jsou nejnovější generace a jsou vybaveny tepelným výměníkem z prvků, vyrobených ze slitiny hliníku s hořčíkem, odolné proti korozi. Nová sdružená regulace plynu a vzduchu zajišťuje pomocí autokalibračního systému IMS (integrováný směšovací systém) konstantní, optimalizované spalování v celém regulačním rozsahu výkonu (18 - 100 %) a přesné přizpůsobování výkonu potřebám soustavy.

Nově instalovaný výkon 790 kW je dostatečný pro krytí tepelných ztrát a přípravu TV.

Plynová kotelná se instalovaným výkonem řadí dle ČSN 07 0703 čl. 28 ke kotelně II. kategorie. Kotelná bude vybavena detekčním zařízením, signalizace stavů a poruch včetně dominantních jsou hlášeny na dispečink provozovatele kotelny (DK).

Kotelná bude vybavena pro následující poruchové stavy :

- Stop tlačítko – před vstupem do kotelny **Dominantní porucha**
- Nízká/vysoká teplota prostoru kotelny (7/35 °C). Při poklesu teploty pod 7 °C nebo při překročení teploty nad 35 °C bude tato informace hlášena na DK.
- Vysoká teplota prostoru kotelny (45 °C) **Dominantní porucha**
- Hlídaní tlaku otopného systému – předpokládaný minimální tlak v otopném systému je 27 m v.s.
- Únik plynu – v kotelně u stropu nad kotli bude umístěno čidlo úniku plynu. **Dominantní porucha**
- Hlídaní výskytu oxidu uhelnatého - v kotelně u stropu nad kotli bude umístěno čidlo oxidu uhelnatého. **Dominantní porucha**
- Překročení teploty TV (65 °C)
- Zaplavení prostor kotelny. **Dominantní porucha**

V souvislosti s výměnou technologie budou provedeny následující pouze drobné stavební úpravy - opravy a očištění stávajících povrchů konstrukcí , výmalba apod.

*Protože se jedná o stavební úpravy stávajícího objektu, který byl postaven před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb, **posuzuje se podle ČSN 730834 – změny staveb.***

**Protože nedochází ke změně užívání objektu podle čl.3.2 ČSN 730834 a předmětem stavebních úprav je pouze :**

- výměna , záměna nebo obnova technologického zařízení objektu
- úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí

**jedná se o změnu stavby skupiny I ve smyslu čl.3.3 ČSN 730834.**

## 2. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I :

a/ požární odolnost měněných prvků použitých v měněných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty, nebo jsou použity v konstrukcích nebo oddělovacích prostorech dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu – je dodrženo - konstrukce se nemění

b/ třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají – je dodrženo, veškeré použité materiály budou třídy reakce na oheň A

c/ šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru – je dodrženo, kotelna je bez požárně otevřených ploch v obvodových stěnách

d/ nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a/ jsou utěsněny dle čl.6.2. ČSN 730810 :2016 – bude dodrženo :

Prostupy budou realizovány v souladu s požadavky ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730810- prostupy budou při průchodu požárně dělícími konstrukcemi utěsněny ucpávkami (např.Promat, Intumex, Hilti) s požární odolností dle požárně dělící konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí :

a/ realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, nebo

b/ dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a/ se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b/ lze postupovat pouze v následujících případech :

1/ jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí mít vnější průměr maximálně 30mm. Případné izolace potrubí musí být nehořlavé a to s přesahem min.500mm na obě strany konstrukce, nebo

2/ jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu max.20mm. Takovýto prostup může být nejen ve zděné ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b/ se posuzují samostatně prostupy, vzdálené od sebe min.500mm.

Všechny ucpávky a manžety budou dodávkou odborné firmy s označením místa prostupu a vyznačením požární odolnosti ucpávky.

e/ nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech, dělených či nedělených na požární úseky nebo v částech stavby nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F – VZT potrubí bude z výrobků třídy reakce na oheň A, VZT potrubí nebude procházet požárně dělicími konstrukcemi.

Na VZT potrubí bude šipkami vyznačen směr proudění vzduchu.

f/ nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny a jsou provedeny čl.6.2. ČSN 730810 :2016 – prostupy se nově nezřizují

g/ v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy) – je dodrženo – únikové cesty se nemění, počet osob v objektu se nezvyšuje

h/ je vytvořen požární úsek z prostorů podle čl.3.3b , pokud to ČSN 730802, 730804 nebo normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují – tyto prostory se nově nezřizují

i/ v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody – je dodrženo

### 3. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH :

#### 3.1. Potřeba požární vody :

a/ vnější požární voda :

Výměnou technologie ve stávající kotelně se nemění potřeba požární vody v objektu. Jako zdroj vnější požární vody slouží hydranty na vodovodních řadech v okolních ulicích.

b/ vnitřní požární voda :

V kotelně nemusí být zřízen vnitřní požární vodovod – součin p.S je menší než 9000.

#### 3.2. Přenosné hasící přístroje :

V plynové kotelně bude umístěn 1 ks PHP s náplní CO<sub>2</sub> – 5kg s hasící schopností 55B.

### 4. VĚTRÁNÍ :

Větrání kotleny je navrženo v souladu s TPG – G908 02 jako přirozené s letním nuceným větráním z důvodu snížení tepelné zátěže prostoru se spotřebiči typu „B“.

Pro přívod vzduchu budou využity dvě stávající mřížky 460x390, která se repasují.

Přívod vzduchu z venkovního prostředí je proveden stávajícím VZT prostupem 400x400 mm a je v kotelně ukončen pod stropem. Přívod je opatřen neuzavíratelnou mřížkou a venkovní protidešťovou žaluzií.

Přívod vzduchu letního větrání z venkovního prostředí je proveden VZT potrubím 400x400 mm s přechodem na DN 200 mm se vstupním otvorem DN 200 a v kotelně sveden k podlaze. Na přívodní potrubí je osazen ventilátor. Přívod je opatřen neuzavíratelnou mřížkou nad podlahou a venkovní protidešťovou žaluzií.

Pro letní větrání je osazen tichý ventilátor TD Silent Ecowat 1000/200 (ultra tichý diagonální ventilátor do kruhového potrubí DN 200, regulace otáček, akustický tlak je 22 dB(A)).

Odvod větracího vzduchu je veden dvěma stávajícími komínovými průduchy průměr 450 mm u každého přes neuzavíratelnou mřížku 250x250 mm v kotelně pod stropem a vyveden do venkovního prostředí.

Potřebný objem větracího vzduchu je dán množstvím spalovacího vzduchu (dle výkonu kotlů) a tím, aby v kotelně byla zajištěna minimálně poloviční výměna vzduchu objemu kotleny za hodinu za všech provozních podmínek.

VZT potrubí bude provedeno z materiálů třídy reakce na oheň A (plechové potrubí), VZT potrubí nebude procházet požárně dělícími konstrukcemi.

Odkouření kotlů :

V současnosti je odvod spalin zajištěn zděným komínovým tělem se dvěma keramickými průduchy o Ø 450 mm. Jeden průduch bude použit jako chránička.

Odvod spalin od kondenzačních kotlů bude zajištěn komínovou sadou sdruženého odvodu spalin Brilon DN 315 s redukcí do kotlové spalinové cesty DN 250. Sdružený odvod bude veden do stávajícího komínového průduchu DN 450. Průduch komína bude nově vyložován plastovým vycentrovaným kouřovodem Brilon DN 315 až na střechu budovy, kde bude osazena komínová koncovka. Ležatá část každé spalinové cesty je spádována do kotle s min. spádem 1%. Na konci ležatého kouřovodu bude ze spalinové cesty proveden odvod kondenzátu přes neutralizační box.

Spalinová cesta bude v provedení pro kondenzační kotle tj. plynotěsně a vodotěsně. Spalinová cesta bude provětrávaná vzduchem z kotelny a osazena kontrolním otvorem. Svislá výška komína je cca 23 m.

Návrh spalinové cesty odpovídá požadavkům ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Provedení komínu a odkouření musí schválit příslušný revizní technik. Vyústění kouřovodů nad střechou je nutno připojit na hromosvod.

Komín bude na viditelném místě označen štítkem s údaji o zatřídění, obsahujícími :

- číslo odpovídající normy
- teplotní třída
- tlaková třída N nebo P nebo H
- třída odolnosti proti působení kondenzátu
- třída odolnosti proti korozi

Na štítku budou kromě zatřídění uvedeny další údaje:

- název organizace, která provedla instalaci komína nebo vložky
- datum provedení konstrukce
- velikost průduchu
- účinná výška komína

Identifikační štítek se umístí na přístupném místě na spalinové cestě.

## 5. VYTÁPĚNÍ :

Kotelna je vytápěna vyzařováním tepla ze zdrojů a rozvodů tepla.

## 6. PLYNOINSTALACE :

Z uličního STL plynovodního řádu společnosti PP Distribuce a.s. je provedena STL přípojka z ulice Ve Smečkách. HUP je šoupátko se zemní soupřavou, které je umístěno v chodníku před budovou. Do objektu je přivedeno potrubí DN 100 v chrániče DN250. Regulace a měření plynu je v samostatné skříni v suterénu hlavní budovy. Na přívodním potrubí DN50 je osazen přírubový kohout DN50 a přírubový filtr DN80. Pro regulaci je instalována dvojitá regulační řada STL/NTL osazená dvěma

regulátory tlaku plynu typ ALZ 6U/AB – 160m<sup>3</sup> (0,5 - 1,0 bar). Dvojitá regulační řada redukuje tlak zemního plynu ze 100 kPa na 2,5 kPa pro dva odběry. Odběr rozvodu plynu restaurace (je vybavena plynovými popř. kombinovanými sporáky) a odběr průmyslového plynovodu zásobujícího plynovou kotelnu. Na potrubí restaurace je osazen plynoměr BKG10 (č.p. 4486-10-06-13). Na potrubí pro kotelnu je osazen plynoměr Elster G65 DN 50, průtok max 100 m<sup>3</sup>/h (č.p. 80040983/98) s přepočítavačem, v obtoku s kulovými uzávěry na obtoku, před a za plynoměrem.

Z hlavní budovy je potrubí vedeno v zemi přes dvůr ke kotelně. V zemi je osazen HUK (šoupátko) Po vyvedení potrubí nad terén je před vstupem do kotelny osazen el.magnetický uzavírací ventil DN150. V kotelně je přívodní potrubí napojeno na akumulární potrubí DN200, z kterého jsou provedeny jednotlivé přípojky kotlů. Před každým kotlem je provedeno odvězdušnění plynovodu, které je společným potrubím odvedeno ven a ukončeno na obvodovém zdivu cca 2,8 m nad terénem.

Nový rozvod plynu kotelny bude napojen na potrubí před kotelnou. Plynovod bude dále veden do kotelny, kde je potrubí napojeno na akumulátor plynu DN 150. Z tohoto akumulátoru jsou nově napojeny dva plynové kotle. Hořákové armatury plynových kotlů jsou napojeny pomocí odpojovacího šroubení z důvodu snadné demontáže. Před každým kotlem bude kulový uzávěr. Na každé přípojce kotle bude instalován manometr a vzorkovací kohout včetně odbočky odvězdušňovacího potrubí, které bude napojeno na stávající odvězdušňovací potrubí a je vyvedeno do venkovního prostředí.

Veškerý plynovod v plynoměrně a v kotelně bude uzemněn k zemnímu bodu budovy.

Plynoinstalace v objektu bude provedena v souladu s ČSN EN 1775 a předpisu TPG G70401. Plynoinstalace bude provedena z potrubí ocelového (event.měděného) svařováním, šroubové spoje budou pouze u armatur. Viditelná část potrubí bude natřena žlutou barvou.

Hlavní uzávěr plynu pro objekt bude umístěn vně objektu na hlavním přívodu tak, aby k němu byl zajištěn trvalý a bezpečný přístup a byly splněny podmínky čl.4.4.4 TPG G70401. Při kolaudaci bude předložena revizní zpráva plynoinstalace.

Kotelna svým výkonem 790 kW spadá do II. kategorie, bude vybavena dvoustupňovým detekčním systémem – signalizace bude vyvedena na dispečink kotelny (DK). Při překročení mezní hodnoty 5% dolní meze výbušnosti ZP dojde k informování na DK, při dosažení 10% dolní meze výbušnosti ZP nebo při nárůstu teploty vzduchu v kotelně nad mezní hodnotu 45 °C, popř. aktivace STOP tlačítka, bude uzavřen elektroventil, vypne se přívod napájení do hořáků kotlů a dojde ke spuštění signalizace na DK. U vstupních dveří kotelny (zvenčí nebo zevnitř) bude umístěno STOP tlačítko.

## **7. ELEKTROINSTALACE :** zůstává stávající beze změn

## 8. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY :

V objektu je k dispozici telefon.

## 9 ZÁVĚR :

Projekt splňuje požadavky požární ochrany.

Při kolaudaci objektu musí být splněny požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení, tzn.:

- doložení revizní zprávy plynoinstalace a komínu
- vybavení kotelny detekčním zařízením
- vybavení kotelny přenosným hasícím přístrojem





## D 1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Název stavby:** Výměna technologie plynové kotelny

**Místo stavby:** Objekt MZe ČR, Ve Smečkách 801/33, 110 00 Praha 1

**Charakter stavby:** Výměna technologie plynové kotelny ve menších prostorách původní kotelny, napojení na stávající rozvody ÚT, úpravy průmyslového plynovodu, výměna spalinové cesty, příprava TV deskovými výměníky s akumulací topné vody, nová elektroinstalace a měření a regulace a s tím spojené úpravy. Demontáž původního zařízení kotelny.

**Investor stavby:** SZIF, Ve Smečkách 801/33, Praha 1

**Provozovatel:** SZIF, Ve Smečkách 801/33, Praha 1

### Zodpovědný

**projektant:** Ing. Pavel Vorreiter, Třemblat 85, 251 65 Ondřejov,  
tel. 323 649 112, mobil 605 947 834

**Vypracoval:** Ing. Jiří Kudlík, Chudenín 6, Chudenín 340 22

**Stupeň:** DPS+DZS

**Vyhotovení:**

**Datum:** 9/2019



**ING. PAVEL VORREITER** PROJEKČNÍ A  
INŽENÝRSKÁ ČINNOST V OBORU TECHNIKA  
PROSTŘEDÍ STAVEB



## **OBSAH**

### **D 1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

#### **D.1.4.a. Zařízení pro vytápění stavby**

#### **D.1.4.b. Zařízení pro ochlazování stavby**

#### **D.1.4.c. Zařízení vzduchotechniky**

#### **D.1.4.d. Zařízení pro měření a regulaci**

#### **D.1.4.e. Zařízení zdravotně technických instalací**

#### **D.1.4.f. Plynová zařízení**

#### **D.1.4.g. Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

#### **D.1.4.h. Zařízení slaboproudé elektrotechniky**

### **D 1.4. 2. VÝKRESOVÁ ČÁST**

### **D 1.4. 3. Přílohy**

#### **Základní údaje, výchozí podklady**

Projektová dokumentace se zabývá výměnou zastaralé technologie plynové kotleny administrativního objektu Ve Smečkách 801/33, Praha 1, za technologii novou, kde pro výrobu tepla bude použito kondenzačních plynových kotlů. Stávající plynová kotelna je vybavena dvěma atmosférickými plynovými tepelnými centrály (kotli) Hydrotherm typ Multitemp MV, každá o výkonu 480 kW. Každý kotel je odkouřen kouřovodem na střechu objektu. Kotle jsou určeny pro vytápění a pro přípravu teplé vody (TV). Celkovým výkonem 960 kW se dle ČSN 07 0703 čl. 28, kotelna řadí do II. kategorie. Výměna zařízení bude provedena, na základě dohody s investorem stavby, v prostorách současné plynové kotleny tak, že veškeré nové zařízení bude instalováno ve zmenšené části stávající kotleny, která bude stavebně upravena. Vznikne tak plynová kondenzační kotelna, která bude mít nižší instalovaný výkon, nižší spotřebu zemního plynu, nižší emise škodlivin, plynule regulovatelný výkon a nové zabezpečení provozu. Po stavebních úpravách (viz PD Stavební úpravy), které obsahují úpravu podlahy v kotelně, úpravy zdí, provedení protipožárních opatření vznikne místnost pro technologii kotleny. Nová technologie plynové kotleny se instalovaným výkonem řadí do II. kategorie. Pro zpracování projektové dokumentace byly předloženy stavební půdorysy domu, požadavky na vytápění a přípravu teplé vody stanovené zadavatelem PD, a zjištění skutečného stavu na místě stavby.

Poznámka: ve všech případech, kdy zadávací dokumentace včetně projektové dokumentace pro provedení stavby, či jakákoliv jiná část zadávacích podmínek, zejména technické podmínky, obsahují požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popř. její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.



## D 1.4. TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB

### D.1.4.a. Zařízení pro vytápění stavby

#### 1. Rozsah demontáží, přípravné práce

Před zahájením demontážních prací je nutné vyčistit stávající otopnou soustavu od kalů, magnetických nečistot a provést konzervaci potrubních rozvodů stávající otopné soustavy proti korozi při vypuštění topné vody. Podrobně je problematika popsána v bodě 8 a příloze č. 5 této PD. Následně budou demontovány stávající plynové kotle, oběhová čerpadla, armatury, odkouření kotlů v kotelně, rozdělovače a sběrače ústředního vytápění, expanzní automat a původní VZT potrubí.

Na závěr bude v kotelně demontováno veškeré nepotřebné zařízení. Přílehlé prostory budou vyčištěny a upraveny tak, aby byly bezpečné. Jejich další využívání není předmětem této PD.

V průběhu provozování kotelny byla některá zařízení obnovována a jsou tudíž neopotřebovaná. Tato zařízení budou znovu použita při výměně zařízení kotelny, ostatní (oběhová čerpadla a další) budou odborně demontována a nepoškozena předána provozovateli k následnému použití jako náhradní díly.

Při výměně zařízení (v letních měsících) bude přerušena dodávka teplé vody na max. 14 dní.

- Pro provizorní přípravu TV se použije stávající zapojení s elektro-kotlem pro letní provoz ohřevu TV
- Proveďte se demontáž zařízení v maximální možné míře tak aby byla zajištěna příprava TV.
- Provedou se stavební úpravy části kotelny v co možná největší míře do projektovaného stavu. Pokládka dlažby na podlahu se provede až po ukončení všech svářečských a nátěrových pracích.
- Proveďte se vyvložkování komína novou vložkou pro kondenzační provoz.
- Proveďte se dodávka a montáž nového zařízení a rozvodů
- Proveďte se montáž nové Eli a M+R kotelny a její oživení
- V povolené odstávce TV se provede úprava zapojení rozvodů vody v kotelně na projektovaný stav. Proveďte se spuštění a uvedení do provozu, nastavení parametrů.
- Proveďte se demontáž kotle TV a všech souvisejících rozvodů.
- Proveďte se oprava výmalby místnosti.

Při výměně původní technologie za novou je důležitá koordinace všech profesí.

#### 2. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro objekt jsou dva plynové stacionární kondenzační kotle firmy DE DIETRICH typ C 330-430 ECO, každý o jmenovitém výkonu 395 kW (při 80/60°C). Kotle jsou nejnovější generace a jsou vybaveny tepelným výměníkem z prvků, vyrobených ze slitiny hliníku s hořčíkem, odolné proti korozi. Nová sdružená regulace plynu a vzduchu zajišťuje pomocí autokalibračního systému IMS (integrováný směšovací systém) konstantní, optimalizované spalování v celém regulačním rozsahu výkonu (18 - 100 %) a přesné přizpůsobování výkonu potřebám soustavy.

Kotel typu C 330-430 ECO má parametry:

- Dosahuje se normovaného stupně využití vždy podle teploty topného systému, až 109,4 %.



- Velmi nízké emise škodlivin: NO<sub>x</sub> < 60 mg/kWh, CO < 20 mg/kWh. Kotle splňují emisní třídu 5.
- Velmi nízká hladina hluku (ve vzdálenosti 1 m od kotle) s hodnotou do 65 dB (A).
- Nízký elektrický příkon: v rozmezí od 58 do 426 W vždy podle výkonu kotle

Oba nové kotle budou odkouřeny sdruženým kouřovodem do nově vyvložkovaného komínového průduchu. Spaliny budou odvedeny stávajícím způsobem nad střechu budovy.

Nově instalovaný výkon 790 kW je dostatečný (s rezervou) pro krytí tepelných ztrát, potřeb vzduchotechniky a přípravy TV viz níže.

### 3. Topné okruhy

Kotlový okruh bude připojen na nový rozdělovač a sběrač ÚT, každý kotel bude mít vlastní oběhové čerpadlo. Způsob rozdělování tepla a počet okruhů ÚT zůstanou zachovány. Tepelná ztráta celého objektu byla kontrolována výpočtem (obálkovou metodou) dle ČSN EN 12 831 a činí 384 kW.

Jednotlivé okruhy jsou napojeny z rozdělovače a sběrače tepla, které budou připojeny na kotlový okruh přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků.

Okruhy připojené na rozdělovače a sběrače ÚT jsou funkčně rozděleny podle stávajícího využití. Výkony a průtoky jednotlivých okruhů byly stanoveny (dopočítány) na základě nastavení stávajících čerpadel, kv hodnot směšovacích armatur a zjištěných teplotních rozdílů.

#### Technické parametry jednotlivých okruhů

Č. okruhu	Okruh vytápění (stoupačky)	Výkon	Hmotnostní průtok okruhem	Teplotní spád (ekviterm)	Požadovaný dispoziční přetlak
--	--	kW	kg/hod	°C	kPa
1	VĚTEV D	32	2 900	68/58	25
2	VĚTEV B	32	2 900	68/58	25
3	VĚTEV C	175	15 500	68/58	25
4	VĚTEV E	20	1 800	68/58	25
5	rezerva	-	--	--	--
6	VĚTEV C1	75	6 500	68/58	25
7	VĚTEV VZT	75	3 500	80/58	25
8	VĚTEV F	16	850	80/58	25
9	VĚTEV A	175	15 500	68/58	25
CELKEM		600	49 450		



✗ Kotlový (primární) okruh,

Kotlový okruh bude připojen na hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Okruh bude teplotně řízen dle aktuálního teplotního požadavku okruhu vytápění nebo ohřevu TV (řízení podrobně popsáno v části požadavků na M+R). Výpočtový teplotní spád okruhu je 80/60 °C (ÚT). Pro potřeby ohřevu TV bude výstupní teplota topné vody do akumulací nádrže 65 °C (mimo požadavek na přípravu TV a desinfekci potrubí, kdy je teplota až 80 °C).

Pro přepravu tepla slouží kotlové oběhové čerpadlo s řízenými otáčkami, které je řízeno na požadovanou výstupní teplotu z kotlů a na optimální  $\Delta t$  na kotli.

✗ Okruhy vytápění objektu

V současnosti zajišťuje vytápění objektu domu sedm okruhů, každý osazený oběhovým čerpadlem různé dimenze a hydraulické výšky. Tepelná ztráta objektu je dle výpočtu 398 kW. Okruhy budou zachovány a napojeny na rozdělovač a sběrač kotelny (viz. výkresová část). Původní výpočtový teplotní spád okruhu je 90/70 °C (ze skutečného provozu, teplota přívodu nepřesáhla 68°C). Teplota topné vody pro okruhy vytápění objektu bude upravována ekvitemně (v závislosti na venkovní teplotě) pomocí směšovacího ventilu se servopohonem.

Tlaková ztráta každého okruhu otopné soustavy se předpokládá do 25 kPa. Pro přepravu tepla každého okruhu slouží oběhové čerpadlo s proporcionální charakteristikou (plynulá regulace otáček).

✗ Okruhy VZT

V současnosti zajišťují teplo pro VZT jednotky v objektu dva podávací okruhy, každý osazený oběhovým čerpadlem různé dimenze a hydraulické výšky. V průběhu doby se nárok na celkový tepelný příkon pro VZT snížil na 75 kW. Na okruzích VZT v kotelně bude osazeno jedno podávací čerpadlo. Směšovací uzly jsou osazeny u jednotek VZT v objektu a budou ponechány stávající. Teplota topné vody bude upravována ekvitemně, dle kotlového okruhu s přibližným teplotním spádem 80/58°C (při te -12 °C). Tlaková ztráta rozvodů otopné soustavy VZT je uvažována do 25 kPa. Pro přepravu tepla slouží oběhové čerpadlo s nastavenou charakteristikou na konstantní tlak.

✗ Okruh centrální přípravy teplé vody okrskové kotelny

Před rozdělovačem a sběračem UT bude připojena akumulace topné vody pro přípravu TV. V okruhu je osazena akumulací tepelně izolovaná nádrž, do které se ukládá teplo potřebné pro průtokovou přípravu teplé vody. V okruhu u akumulací nádrže, bude osazen přepínací ventil PRV.

Teplá voda se bude připravovat přes modul přípravy TV průtokově přes deskový výměník, teplo potřebné k přípravě TV se bude ukládat v akumulací nádrži o celkovém objemu 900 l.

Množství ohřívání vody bylo stanoveno na základě informací od provozovatele kotelny, měsíční špička je 50 m<sup>3</sup> teplé vody.

Parametry modulu přípravy TV:

	Primár	TUV
Výkon	200 kW	200 kW
Výpočtová teplota:	65/40°C	55/10 °C
Výpočtový přetlak:	600 kPa	900 kPa
Konstrukční tlak:	PN6	PN10
Dynamický tlak:	-20 kPa	-



Při nastaveném výkonu je modul přípravy TV schopen ohřát až 3480 l vody za hodinu. Toto množství převyšuje maximální odběry teplé vody, které mohou nastat a v případě potřeby je možné výkon stanice, zvýšením teploty ÚT, navýšit nebo snížením teploty ÚT snížit.

#### 4. Principiální funkce regulace soustavy vytápění a přípravy TV

Regulace kotelny je řešena samostatným projektem M + R a ELI.

Provoz kotelny bude rozdělen na letní a zimní provoz.

1. Kaskáda kotlů – plynulá změna výkonu od 79 do 790 kW. Druhý kotel se přidává, pokud první kotel pracuje 40 % jmenovitého výkonu, oba kotle pak pracují na celkový výkon 20 %. Při požadavku sepne s předstihem čerpadlo ČK1 kotle K1, výkon kotle K1 je proměnný, průtok topné vody kotlem také proměnlivý s maximem 17,0 m<sup>3</sup>/h. Po dosažení 40 % výkonu kotle K1 sepne s předstihem čerpadlo ČK2 kotle K2, výkon kotlů K1, K2 je proměnný, průtok topné vody kotli je také proměnlivý s maximem 34 m<sup>3</sup>/h. Po určitém množství motohodin se pořadí spouštění kotlů prohodí. Kaskáda jako celek je řízena dle požadavku nejvyšší teploty okruhu s ohledem na co nejnižší teplotu zpátečky (kotli řízená čerpadla)
2. V případě, že kotel K1, K2 není v provozu, budou vypnuta čerpadla Č<sub>K1</sub>, Č<sub>K2</sub>. Čerpadla budou vypínána s jednominutovým zpožděním po vypnutí hořáku kotle.
3. Okruhy vytápění jsou řízeny ekvitermně pomocí směšovacích ventilů. Venkovní čidlo je umístěné na venkovní stěně budovy (neosluněná fasáda).
4. Okruhy VZT jsou řízeny od požadavku VZT jednotek spínáním podávacího čerpadla.
5. Princip funkce akumulace tepla pro přípravu TV: Při nahřátí akumulační nádrže je vypnuto nabíjecí čerpadlo Č<sub>TV</sub> a teplá voda se průtokově připravuje z akumulační nádrže. V případě poklesu teploty topné vody v akumulační nádrži pod nastavenou teplotu, bude aktivován dohřev. Nastartuje kotlový okruh a spustí se dobíjecí čerpadlo Č<sub>TV</sub>. Třícestný ventil je přepnut do spodní části nádrže až do okamžiku, kdy je splněna přívodní teplota topné vody (60°C). Pak přepne třícestný ventil do horní části nádrže. Při dosažení požadované teploty topné vody v AKU (65°C), skončí požadavek na natápění akumulační nádrže a vypne se oběhové čerpadlo Č<sub>TV</sub> a skončí požadavek na natápění kotlového okruhu
6. Cirkulace TV – bude možnost naprogramování chodu cirkulačního čerpadla.
7. Soustava UT je vybavena automatickou expanzní stanicí, která umožňuje odplynění, doplnění topné vody.
8. Měření spotřeby teplé vody a vody dopouštěné do soustavy UT. Na vstupu do zásobníku TV bude instalován vodoměr. To samé platí pro odběr vody do systému UT.

#### 5. Havarijní a poruchové stavy

Poruchové stavy a jejich signalizace závisí na typu poruchy. Kotelna je z plynárenského hlediska kotelnou II. kategorie. Signalizace stavů a poruch včetně dominantních jsou hlášeny na dispečink provozovatele kotelny (DK). Kotelna bude vybavena pro následující poruchové stavy:

- ✗ Stop tlačítko – před vstupem do kotelny **Dominantní porucha**
- ✗ Nízká/vysoká teplota prostoru kotelny (7/35 °C). Při poklesu teploty pod 7 °C nebo při překročení teploty nad 35 °C bude tato informace hlášena na DK.
- ✗ Vysoká teplota prostoru kotelny (45 °C) **Dominantní porucha**





- ✗ Hlídaní tlaku otopného systému – předpokládaný minimální tlak v otopném systému je 27 m v.s.
- ✗ Únik plynu – v kotelně u stropu nad kotli bude umístěno čidlo úniku plynu.
- Dominantní porucha**
- ✗ Hlídaní výskytu oxidu uhelnatého - v kotelně u stropu nad kotli bude umístěno čidlo oxidu uhelnatého. **Dominantní porucha**
- ✗ Překročení teploty TV (65 °C)

Při dominantních poruchách bude blokován chod kotlů, vypnut přívod plynu do kotelny a bude aktivována akustická signalizace na DK.

## 6. Zabezpečovací a expanzní zařízení

Kotle jsou zabezpečeny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 500 kPa. Příprava TV je zabezpečena pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 600 kPa. Jako expanzní zařízení otopné soustavy slouží expanzní automat firmy Pneumatex Transero TV 8.1 EH s odplyňováním v beztlaké nádobě TU 500 l a doplňováním přes systém bez možnosti přístupu vzduchu k vodě soustavy. Na expanzní systém bude napojeno přímo doplňování demineralizované vody do topného systému. Pro zabezpečení zdroje tepla je ke každému kotli (2ks) instalována expanzní nádoba o objemu 25 l.

## 7. Napojení kotelny na stávající otopnou soustavu

Otopná soustava bude připojena z rozdělovače a sběrače umístěného v kotelně. Při svařování nových rozvodů je potřeba učinit příslušná opatření, aby nedošlo k požáru hlavně v sousedních prostorách a sklepa, kde se nachází archiv. Soustava potrubních rozvodů a jejich napojení je patrná z výkresové části. Potrubí je upevněno na stropních závěsech, případně na ocelových podpůrných konstrukcích.

Nad výšku 180 cm nad podlahou osazovat odvodušnění nejvyšších bodů rozvodů přes sestavu: odvodušňovací baňka s 3/8" odvodušňovacím potrubním svodem k podlaze s uzávěrem ve výšce cca 150 cm nad podlahou.

Po provedení montáže bude upravovaná otopná soustava (kromě zdroje tepla, expanze a pojistného ventilu) natlakována na tlak 650 kPa (1.3 násobek otv. přetlaku poj. ventilu). Tlak nesmí výrazně klesnout po dobu 12 hodin po natlakování. Před spuštěním a uvedením do provozu bude tlak vody v soustavě snížen na provozní hodnotu.

## 8. Požadavky na kvalitu topné vody, podrobněji popsáno v příloze č.5

Pro stanovení vhodných opatření byla provedena analýza napouštěcí vody a současné provozní vody z topného systému. Navržené postupy a přípravky vychází z výsledků analýzy, která je uvedena v příloze.

Popis stávající situace

Stávající topný systém v objektu Ve Smečkách 33 o objemu cca 8,5-9 m<sup>3</sup> provozní vody je v provozu 40 let. Materiálová skladba (mimo zdroje tepla) je převážně kombinací ocelových rozvodů, malá část rozvodů je měděná.

Současná provozní voda nebyla chemicky upravována. Součástí systému byla úprava vody změkčovacího typu.

Místní voda, která bude použita pro napouštění topného systému, svými parametry neodpovídá požadavkům na provozní topnou vodu. Pro její použití bude





nutné tuto vodu adekvátně upravit. Před demontáží stávající technologie kotelny budou do stávajícího hydraulického zapojení instalovány jemné filtry viz výkres č.10 a bude provedeno čištění viz níže.

### Návrh opatření

Před započítáním rekonstrukce je nutné stávající topný systém vyčistit od mechanických magnetických i nemagnetických nečistot. Za vhodnou metodu čištění systému byla zvolena varianta s využitím stávajících oběhových čerpadel. Pro čištění otopné soustavy bude použit přípravek Ultima Q803.

### ***Čištění bude započato minimálně dva měsíce před zahájením rekonstrukce!***

Pro ochranu otopné soustavy proti degradaci během rekonstrukce, počítáme s aplikací do multifunkčního inhibitoru koroze řady Ultima Q100. Aplikací přípravku bude vytvořena na všech površích kovů ochranná vrstva, která zůstane aktivní i po vypuštění vody ze systému.

Pro ochranu výměníků zdrojů tepla se provede instalace odkalovacího magnetického filtru s filtrační vložkou. Tento typ filtru obsahuje vestavěný magnet, který je určen pro zachytávání všech kovových nečistot, včetně kovových kalů. Zbylé nekovové nečistoty jsou zachyceny na filtrační vložce, s doporučenou filtrační jemností 100 mikronů.

Upozornění: Po uvedení do provozu bude nutná častější kontrola a případné čištění filtrů několikrát denně.

Pro zajištění odpovídající kvality provozní vody je nutné napouštěcí vodou upravit tak, aby splňovala požadované klíčové provozní parametry – tvrdost, vodivost, pH, korozní indexy. pomocí demineralizační jednotky. Součástí demineralizační jednotky je konduktometr a dále obtok s membránovým kulovým ventilem. Obtok surové vody s kulovým ventilem slouží k řízenému míchání demineralizované a surové vody. Konduktometr současně slouží i pro měření vyčerpanosti demineralizační kapacity. Po vyčerpaní kapacity lze demineralizační náplň vyměnit za novou.

Pro eliminaci rizika vzniku koroze během provozu bude do soustavy aplikován multifunkční měřitelný inhibitor koroze. Tento inhibitor vytvoří na všech kovových materiálech ochrannou vrstvu. Touto vrstvou bude zajištěn systém proti korozní degradaci.

Během provozu, v prvním roce po uvedení do provozu, jednou za čtvrtletí a v následujících letech jednou ročně, bude provedena kontrola koncentrace inhibitoru. V případě poklesu účinné látky pod minimální hladinu bude inhibitor doplněn. O tomto úkonu bude sepsán zápis do provozního deníku kotelny včetně uvedení výsledků a opatření.

Tepelná soustava bude napuštěna topnou vodou splňující normu VDI 2035, list 1 a další příslušné normy a předpisy, dále bude splňovat zejména:

Kyselost (neupravená voda)	pH 6,5 až 8,5
Kyselost (upravená voda)	pH 7,0 až 8,5
Vodivost	≤ 500 μS/cm při teplotě vody 25°C
Obsah chlórů	≤ 20 mg/l
Ostatní přísady	< 1 ppm

Tvrdost vody

U kotlů o jmenovitém výkonu **do** 200 kW a výstupní teplotě až 90°C je max. tvrdost **1,50** mmol/l



U kotlů o jmenovitém výkonu **nad 200 kW** a výstupní teplotě až 90°C je  
max. tvrdost **0,50 mmol/l**

Před instalací kondenzačních kotlů do stávající otopné soustavy musí být soustava důkladně propláchnuta a celá topná soustava kontrolována v souvislosti s kvalitou topné i dopouštěcí vody.

V rámci projekčních prací byl proveden odběr topné vody a vody dopouštěné z vodovodního řádu. Podrobný protokol viz příloha TZ

Pro průběžné doplňování vody do otopné soustavy bude v kotelně instalována demineralizační jednotka s obtokem.

Kontrola parametrů topné vody se bude provádět minimálně 1x ročně. O tomto úkonu bude sepsán zápis do provozního deníku kotelní včetně uvedení výsledků a případných opatření.

### 9. Požadavky na ostatní profese

Pro potrubní rozvody budou provedeny potřebné průrazy a po montáži jejich začisti. Rozvody jsou v převážné míře situovány tak, aby bylo využito stávajících prostupů zdí. Dále viz. PD stavební úpravy. Z hlediska požární ochrany je nutné provést na hranici požárního úseku kotelní protipožární opatření (ucpávky apod.) viz PBR.

### 10. Ochrana proti korozi

Nové i stávající rozvody UT v rámci kotelní budou chráněny dvojím nátěrem. Podpurné konstrukce budou chráněny 1 x základním nátěrem a dvěma vrchními nátěry.

### 11. Izolace potrubí

Tloušťka izolace odpovídá vyhlášce č. 193/2007 Sb. Ve smyslu požadavků vyhl. mpo č. 193/2007 sb. byl proveden pro vybranou řadu dimenzí potrubí optimalizační výpočet pro stanovení tloušťky tepelné izolace. Kritériem bylo nepřekročení limitní měrné tepelné ztráty 1 m potrubí 0,35 W/(m.K). při výpočtu byla uvažována tepelná izolace se součinitelem tepelné vodivosti 0,040 W/(m.K). Tento parametr je proto nutné u použité izolace bezpodmínečně dodržet!! Veškeré potrubí a armatury budou dle možností izolovány vláknitou izolací Rockwool 800, izolačními trubicemi polepené vyztuženou hliníkovou fólií s výpočtovou hodnotou součinitele tepelné vodivosti  $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ . Spojení tepelných izolací budou prováděny hliníkovou samolepicí lepenkou.

Pro výše uvedené podmínky bude tepelná izolace rozvodů tepla provedena v následujících tloušťkách:

POTRUBÍ TOPNÉ VODY DO 90°C :

DN 10 až DN 25	... min. 20 mm
DN 32	... min. 30 mm
DN 40 až DN 65	... min. 40 mm
DN 80 až DN 100	... min. 50 mm
DN 125 až DN 150	... min. 60 mm

POTRUBÍ TEPLÉ VODY 60°C :

DN 10 až DN 25	... min. 20 mm
----------------	----------------



DN 32	... min. 30 mm
DN 40 až DN 65	... min. 40 mm
DN 80	... min. 40 mm
DN 100	... min. 50 mm

## 12. Manipulační cesta

Manipulace s odpadem vzniklým z úprav místnosti a montáže zařízení i vlastní závážka materiálu bude probíhat ze dvora domu dostatečně širokou domovní chodbou do místnosti kotelny.

Dodavatelská firma, která bude novou kotelnu budovat, omezí částečně dvůr před kotelnou, kde bude proveden částečný zábor.

## 13. Posouzení hluku z provozu kotelny

Prostor kotelny se nachází v přízemí dvorního traktu objektu. Přes stropní konstrukci sousedí s kanceláři objektu. Hygienický limit hluku pro stacionární zdroje v interiéru je  $L_{Amax} = 40$  dB v denní době a  $L_{Amax} = 30$  dB v noci. Přesná skladba stropní konstrukce nad kotelnou není známa, jedná se o zděný objekt s železobetonovým stropem nad podzemním podlažím s tloušťkou dle výkresové dokumentace 250 mm (včetně podlahového souvrství). Stavební neprůzvučnost konstrukce stropu (předpoklad min. 200 mm železobetonu) je min.  $R'w = 55$  dB. V rámci stejného podlaží se nenacházejí žádné chráněné místnosti. V suterénu jsou pouze skladovací prostory.

V kotelně je nově navrhováno umístění dvou plynových kondenzačních kotlů DE DIETRICH C 330-430 ECO, každý o jmenovitém výkonu 395 kW. Hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 1 m od kotlů dosahuje hodnot do  $L_pA = 65$  dB.

Mimo kotlů budou v kotelně umístěna oběhová čerpadla (2x Grundfos MAGNA3 65-100F, 1x Grundfos Magna3 65-80 F, 1x Grundfos MAGNA3 32-100 a 1x MAGNA3 25-80. Pro čerpadla Grundfos je výrobcem udávána  $L_pA$  do 43 dB.

Větrání kotelny je navrženo jako přirozené. Jen pro letní chlazení je přes den počítáno s intenzivním nuceným větráním (ventilátor 22 dB(A)), při výskytu tropických dní.

Celkovou hladinu akustického tlaku A (od kotlů, čerpadel) v prostoru kotelny lze očekávat zhruba v úrovni  $L_pA = 65$  dB.

Proti přenosu hluku do konstrukce objektu je technologické zařízení kotelny odděleno pružnými podložkami. Mezi technickým zařízením kotelny a prostupem trubních rozvodů konstrukcí jsou na potrubí osazeny kompenzátory omezujícími šíření hluku po potrubí od zařízení kotelny (jedná se především o čerpadla).

Vzhledem k očekávané hladině akustického tlaku A v prostoru kotelny (do cca 65 dB) se nadlimitní přenos hluku do kancelářských místností nad kotelnou nepředpokládá. Jedná se o stávající kotelnu, rozsah technologie se nemění pouze bude vyměněna za novější (tišší) zařízení.

## 14. Závěr

Po provedení nové kotelny doložením všech revizí, tlakových zkoušek, spuštění a uvedení do provozu zařízení, dojde k zaregulování soustavy na výpočtové parametry.

Fyzická životnost nové plynové kotelny je minimálně 20 let.



#### **D.1.4.a. Zařízení pro ochlazování stavby**

Není potřeba řešit.

#### **D.1.4.b. Zařízení vzduchotechniky**

##### **Větrání kotelny**

Větrání kotelny je navrženo v souladu s TPG – G908 02 jako přirozené s letním nuceným větráním z důvodu snížení tepelné zátěže prostoru se spotřebiči typu „B“.

Pro přívod vzduchu budou využity dvě stávající mřížky 460x390, které se repasují.

Přívod vzduchu z venkovního prostředí je proveden stávajícím VZT prostupem 400x400 mm a je v kotelně ukončen pod stropem. Přívod je opatřen neuzavíratelnou mřížkou a venkovní protidešťovou žaluzií.

Přívod vzduchu letního větrání z venkovního prostředí je proveden VZT potrubím 400x400 mm s přechodem na DN 200 mm se vstupním otvorem DN 200 a v kotelně sveden k podlaze. Na přívodní potrubí je osazen ventilátor. Přívod je opatřen neuzavíratelnou mřížkou nad podlahou a venkovní protidešťovou žaluzií.

Pro letní větrání je osazen tichý ventilátor TD Silent Ecowat 1000/200 (ultra tichý diagonální ventilátor do kruhového potrubí DN 200, regulace otáček, akustický tlak je 22 dB(A)).

Odvod větracího vzduchu je veden dvěma stávajícími komínovými průduchy průměr 450 mm u každého přes neuzavíratelnou mřížku 250x250 mm v kotelně pod stropem a vyveden do venkovního prostředí.

Potřebný objem větracího vzduchu je dán množstvím spalovacího vzduchu (dle výkonu kotlů) a tím, aby v kotelně byla zajištěna minimálně poloviční výměna vzduchu objemu kotelny za hodinu za všech provozních podmínek. Dále je návrh větrání kotelny proveden pro účelný odvod tepelných zisků.

Výměna vzduchu v kotelně a přívod spalovacího vzduchu je doložena výpočtem, který je uveden v příloze.

#### **D.1.4.c. Zařízení pro měření a regulaci**

Řešeno v samostatné PD MaR.

#### **D.1.4.d. Zařízení zdravotně technických instalací**

##### **1. Základní údaje, výchozí podklady**

Předmětem této dokumentace je napojení nově vzniklých odpadů v kotelně na stávající systém kanalizace. Bude proveden nový přívod studené vody pro kotelnu a instalován nový redukční ventil na patě domu. Rozvody vody v kotelně budou přepojeny. Podkladem bylo zjištění skutečného stavu v místech realizace úprav.

##### **2. Demontáže**

Demontáže se týkají dvou stávajících nádrží teplé vody a stávajících rozvodů vody (napojení nádrží, napojení expanze a úpravny vody) a kanalizace ve stávající kotelně (přívod studené vody v chodbě). Vzniklý odpad bude roztříděn a ekologicky zlikvidován.



### 3. Příprava TV

Viz bod 1.3 a 1.4

### 4. Potrubní rozvody vody

Rozvody vody v rámci kotelny a ležaté rozvody jsou navrženy z nerez oceli. Potrubí vody je převážně zavěšeno pod stropem na úchytech. Před vstupem studené vody do ohřívače (deskový výměník) bude instalován kromě povinného zabezpečení i vodoměr. Na přívodu studené vody do ohřívače bude osazen příslušný pojistný ventil s otevíracím přetlakem 600 kPa.

### 5. Cirkulace teplé vody

Pro okruh cirkulace je použito oběhové čerpadlo Grundfos Magna1 32-60 N, okruh bude osazen vyvažovacím ventilem za účel měření průtoku.

### 6. Kanalizace

V prostoru nové kotelny budou ponechány stávající podlahové vpusti a dále budou instalovány dvě nové vpusti. Nové zařízení a vpusti budou nově odkanalizovány do stávající kanalizace, viz. výkres. Do vpustí v kotelně bude provedeno připojení ležatého rozvodu kanalizace, které bude sloužit pro odkanalizování nového zařízení. Rozvody kanalizace budou provedeny z plastového potrubí řady KG a HT a budou vedeny po zdi nad podlahou, napojení nových vpustí bude vedeno v podlaze. Vývody odpadů od zařízení budou provedeny tak, aby vznikl vodní zámek (sifon). Kanalizace je spádována minimálně ve 2 % směrem do bodu napojení.

### 7. Požadavky na stavební přípomoce

Pro potrubní rozvody budou provedeny potřebné průrazy a po montáži jejich začištění

## D.1.4.e. Plynová zařízení

### 1. Základní údaje, výchozí podklady

Z uličního STL plynovodního řádu společnosti PP Distribuce a.s. je provedena STL přípojka z ulice Ve Smečkách. HUP je šoupátko se zemní soupravou, které je umístěno v chodníku před budovou. Do objektu je přivedeno potrubí DN 100 v chrániče DN250. Regulace a měření plynu je v samostatné skříni v suterénu hlavní budovy. Na přívodním potrubí DN50 je osazen přírubový kohout DN50 a přírubový filtr DN80. Pro regulaci je instalována dvojitá regulační řada STL/NTL osazená dvěma regulátory tlaku plynu typ ALZ 6U/AB – 160m<sup>3</sup> (0,5 - 1,0 bar). Dvojitá regulační řada redukuje tlak zemního plynu ze 100 kPa na 2,5 kPa pro dva odběry: odběr pro restauraci (která je vybavena plynovými popř. kombinovanými sporáky) a odběr průmyslového plynovodu zásobujícího plynovou kotelnu. Na potrubí restaurace je osazen plynoměr BKG10 (č.p. 4486-10-06-13). Na potrubí pro kotelnu je osazen plynoměr Elster G65 DN 50, průtok max 100 m<sup>3</sup>/h



(č.p. 80040983/98) s přepočítávačem, v obtoku s kulovými uzávěry na obtoku, před a za plynoměrem.

Z hlavní budovy je potrubí vedeno v zemi přes dvůr ke kotelně. V zemi je osazen HUK (šoupátko) Po vyvedení potrubí nad terén je před vstupem do kotelny osazen el.magnetický uzavírací ventil DN150. V kotelně je přívodní potrubí napojeno na akumulární potrubí DN200, z kterého jsou provedeny jednotlivé přípojky kotlů. Před každým kotlem je provedeno odvodušnění plynovodu, které je společným potrubím odvedeno ven a ukončeno na obvodovém zdivu cca 2,8 m nad terénem.

Nedílnou součástí této PD jsou technické podmínky připojení k distribuční soustavě č. 40619629 (TP), vydané správcem plynárenské soustavy PPD a.s. Kopie TP je uvedena v příloze.

## 2. Rozsah demontáží původních rozvodů a instalace nových

Po odstranění zařízení v kotelně budou demontovány přípojky původních kotlů na akumulátor, zbývající rozvody v kotelně. Demontován bude havarijní ventil před kotelnou a potrubí bude nad zemí zaslepeno. V plynoměrně bude vše ponecháno stávající včetně plynoměrů. Větrání plynoměrně zůstává stávající.

Venkovní část:

Na stávající NTL přípojku v zemi ve dvoře bude provedeno napojení na novou kotelnu. Na stávající potrubí bude napojeno povlakované ocelové potrubí Bralen DN125 a bude vedeno v zemi ve vyznačené trase v hloubce cca 2,0 m pod terénem směrem ke vchodu do stavebně zmenšené stávající kotelny. Po vyvedení potrubí nad terén, bude před vstupem do kotelny osazen nový HUP kotelny DN 100 a havarijní elektroventil DN 100. Trasa potrubí viz. výkresová část.

Ocelové potrubí osazené v zemi musí být v provedení s izolací proti zemní vlhkosti, a musí mít atest vhodnosti. Doizolování spojů bude provedeno dle postupů určených výrobcem potrubí.

Realizace úpravy plynovodu pro kotelnu může vyvolat přerušení dodávky plynu. Tuto skutečnost je nutno s předstihem projednat s uživatelem objektu.

Vnitřní část:

Nový rozvod plynu kotelny bude napojen na potrubí před kotelnou. Plynovod bude dále veden do kotelny, kde je potrubí napojeno na akumulátor plynu DN 150. Z tohoto akumulátoru jsou nově napojeny dva plynové kotle. Hořákové armatury plynových kotlů jsou napojeny pomocí odpojovacího šroubení z důvodu snadné demontáže. Před každým kotlem bude 2x kulový uzávěr a filtr. Na každé přípojce kotle bude instalován manometr a vzorkovací kohout včetně odbočky odvzdušňovacího potrubí, které bude napojeno na stávající odvzdušňovací potrubí a je vyvedeno do venkovního prostředí.

Veškerý plynovod v plynoměrně a v kotelně bude uzemněn k zemnicímu bodu budovy.

Každý kotel je z výroby nastaven na připojovací přetlak plynu 2 kPa.

## 3. Původní instalované plynové spotřebiče

Hydrotherm Multitemp MV	výkon 480 kW	57,5 m <sup>3</sup> /h
Hydrotherm Multitemp MV	výkon 480 kW	57,5 m <sup>3</sup> /h
Celkem	celkový výkon 960 kW	115,0 m <sup>3</sup> /h





#### 4. Nově instalované plynové spotřebiče

DE DIETRICH C 330-430 ECO	výkon 395 kW	42,5 m <sup>3</sup> /h
DE DIETRICH C 330-430 ECO	výkon 395 kW	42,5 m <sup>3</sup> /h
Celkem	výkon 760 kW	85,0 m <sup>3</sup> /h

**Maximální hodinová spotřeba zemního plynu nové kotelny je 85,0 m<sup>3</sup>/h.**

**Roční spotřeba zemního plynu nové kotelny je cca 133 000,0 m<sup>3</sup>/rok.**

Kotle budou nastaveny na jmenovitý výkon.

#### 5. Odvod spalin

V současnosti je odvod spalin zajištěn zděným komínovým tělem se dvěma keramickými průduchy o Ø 450 mm a celkové výšce 26 m. Komín je ukončen zděnou hlavou nad střechou objektu.

Odvod spalin od kondenzačních kotlů bude zajištěn plastovou komínovou sadou sdruženého odvodu spalin Brilon DN 315 s redukcí do kotlové spalinové cesty DN 250. Sdružený odvod bude veden do jednoho stávajícího komínového průduchu DN 450. Průduch komína bude nově vyvložkován plastovým centrováním kouřovodem Brilon DN 315 až na střechu budovy, kde bude osazena komínová koncovka. Ležatá část každé spalinové cesty je spádována ke kotlům s min. spádem 2 %. Na konci ležatého kouřovodu bude ze spalinové cesty přes neutralizační box, proveden odvod kondenzátu.

Spalinová cesta bude v provedení pro kondenzační kotle tj. plynotěsně a vodotěsně. Spalinová cesta bude provětrávaná vzduchem z kotelny a osazena kontrolním otvorem. Svislá účinná výška komína je 23 m.

Návrh spalinové cesty odpovídá požadavkům ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Provedení komínu a odkouření podléhá revizní zprávě. Případné kovové vyústění kouřovodů nad střechou je nutno připojit na hromosvod.

#### 6. Měření spotřeby plynu, plynoměrna

Měření spotřeby plynu pro nové typy kotlů je navrženo stávajícím typem plynoměru Elster G65 DN 50 (č.p. 80040983/98) s přepočítávačem. Maximální hodinová spotřeba plynu je menší než původní. Dále viz TP v příloze.

Větrání stávající plynoměrný zůstává zachováno, jen se provede vyčištění systému větrání.

#### 7. Mezní indikované parametry

Kotelna svým výkonem 790 kW spadá do II. kategorie, bude vybavena dvoustupňovým detekčním systémem – signalizace bude vyvedena na dispečink kotelny (DK). Při překročení mezní hodnoty 5% dolní meze výbušnosti ZP dojde k informování na DK, při dosažení 10% dolní meze výbušnosti ZP nebo při nárůstu teploty vzduchu v kotelně nad mezní hodnotu 45 °C, popř. aktivace STOP tlačítka, bude uzavřen elektroventil, vypne se přívod napájení do hořáků kotlů a dojde ke spuštění signalizace na DK. U vstupních dveří kotelny (zvenčí nebo zevnitř) bude umístěno STOP tlačítko.



## 8. Montáže

Venkovní rozvody plynu v zemi budou zhotoveny z povlakovaného ocelového potrubí Bralen. Spoje na potrubí budou svařované, ošetřené proti vlhkosti.

Nové rozvody budou provedeny z trubek ocelových se zaručenou svařitelností (jakost materiálu 11 353.0), spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno v 0,5% spádu ke spotřebiči po zakotvených podporách L profilu, na který bude přichyceno pomocí třmenů.

V místech prostupů stěnou bude potrubí vedeno v ocelové ochranné trubce, která musí mít přesah min 10 mm na každou stranu a z obou stran utěsněná např. tmelem.

Rozvody plynu nesmí být vedeny pod rozvody vody a ÚT, ale vždy nad nimi nebo vedle nich.

Hlavním uzávěrem plynu kotelny je navržena mezipřírubová klapka umístěná před vstupem do kotelny.

Po provedení montáže plynovodu bude na zařízení vykonána tlaková zkouška a vystavena revize plynovodu.

Nová plynoinstalace jako celek bude provedena ve smyslu TPG 93401, 70401, 60901, ČSN EN 1775, ČSN 734201 a jejich novel.

Veškeré svářečské práce smějí vykonávat pracovníci, kteří mají odpovídající zkoušku.

### Protikorozi ochrana

Potrubí v zemi je izolované dle ČSN 42 0022.5. Podmínky jsou stanoveny v ČSN 05 1310. Volně vedený plynovod bude chráněn ve smyslu TPG 704 01 základním nátěrem a poté dvakrát natřen syntetickým nátěrem žluté barvy.

### Čištění potrubí

Dodavatel je povinen trubky, tvarovky a armatury před sestavením pro svařování vyčistit.

Nová plynoinstalace jako celek bude provedena ve smyslu TPG 93401, 70401, 60901, ČSN EN 1775, ČSN 734201 a jejich novel.

## 9. Zemní práce a stavební práce

Venkovní výkop bude prováděn ručně, bude brán zřetel, aby se při zemních pracích neporušili ostatní inž. sítě.

Základní šíře rýhy pro potrubí dle ČSN 73 3050 je 0,8 m. Při pažení se šíře rýhy rozšíří o 0,1 m. Nejmenší krytí potrubí v chodníku a ve volném terénu je 0,8 m a ve vozovce 1,0 m.

Ztížení vykopávky je uvažováno v místech křížení a souběhu s inž. sítěmi.

Svislé stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí pažením od hloubky větší než 1,3 m - pažením příložným.

Ve vzdálenosti 0,3 až 0,4 m nad povrchem potrubí se na zasypaný plynovod uloží výstražná folie žluté barvy s přesahem min. 50 mm na obě strany trubky.

Pro podsyp a obsyp (kromě svarů a spojů), bude využit vytěžený materiál o velikosti zrn do 63 mm.

V místě svarů a spojů bude pro podsyp a obsyp použit neostrohraný písek.

Předpokládaný rozsah výkopů a jam je vyznačen ve výkresové části.

Narušené izolace obvodové stěny proti zemní vlhkosti budou obnoveny.





V místě vstupu potrubí DN 100 do technické místnosti bude zhotoven prostup a osazena ocelová chránička DN 150 s přesahem min. 10 mm za líc vnitřní omítky.

Narušený terén v trase venkovního rozvodu pro objekt č.p. 33 bude uveden do původního stavu.

### 10. Zkoušky

**Zkouška pevnosti a těsnosti svarů** se provede vzduchem o přetlaku 150 kPa podle ČSN EN 1775

**Tlaková zkouška** bude provedena vzduchem o přetlaku 170-225 kPa. Průběh a podmínky jsou uvedeny v ČSN EN 1775. Doba trvání zkoušky pro každých i započatých 250 l objemu je nejméně 30 min při použití deformačního tlakoměru.

**Elektrojiskrová zkouška** izolace potrubí jiskrovým detektorem na hodnotu odolnosti proti el. průrazům napětí min. 25 kV

Funkční zkoušky celého plynového zařízení budou provedeny dle technických podmínek výrobců a bude provedena výchozí revize zařízení. Po úspěšně provedených zkouškách bude vypracován zápis o provedených zkouškách a výchozí revizní zpráva.

Veškeré svařecské práce smějí vykonávat pracovníci, kteří mají odpovídající zkoušky.

### 11. Požadavky na ostatní profese

Rozvody jsou v převážné míře situovány tak, aby bylo využito stávajících prostupů zdí. Po instalaci větrání a plynovodu dojde k začištění omítek a k vybělení. Dále viz. PD stavební úpravy.

### 12. Ochrana proti korozi

Potrubí plynového rozvodu bude provedeno z ocelových trubek se zaručenou svařitelností. Podmínky jsou stanoveny v ČSN 05 1310. Volně vedený plynovod bude chráněn ve smyslu TPG 704 01 základním nátěrem a poté dvakrát natřen syntetickým nátěrem žluté barvy.

### 13. Vybavení kotelny

- přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55 B
- pěnотvorný prostředek, nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- přenosný detektor úniku plynu a CO
- místní provozní řád

### 14. Podmínky pro uvedení kotelny do provozu a pro obsluhu

- revizní zpráva plynu
- revizní zpráva elektro
- revizní zpráva kouřové cesty
- odzkoušení havarijních funkcí kotelny
- zaškolení obsluhy kotlů a zajištění jejich proškolení podle vyhl. 91/1993 (topičské oprávnění)
- obsluha kotelny bude občasná a bude ji vykonávat 1 pracovník
- uvedení kotle do provozu autorizovaným servisem



## 15. Provoz plynovodu

Na plynovodu musí provozovatel provádět 1 × ročně kontroly a 1 × za tři roky provozní revize dle vyhl. ČÚBP 85/78, 1× ročně posudek kouřové cesty, 1× měření znečišťování malých zdrojů dle zákona 86/2002 § 12, při prvním uvedení do provozu.

Pozn.: Podrobný seznam požadovaných dokladů po výměně technologie kotelny je uveden ve výkazu výměr

## 16. Bezpečnost při práci a ochrana zdraví

Pro zajištění bezpečnosti práce na pracovišti je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovišti, tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Hygienický předpis č. 46 - Směrnice o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška 137/1998 Sb. - O obecných technických požadavcích na výstavbu; změna 491/2006 Sb., změna 502/2006 Sb. nahrazena vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 26/1999 Sb. NVP - O obecných technických požadavcích na výstavbu v hl.m. Praze ve znění nařízení č. 7/2001 Sb. hl. m. Prahy, nařízení č. 26/2001 Sb. hl. m. Prahy, nařízení č. 7/2003 Sb. hl. m. Prahy, nařízení č. 11/2003 Sb. hl. m. Prahy, nařízení č. 23/2004 Sb. hl. m. Prahy a nařízení č. 2/2007 Sb. hl.m. Prahy

ČSN 26 9030 – Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování (8.1998), Z1 (8.1999) aj.

Během provádění stavby bude vypracován provozní řád objektu, ve kterém bude specifikována bezpečnost práce s technickým zařízením objektu včetně odpovědností zaměstnanců ve vztahu k jednotlivým zařízením.

Uživatelé musí být zajištěno, že všechna opatření, zajišťující bezpečnost při práci a ochraně zdraví, budou provedena ještě před uvedením objektu do provozu. Uživatel musí zajistit trvalý dohled nad dodržováním zásad a opatření bezpečnosti práce, včetně soustavného školení zaměstnanců.

Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.

Od 1.1.2007 tvoří základ právní úpravy BOZP část pátá zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky



bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Před započítáním prací je nutné mimo jiné plynárenské zařízení vytýčit. Ochranné pásmo plynovodu je 1,0 m – v tomto pásmu je nutné se řídit pokyny pracovníku PP a.s. Výkopové práce ve vzdálenosti menší než 1 m od plynárenského zařízení provádět pouze ručně, ve vzdálenosti menší než 0,5 m od povrchu plynovodního potrubí navíc bez použití pneumatických nebo elektrických nástrojů. Veškeré práce musí být prováděny buď přímo odpovědnými pracovníky příslušných správců sítí nebo oprávněnými osobami pod dozorem správců sítí. Je nutné se řídit pokyny, které správci vydají písemně ve vyjádření k PD a postupu prací.

Zhotovitel je povinen po dobu výstavby zabezpečit prostor výkopu proti vstupu a případnému pádu neoprávněných osob a to jak během dne, tak i v nočních hodinách.

Dále je nutné zajistit dostatečně dlouhý dohled v prostorách po provádění svářečských prací.

#### **D.1.4.f. Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Řešeno v samostatné PD MaR.

#### **D.1.4.g. Zařízení slaboproudé elektrotechniky**

Řešeno v samostatné PD MaR.

### **D 1.4. 2. VÝKRESOVÁ ČÁST**

- T1. CELKOVÝ PŮDORYS 1.PP/1.NP-PLYNOVOD, UMÍSTĚNÍ KOTELNY A PLYNOMĚRNY A PŘÍSTUPOVÁ CESTA
- T2. KOTELNA - KANALIZACE, VĚTRÁNÍ, ODKOUŘENÍ
- T3. KOTELNA - ROZVODY ÚT, VODY A PLYNU
- T4. SCHÉMA ZAŘÍZENÍ
- T5. KOTELNA - IZOMETRIE PLYNU
- T6. POHLEDY 1-1, 2-2 NA ZAŘÍZENÍ
- T7. POHLED 3-3 NA ZAŘÍZENÍ
- T8. ROZDĚLOVAČ A SBĚRAČ, KOTEL
- T9. ZÁSOBNÍK AKU OZ-AKU-V, PN 6 - ATYP
- T10. INSTALACE FILTRŮ PRO ČIŠTĚNÍ SOUSTAVY, PŮDORYS KOTELNY A SCHÉMA ZAPOJENÍ



### **D 1.4. 3. PŘÍLOHY**

- 1. Výpočet větracího vzduchu**
- 2. Výpočet spalinové cesty**
- 3. Původní revize komína – doložení dostatečné dimenze**
- 4. Technické podmínky připojení k distribuční soustavě č. 40619629**
- 5. Chemický rozbor stávající topné vody**



## D 1.4. TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB

### D 1.4. 3. PŘÍLOHY

**Název stavby:** Výměna technologie plynové kotelny

**Místo stavby:** Objekt MZe ČR, Ve Smečkách 801/33, 110 00 Praha 1

**Charakter stavby:** Výměna technologie plynové kotelny ve menších prostorách původní kotelny, napojení na stávající rozvody ÚT, úpravy průmyslového plynovodu, výměna spalínové cesty, příprava TV deskovými výměníky s akumulací topné vody, nová elektroinstalace a měření a regulace a s tím spojené úpravy. Demontáž původního zařízení kotelny.

**Investor stavby:** SZIF, Ve Smečkách 801/33, Praha 1

**Provozovatel:** SZIF, Ve Smečkách 801/33, Praha 1

**Zodpovědný**

**projektant:** Ing. Pavel Vorreiter, Třemblat 85, 251 65 Ondřejov,  
tel. 323 649 112, mobil 605 947 834

### D 1.4. 3. PŘÍLOHY

1. Výpočet větracího vzduchu
2. Výpočet spalínové cesty
3. Původní revize komína – doložení dostatečné dimenze
4. Technické podmínky připojení k distribuční soustavě č. 40619629
5. Chemický rozbor stávající topné vody

## Větrání kotlen

022690 — Ing. Pavel Vorreiter - Ondřejov  
Návrh větrání koteln.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 28. 5. 2019

### 1 Souhrnné údaje

Stavba: PLYNOVÁ KOTELNA

Místo: Ve Smečkách 33, Praha 1

Zadavatel: SIZF

Zpracovatel:

Zakázka: Návrh větrání koteln.VKO

Archiv:

Projektant: Ing. Pavel Vorreiter

Datum: 27.5.201

E-mail: pavel@prima-projekt.cz

Telefon: 605947834

### 2 Kotelna

Lokalita: Praha, Václavské náměstí

$t_e = -12\text{ °C}$

$z = 181\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O	$h_o$	$h_s$	$l$	$t_{io}$	$Q_{cm}$	$Z_k$	$Z_z$	$Q_{ei}$	$V_{io}$	$V_i$
$m^3$	m	m	$h^{-1}$	$^{\circ}C$	W	%		W	$m^3/s$	$m^3/s$
115,0	2,0	22,5	2,6	20	1 500	0,50	1,80	0	0,084	0,084

### 3 Kotle

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Označení	Účel	Palivo	H	MJ	PK	PT	SP	$Q_{kn}$	$\eta$	$\lambda$	$V_{ik}$
								kW	%		$m^3/s$
C330	V	Plynné	35,80	MJ/ $m^3$	B	Ne	Ne	395,0	97,0	1,0	0,000
C330	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/ $m^3$	B	Ne	Ne	395,0	97,0	1,0	0,000

### 4 Větrací vzduch

#### 4.1 Přívod - Vzduchovod

Tlaková ztráta  $\Delta p = 2,08\text{ Pa}$

Rychlost proudění  $w = 1,954\text{ m/s}$

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1		400,0	300,0		0,5	3,0	3,00	0,1053	125,3
2		400,0	300,0		0,5	3,0	3,00	0,1053	125,3

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0840\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,2105\text{ m}^3/s$

#### 4.2 Odvod - Vzduchovod

Tlaková ztráta  $\Delta p = 2,08\text{ Pa}$

Rychlost proudění  $w = 1,970\text{ m/s}$

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d	a	b	$\mu$	l	Z	r	$V_i$	$V_i$
	mm	mm	mm		m		mm	$m^3/s$	%
1		250,0	250,0		1,3	2,0	1,00	0,0654	77,8
2		250,0	250,0		23,0	3,0	3,00	0,0355	42,2

Požadovaná hodnota  $V_i = 0,0840\text{ m}^3/s$

Přirozené větrání zajistí  $V_i = 0,1008\text{ m}^3/s$

### 5 Spalovací vzduch

Požadované množství  $V_s = 0,241\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 100,13 % spalovacího vzduchu.

### 6 Výkon ohřivače vzduchu

Ohřev vzduchu není třeba provádět

### 7 Letní chladicí vzduch

Pro letní provoz je třeba zajistit přívod chladicího vzduchu  $V_{let} = 0,32\text{ m}^3/s$ .

**Větrání kotelen**022690 — Ing. Pavel Vorreiter - Ondřejov  
Návrh větrání kotelny.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 28. 5. 2019

**8 Návrh**

Označení	Značka	$t_e$	-6	0	+6	+15	+30	KB0	KB15	KB30	MJ
Výpočtová teplota	$t_L$	-12	-6	0	6	15	30	0	15	30	°C
Tlak venkovního vzduchu	$p_L$	94 660	94 712	94 762	94 810	94 879	94 984	94 762	94 879	94 984	Pa
Hustota venkovního vzduchu	$\rho_L$	1,259	1,232	1,205	1,180	1,144	1,088	1,205	1,144	1,088	kg/m <sup>3</sup>
Char. výkon - zima	$Q_{zima}$	790	716	642	568	457		790	494		kW
Char. výkon - léto	$Q_{léto}$						395			395	kW
Char. spalovací vzduch - zima	$V_{s zima}$	0,241	0,220	0,198	0,177	0,144		0,241	0,155		m <sup>3</sup> /s
Char. spalovací vzduch - léto	$V_{s léto}$						0,126			0,126	m <sup>3</sup> /s
Vnitřní tepelné zisky v kotelně	$Q_i$	7 110	6 443	5 777	5 110	4 110	3 555	7 110	4 444	3 555	W
Char. ztráta kotelny - zima	$Q_{cm}$	1 500	1 167	833	500	0	0	833	0	0	W
Tepelná zátěž kotelny - zima	$Q_{z zima}$	5 610	5 277	4 944	4 610	4 110		6 277	4 444		W
Tepelná zátěž kotelny - léto	$Q_{z léto}$						3 555			3 555	W
Teplota v kotelně - vypočítaná	$t_{kv}$	7,6	13,6	19,5	25,2	33,5	48,3	25,0	25,0	35,0	°C
Výkon ohříváku	$Q_{oh}$	0	0	0	0	0	-1 610	0	0	0	W
Ochlazovací vzduch	$V_{ch}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,323	0,000	0,000	0,000	m <sup>3</sup> /s
Teplota v kotelně - požadovaná	$t_{kp}$	7,6	13,6	19,5	25,2	33,5	40,0	25,0	25,0	35,0	°C
Tlak vzduch v kotelně	$p_i$	94 823	94 869	94 911	94 952	95 007	95 049	94 950	94 950	95 017	Pa
Hustota vzduchu v kotelně	$\rho_i$	1,173	1,149	1,127	1,106	1,076	1,054	1,106	1,106	1,071	kg/m <sup>3</sup>
Větrací vzduch z objemu kotelny	$V_{io}$	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	m <sup>3</sup> /s
Větrací vzduch z výkonu kotlů	$V_{ik}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný větrací vzduch	$V_i$	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný spalovací vzduch	$V_s$	0,241	0,220	0,198	0,177	0,144	0,126	0,241	0,155	0,126	m <sup>3</sup> /s
Požadovaný přívod vzduchu	$V_p$	0,241	0,220	0,198	0,177	0,144	0,126	0,241	0,155	0,126	m <sup>3</sup> /s
Účinný tlak	$\Delta p_v$	20,69	19,80	18,86	17,88	16,24	8,19	23,78	9,03	4,16	Pa
Plocha - přívod - větrání	$S_{vp}$	0,0207	0,0210	0,0212	0,0216	0,0223	0,0306	0,0189	0,0299	0,0430	m <sup>2</sup>
Průměr - přívod - větrání	$d_{vp}$	162	163	164	166	168	198	155	195	234	mm
Plocha - odvod - větrání	$S_{vo}$	0,0200	0,0202	0,0205	0,0209	0,0216	0,0302	0,0181	0,0294	0,0426	m <sup>2</sup>
Průměr - odvod - větrání	$d_{vo}$	160	161	162	163	166	196	152	194	233	mm
Plocha - přívod - spalování	$S_s$	0,0855	0,0770	0,0687	0,0606	0,0488	0,0417	0,0837	0,0524	0,0417	m <sup>2</sup>
Průměr - přívod - spalování	$d_s$	330	313	296	278	249	230	326	258	230	mm

**9 Legenda**

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
1	O	m <sup>3</sup>	Objem kotelny
2	$h_o$	m	Svislá vzdálenost přívodního a odvodního otvoru
3	$h_s$	m	Svislá vzdálenost odvodního otvoru a vyústění větrací šachty
4	$l$	h <sup>-1</sup>	Intenzita výměny vzduchu v kotelně
5	$t_{io}$	°C	Teplota ve vytápěných objektech
6	$Q_{cm}$	W	Tepelná ztráta kotelny
7	$Z_k$	%	Součinitel tepelných zisků od kotlů
8	$Z_z$		Součinitel tepelných zisků od zařízení kotelny
9	$Q_{ei}$	W	Letní zisk kotelny od slunečního oslání
10	$V_{io}$	m <sup>3</sup> /s	Množství větracího vzduchu, které zajišťuje požadovanou intenzitu výměny vzduchu
11	$V_i$	m <sup>3</sup> /s	Požadované množství větracího vzduchu max. hodnota ze sloupce 10 a 32
24	H		Výhřevnost paliva
25	MJ		Měrná jednotka výhřevnosti paliva
26	PK		Provedení kotlů na plyn
27	PT		Přerušovač tahu
28	SP		Vybavení odtahu spalin spalinovou pojistkou
29	$Q_{kn}$	kW	Jmenovitý výkon kotle
30	$\eta$	%	Účinnost kotle
31	$\lambda$		Přebytek vzduchu
32	$V_{ik}$	m <sup>3</sup> /s	Požadované množství větracího vzduchu určené dle výkonu kotle (jen u některých typů kotlů na spalování plynu)
41			Pořadové číslo zařízení pro přívod vzduchu
42	d	mm	Výpočtový nebo zadaný průměr zařízení
43	a	mm	1. rozměr zařízení
44	b	mm	2. rozměr zařízení

## Větrání kotelen

022690 — Ing.Pavel Vorreiter - Ondřejov  
Návrh větrání koteln.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.  
Datum tisku: 28. 5. 2019

Sloupec	Zkratka	MJ	Text
45	$\mu$		Průtokový součinitel
46	$l$	m	Délka vzduchovodu
47	$Z$		Suma součinitelů místních odporů vzduchovodu
48	$r$	mm	Vnitřní drsnost vzduchovodu
49	$V_i$	$m^3/s$	Skutečný průtok větracího vzduchu zařízením
50	$V_i$	%	Procentuální vyjádření podílu zařízení na zajištění požadovaného průtoku
61 - 70			Viz sloupce 41 - 50, ale pro zařízení k odvodu větracího vzduchu



**požarnotechnická měření odvodu spalin od do EN 13384-2**

datum 3. 6. 2019

**koncepce zařízení - Spalinová cesta**

pocet pripojeni 1  
...pokryto z 1 2 Zdroje tepla  
odvod spalin zarizeni pro odvod spalin domovni  
poloha/prubeh Vne budovy  
zasobovani vzduchem Zavisly na vzduchu v mistnosti  
privod vzduchu Z mistnosti (kde je zdroj tepla)  
useky kourovod: 1, zarizeni odvodu spalin: 1  
usti Otevrene usti zeta = 0

**okoli**

misto Praha  
geodeticka vyska 250 m  
bezpecnostni koeficient SE 1,2  
Korekcni koeficient SH 0,5  
teploty okolniho vzduchu (standardni hodnoty)  
pri usti -15 °C (teplotni podminky)  
ve volnem prostoru -15 °C (teplotni podminky)  
v nevytápenem prostoru 0 °C (teplotni podminky)  
ve vytápenem prostoru 20 °C (teplotni podminky)  
okolni vzduch 15 °C (tlakova podminka)

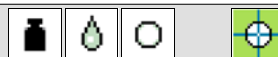
**zdroje tepla 1 a 2**

kategorie Plynovy kondenzacni  
vyrobce, typ DeDietrich (F) C 330 -430 ECO 80 / 60 °C  
palivo Zemni plyn

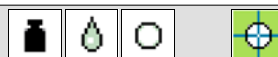
	<b>plne zatizeni</b>	<b>castecne zatizeni</b>
jmenovity tepelny vykon	395 kW	79 kW
tepelny vykon horeni(horaku)	392,64 kW	78,53 kW
obsah CO2	10,2 %	10,2 %
hmotnostni tok spalin	187,78 g/s	37,56 g/s
teplota spalin	80 °C	50 °C
maximalni potrebný tlak	130 Pa	130 Pa
spalinove hrdlo	Kruh 250 mm	
provedeni prechodu	Konicka redukce 60°	
potreba vzduchu (faktor Beta)	0,9	
<b>pojisteni proti zpetnemu tahu</b>	ve zdroji tepla integrovano	

**vytápena místnost se zdroji tepla 1 a 2**

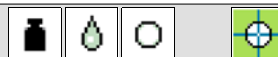
kategorie Užitna místnost  
privod vzduchu Otvory z venkovniho prostredi  
odvadený vzduch Sachta nad strechou

**kourovod usek 4 - vrstva, provedeni**

kategorie	Kourovod
vyrobce, typ	Brilon System Chimneys PPs (rigid)
prurez	Kruh 305 mm (DN 315)
tepelny odpor	0 m <sub>2</sub> K/W
tloustka	2 mm
material vnitřni steny	PP hladky
středni drsnost	0,5 mm
zatřideni	EN 14471 - T120 P1 O W 2 O20 I D L
Suitable acc. to a	Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26 Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003

**kourovod usek 3 - vrstva, provedeni**

kategorie	Kourovod
vyrobce, typ	Brilon System Chimneys PPs (rigid)
prurez	Kruh 305 mm (DN 315)
tepelny odpor	0 m <sub>2</sub> K/W
tloustka	2 mm
material vnitřni steny	PP hladky
středni drsnost	0,5 mm
zatřideni	EN 14471 - T120 P1 O W 2 O20 I D L
Suitable acc. to a	Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26 Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003

**kourovod useky 1 a 2 - vrstva, provedeni**

kategorie	Kourovod
vyrobce, typ	Brilon System Chimneys PPs (rigid)
prurez	Kruh 243 mm (DN 250)
tepelny odpor	0 m <sub>2</sub> K/W
tloustka	2 mm
material vnitřni steny	PP hladky
středni drsnost	0,5 mm
zatřideni	EN 14471 - T120 P1 O W 2 O20 I D L
Suitable acc. to a	Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26 Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003

**kourovod usek 4 - rozmery**

odpory	zadne
ucinna vyska	0,1 m
delka po ose	3 m
cast ve volnem prostoru	0 %
cast v ochlazovanem prostoru	0 %
cast ve vytapenem prostoru	100 %

**kourovod usek 3 - rozmery**

odpory	zadne
ucinna vyska	0,1 m
delka po ose	3 m
cast ve volnem prostoru	0 %
cast v ochlazovanem prostoru	0 %
cast ve vytapenem prostoru	100 %

**kourovod useky 1 a 2 - rozmery**

odpory	zadne
ucinna vyska	2 m
delka po ose	2,5 m
cast ve volnem prostoru	0 %
cast v ochlazovanem prostoru	0 %
cast ve vytapenem prostoru	100 %

**zarizeni odvodu spalin - vrstva, provedeni**

kategorie	Zarizeni pro odvod spalin v sachte		
vyrobce, typ	Brilon System Chimneys PPs (rigid)		
prurez	Kruh 305 mm (DN 315)		
tepelny odpor	0 m <sup>2</sup> K/W		
tloustka	2 mm		
material vnitřni steny	PP hladky		
středni drsnost	0,5 mm		
kruhova mezera	Uzavr.vzduch. vrstva sD. (70,5 mm)		
prurez	Kruh 450 mm		
Jednotlive vrstvy	material	tloustka	LAMBDA
	Vysokopevnostni zdivo	10 mm	0,81 W/mK
	Mineralni izolace	30 mm	0,037 W/mK
	Lehcey beton s otvory	50 mm	0,73 W/mK
středni drsnost	5 mm		
zatrizeni	EN 14471 - T120 P1 O W 2 O20 I D L		
zatrizeni zarizeni	EN 15287 - T120 P1 W 2 O00 L90 (R0,79)		
Suitable acc. to	Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26		
a	Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003		

**zarizeni odvodu spalin - rozmery**

odpory	zadne
ucinna vyska	23 m
delka po ose	23 m

**zarizeni odvodu spalin - prubeh (Vne budovy)**

cast ve volnem prostoru	100 %
cast v ochlazovanem prostoru	0 %
cast ve vytapenem prostoru	0 %
vyska nad sachtou	0,3 m
kontakt s budovou	Zadny
<b>pridavna izolace</b>	
ve volnem prostoru	ne
v nevytapenem prostoru	odpada

**odpor usti**

odpor usti	Otevrene usti
zeta	0

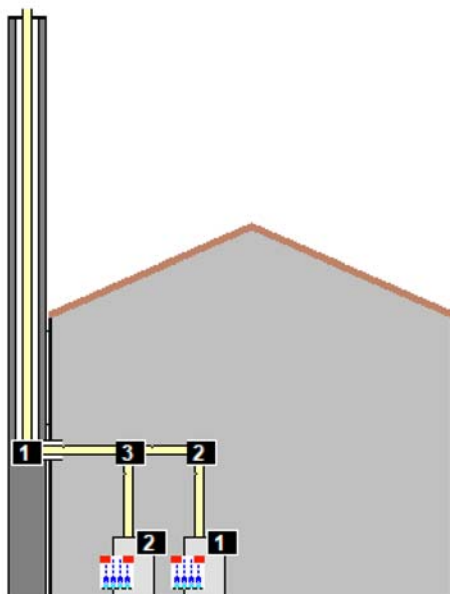
**vyusteni 2 a 3**

odpor	T-kus 87 °
-------	------------

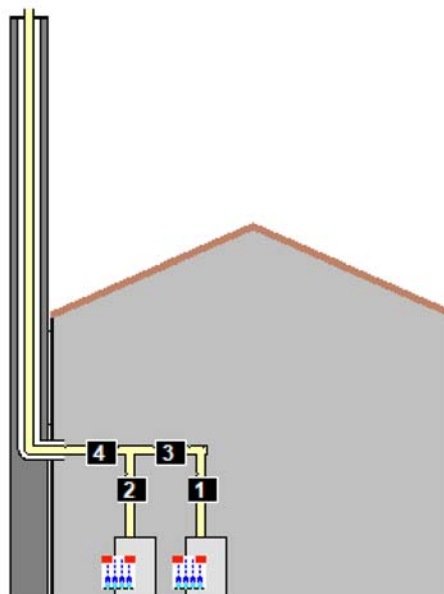
**vyusteni 1**

odpor	Ohyby 87 °
-------	------------

## schematicke zobrazení odvodu spalin



vycislení  
zdroje tepla a vyustení



vycislení  
useky \*\*\*odvodu spalin\*\*\*

## spolecny vysledek



provozni postup

Predpokladany pretlak, vlhky provoz

**zdroj tepla:**

1 2

vsechny zdroje tepla v plnem zatizeni (a) +++

vsechny zdroje tepla pri castecnem zatizeni (b) +++

jen zdroj tepla s plnym zatizenim (c) +++

jen zdroj tepla s castecnym zatizenim (d) ++

zpetne proudeni pri plnem zatizeni + +

**zarizeni odvodu spalin:**

teplotni podminky

++

Uvedene podminky normy EN 13384-2 jsou vsechny splneny. \*\*\*system odvodu spalin\*\*\* je tedy proveden dle normy.

## podrobny vysledek - tlakove podminky (hmotnostni toky)



**tlakova podminka (a)**

Vsechny zdroje tepla jsou soucasne v provozu s maximalnim tepelnym vykonem.

hmotnostni tok spalin (g/s)

mWc

mW

mWc - mW

zdroj tepla 2

187,8

187,8

0

+++

zdroj tepla 1

187,8

187,8

0

+++

**tlakova podminka (b)**

Vsechny zdroje tepla jsou soucasne v provozu p?i minimalnim vykonu.

hmotnostni tok spalin (g/s)

mWc

mW

mWc - mW

zdroj tepla 2

37,6

37,6

0

+++

zdroj tepla 1

37,6

37,6

0

+++

**tlakova podminka (c)** V provozu je pouze zdroj tepla s maximalnim tepelnym vykonem. Vsechny ostatni zdroje tepla jsou mimo provoz.

hmotnostni tok spalín (g/s)	$m_{wc}$	$m_w$	$m_{wc} - m_w$	
zdroj tepla 2	187,8	187,8	0	+++
zdroj tepla 1	187,8	187,8	0	+++

**tlakova podminka (d)** V provozu je pouze zdroj tepla s nejmensim minimalnim tepelnym vykonem. Vsechny ostatni zdroje tepla jsou mimo provoz.

hmotnostni tok spalín (g/s)	$m_{wc}$	$m_w$	$m_{wc} - m_w$	
zdroj tepla 2	37,6	37,6	0	+++
zdroj tepla 1	37,6	37,6	0	+++

#### podrobny vysledek - zpetne proudeni pri plnem zatizeni



**zpetne proudeni pri plnem zatizeni** Vsechny zdroje tepla s vyjimkou jednoho jsou v provozu s maximalnim tepelnym vykonem. Na zausteni nove pripojovaneho spotrebice se nesmi vyskytnout vyssi pretlak nez dovoleny, neni-li k dispozici pojistka proti zpetnemu proudeni.

	$P_z - P_{Lu}$ (Pa)		PT.?	ok?
ZT 2 (vyust. 3)	11,1	(podtlak)	ano	+
ZT 1 (vyust. 2)	4,7	(podtlak)	ano	+

#### podrobny vysledek - teplotni podminky



**teplotni podminky** Kontrola namrazy: Teplota vnitřni steny nahore tiob nesmi být nižší než bod mrazu  $t_g$ .

teplota (°C)	$t_{iob}$	$t_g$	$t_{iob} - t_g$	
usek 1	19,3	0	19,3	++

# ZPRÁVA

o provedení kontroly - čištění spalinové cesty dle nařízení vlády č. 91/2010.

Číslo zprávy : 31/15.

Jméno a příjmení odborně způsobilé osoby / firma :

**Antonín HEISLER, Högerova 811/12, 152 00 Praha 5**

Číslo osvědčení živnostenského listu 310004-68211.

Číslo osvědčení odborně způsobilé osoby : 310004-68211.

Osvědčení revizní technik spalinových cest, Ev. č. 024/36-024/2013.

Email : [tonda.kominy@seznam.cz](mailto:tonda.kominy@seznam.cz)

Tel. 604 149 936.

IČO : 44350856.

Jméno, příjmení a adresa objednatele : ITES spol. s r.o., Petra Bezruče 1556, 272 01 Kladno.

IČ : 47539801.

Adresa kontrolovaného objektu : **Mze. Ve Smečkách 801/33-plynová kotelna.**

Datum provedení kontroly a čištění spalinové cesty : **4.březen 2015.**

Specifikace spalinové cesty, u které byla provedena kontrola a čištění : tepelná centrála složená ze dvou plynových kotlů Hydrotherm, teplovodní, stacionární, nízkotlaký, atmosférickým hořákem, přerušovačem komínového tahu. Hydrotherm Multitemp 144/480 V, výrobní číslo **K2.1-107374-96-00022**, **K2.2-107374-96-00021**, výkon 2x 266 kw. Umístění 1.nadzemní patro, plynová kotelna.

Je připojen na spalinovou cestu, kde : plynová kotelna.

Keramický komínový průduch typu Schiedel, průměru 450 mm, účinné výšky cca 24 m, účinné výšky cca 26 m, ukončen v plynové kotelně na kondenzátní jímku, půdici s odtokovou trubičkou, která jsou přístupná ze zděné šachty. Půdici komínového průduchu jsou železná kontrolní a čistící komínová dvířka, nad střešní částí ukončeno cca 650 mm nad úroveň střechy.

Keramický komínový průduch je kruhového tvaru.

Kouřovod z pevného hliníkového plechu, průměru 400 mm, dlouhý cca 1,8 m, společný, kruhového tvaru, jednovrstvý, plynová centrála složená ze dvou plynových kotlů typu Hydrotherm zapojena na společný přerušovač tahu a jedním napojením na komínový průduch typu Schiedel, jedno 90° koleno.

Domovní kotelna. Provoz celoroční. Palivo zemní plyn.

Zjištěné nedostatky, které byly odstraněny na místě : žádné.

Zjištěné nedostatky, které nebyly odstraněny na místě : žádné.

Termín odstranění nedostatků : není.

Datum vystavení zprávy : 4.březen 2015.

Podpis a razítko odborně způsobilé osoby :

**HEISLER Antonín**  
KOMINICTVÍ  
Högerova 811/12, Praha 5 152 00  
IČ: 44350856  
Tel. 604 149 936



# ZPRÁVA

o provedení kontroly - čištění spalinové cesty dle nařízení vlády č. 91/2010.

Číslo zprávy : **30/15.**

Jméno a příjmení odborně způsobilé osoby / firma :

**Antonín HEISLER, Högerova 811/12, 152 00 Praha 5**

Číslo osvědčení živnostenského listu 310004-68211.

Číslo osvědčení odborně způsobilé osoby : 310004-68211.

Osvědčení revizní technik spalinových cest, Ev. č. 024/36-024/2013.

Email : [tonda.kominy@seznam.cz](mailto:tonda.kominy@seznam.cz)

Tel. 604 149 936.

IČO : 44350856.

Jméno, příjmení a adresa objednatele : ITES spol. s r.o., Petra Bezruče 1556, 272 01 Kladno.

IČ : 47539801.

Adresa kontrolovaného objektu : **Mze. Ve Smečkách 801/33-plynová kotelna.**

Datum provedení kontroly a čištění spalinové cesty : **4.březen 2015.**

Specifikace spalinové cesty, u které byla provedena kontrola a čištění : tepelná centrála složená ze dvou plynových kotlů Hydrotherm, teplovodní, stacionární, nízkotlaký, atmosférickým hořákem, přerušovačem komínového tahu. Hydrotherm Multitemp MV-480 VD, výrobní číslo **K1.1-117518-96-000161, K1.2-117518-96-000160**, výkon 2x 240 kw. Umístění 1. nadzemní patro, plynová kotelna.  
Je připojen na spalinovou cestu, kde : plynová kotelna.

Keramický komínový průduch typu Schiedel, průměru 450 mm, účinné výšky cca 24 m, účinné výšky cca 26 m, ukončen v plynové kotelně na kondenzátní jímku, půdici s odtokovou trubičkou, která jsou přístupná ze zděné šachty. Půdici komínového průduchu jsou železná kontrolní a čistící komínová dvířka, nad střešní částí ukončeno cca 650 mm nad úrovní střechy.

Keramický komínový průduch je kruhového tvaru.

Kouřovod z pevného hliníkového plechu, průměru 400 mm, dlouhý cca 2,2 m, společný, kruhového tvaru, jednovrstvý, plynová centrála složená ze dvou plynových kotlů typu Hydrotherm zapojena na společný přerušovač tahu a jedním napojením na komínový průduch typu Schiedel, dvě 90° kolena.

Domovní kotelna. Provoz celoroční. Palivo zemní plyn.


Zjištěné nedostatky, které byly odstraněny na místě : žádné.

Zjištěné nedostatky, které nebyly odstraněny na místě : žádné.

Termín odstranění nedostatků : není.

Datum vystavení zprávy : 4.březen 2015.

Podpis a razítko odborně způsobilé osoby :

  
**HEISLER Antonín**  
KOMINICTVÍ  
Högerova 811/12, Praha 5 152 00  
IČ: 44350856  
Tel. 604 149 936



Vážený zákazník

ITES spol. s r.o.  
Jaroslava Šípka 486  
273 03 Stochov

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA

VYŘIZUJE / LINKA  
Roman Červenka

MÍSTO ODESLÁNÍ / DNE  
29.7.2019

**VĚC: Technické podmínky připojení k distribuční soustavě č. 0040619629**

**Zákazník:** ITES spol. s r.o.

**Adresa odběrného místa:** Ve Smečkách 801/33  
110 00 Praha 1 Nové Město

Vážený zákazníku,

po posouzení Vaší žádosti o připojení k distribuční soustavě č. 0040619629 ze dne 17.7.2019  
pro výše uvedené odběrné místo a instalované spotřebiče:

Poř. č.	Druh spotřebiče	Výkon kW/1ks	Počet
2	Kotel otop nad 200 kW	395	2

a

Využití odběrného místa	Administrativní prostory
Časovost odběru	Nepřetržitě
Charakter odběru	TUV Otop

a požadovaného rozpisu odběru plynu

	Stávající odběr	Náběh	Cílový stav
Max. roční odběr (tis. m <sup>3</sup> )	170	0	125
z toho II. a III. čtvrtletí (tis. m <sup>3</sup> )	50	0	40
I. a IV. čtvrtletí (tis. m <sup>3</sup> )	120	0	85
Max. denní odběr (m <sup>3</sup> )	1 700	0	1 250
Max. hodinový odběr (m <sup>3</sup> )	111	0	91
Min. hodinový odběr (m <sup>3</sup> )	6	0	5
Povolená denní spotřeba (m <sup>3</sup> )	0	0	0
Skupina odb. místa	E		E
Časový posun (hod.)	0	0	0
Napojení z	Místní síť		
Kategorie odběru	Velký a střední odběr		

jsme vystavili následující technické podmínky připojení k distribuční soustavě:

### 1. Napojení

Požadovaný odběr je možné realizovat ze stávající středotlaké plynovodní přípojky z PE o vnějším průměru dn 90,



napojené ze středotlakého plynovodu z PE o vnějším průměru dn 160 v ulici Ve Smečkách.

Společnost Pražská plynárenská Distribuce, a. s., člen koncernu Pražská plynárenská, a. s., garantuje dodávku (distribuci) plynu pouze po hlavní uzávěři plynu na plynovodní přípojce. Neodpovídá za rozvod plynu odběrným plynovým zařízením (OPZ), včetně způsobu napojení a provedení tohoto zařízení, což je, v případech vedení OPZ k místu spotřeby plynu přes pozemky, resp. nemovitosti dalších vlastníků, podmíněno zřízením příslušného věcného břemene. Dostatečná kapacita, technické řešení a způsob provedení odběrného plynového zařízení musí být garantovány jeho majitelem, odbornou instalační firmou nebo projektantem.

Společnost Pražská plynárenská Distribuce, a. s., člen koncernu Pražská plynárenská, a. s., kapacitu a technické řešení odběrného plynového zařízení a způsob jeho provedení nezaručuje. Odběrným plynovým zařízením se rozumí veškerá zařízení počínaje hlavním uzávěrem plynu včetně zařízení pro konečné využití plynu, není jím plynoměr.

## **2. Měření**

Měření odběru plynu bude realizováno stávajícím turbínovým plynoměrem Elster G 65 v.č.: 800409830 osazeným s obtokem na NTL 2 kPa výstupu z regulace a doplněným o stávající přepočítávač množství plynu maxiElcor v.č.: 1308001384.

## **3. Změnové řízení**

Veškeré případné změny t.j. snížení nebo zvýšení hodinových nebo ročních odběrů, snížení nebo zvýšení provozního tlaku plynu na odběrném plynovém zařízení před plynoměrem, změnu termínu zahájení odběru plynu, změnu složení spotřebičů, změnu názvu nebo identifikačních údajů odběratele je nutno projednat prostřednictvím obchodníka s plynem.

## **4. Platnost**

Platnost těchto technických podmínek připojení k distribuční soustavě je dva roky od data jejich vystavení, pokud nebude uzavřena smlouva o sdružených službách dodávky a odběru zemního plynu s obchodníkem nebo smlouva o distribuci s provozovatelem distribuční soustavy pro požadované spotřebiče. Tyto technické podmínky pozbývají rovněž platnosti, pokud na základě požadavku zákazníka pro předmětné odběrné místo dojde k vystavení nových technických podmínek připojení k distribuční soustavě.

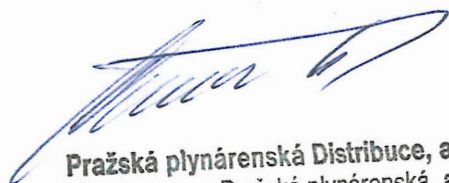
Upozorňujeme, že na základě § 62 zákona č. 458/2000 Sb., v platném znění (Energetický zákon), odst. 1 písm. a, má zákazník právo na připojení svého odběrného plynového zařízení k distribuční soustavě, pokud má k připojení souhlas vlastníka dotčené nemovitosti.

Vážený zákazníku, tyto technické podmínky jsou nedílnou přílohou č. 1 smlouvy o připojení k distribuční soustavě, kterou si Vám dovolujeme předložit ve dvou vyhotoveních k podpisu a následnému navrácení na adresu provozovatele distribuční soustavy: Pražská plynárenská Distribuce, a. s., člen koncernu Pražská plynárenská, a. s., U Plynárny 500, PSČ 145 08, Praha 4 – Michle.

Originál smlouvy Vám zašleme obratem zpět po jejím podepsání odpovědným zástupcem provozovatele distribuční soustavy.

Děkujeme za Vaši spolupráci, s pozdravem

**Roman Červenka**



Pražská plynárenská Distribuce, a. s.  
člen koncernu Pražská plynárenská, a. s.  
Praha 4, U Plynárny 500, PSČ 145 08  
(221/1)

# Návrh opatření pro stabilizaci provozní vody topného systému – Ve Smečkách, Praha 1

<b>Společnost:</b>	<b>Ing. Pavel Vorreiter</b>
<b>IČ:</b>	67631266
<b>K rukám:</b>	Ing. Pavel Vorreiter
<b>Telefon:</b>	605 947 834
<b>Email:</b>	pavel@prima-projekt.cz
<b>Adresa:</b>	Na Rybníku 85, 251 65 Ondřejov – Třemblat

<b>Nabídka:</b>	676 31 266 / 19-1
<b>Zpracoval:</b>	ing. Vladislav Hoša
<b>Zpracováno:</b>	24. 09. 2019
<b>email:</b>	<a href="mailto:vladislav.hosa@av-equen.cz">vladislav.hosa@av-equen.cz</a>
<b>tel:</b>	+420 775 505 199

Předmětem návrhu je soubor opatření pro stabilizaci a ochranu topného systému v objektu Ve Smečkách, Praha 1 degradaci způsobené korozními a nekorozními nečistotami. Pro stanovení vhodných opatření byla provedena analýza napouštěcí vody a současné provozní vody z topného systému. Navržené postupy a přípravky vychází z výsledků analýzy, která je přílohou tohoto návrhu.

## **Popis stávající situace**

Stávající topný systém v objektu Ve Smečkách, Praha 1 o objemu cca 8,5 – 9 m<sup>3</sup> provozní vody je v provozu 40 let. Pro rok 2020 je plánována rekonstrukce topného systému, sestávající se z výměny zdrojů tepla a dále výměny části topné soustavy. Materiálové skladba (mimo zdroje tepla) je převážně kombinací ocelolitiny a standardních radiátorů. Část rozvodů (asi 5%) je měděných.

Současná provozní voda nebyla chemicky upravována. Součástí systému byla úpravna vody změkčovacího typu.

Provozní voda v topném systému vykazuje zvýšené parametry konduktivity a celková tvrdosti. Na základě vyhodnocení kritérií korozivity bylo zjištěno, že pravděpodobnost korozivního působení anorganických aniontů je vysoká. Ve vodě bylo detekováno nadlimitní množství železa a zvýšené množství mědi. Toto zjištění, spolu s vysokým obsahem magnetických usazenin poukazuje na probíhající korozní procesy v topném systému

Místní voda, která bude použita pro napouštění topného systému, svými parametry neodpovídá požadavkům na provozní topnou vodu. Pro její použití bude nutné tuto vodu adekvátně upravit.

### **Návrh opatření**

Nové zdroje tepla dle současných doporučení výrobců vyžadují pro zajištění bezproblémového provozu upravenou provozní vodu tak, aby tato voda vyhovovala provozním parametrům pro multimetallové systémy.

#### **Vyčištění systému od mechanických magnetických i nemagnetických nečistot a vytvoření protikorozií vrstvy pro ochranu systému během rekonstrukce**

Před započatím rekonstrukce je nutné stávající topný systém vyčistit od mechanických magnetických i nemagnetických nečistot. Za vhodnou metodu čištění systému byla pro y následujících důvodů zvolena varianta s využitím stávajících oběhových čerpadel:

- a) Využití neutrálního přípravku Q803 s rychlých účinkem pro eliminaci rizika poškození kovových komponent
- b) Minimalizace nákladů na čištění systémů
- c) Zajištění využití hydraulického vyvážení systému pro optimální cirkulaci čisticí vody

Vzhledem k tomu, že před započatím rekonstrukce bude z topného systému vypuštěna současná provozní voda a topný systém bude po dobu rekonstrukce prázdný, bude z hlediska budoucího provozu je tato fáze rekonstrukce systému rizikovou, neboť po tuto dobu bude probíhat uvnitř systému na kovových částech korozní proces, během kterého se budou tvořit korozní nečistoty a současně bude docházet k degradaci kovových materiálů.

Pro ochranu systému proti degradaci během rekonstrukce doporučujeme aplikovat do současného systému multifunkční inhibitor koroze řady Ultima Q100 Basic Quattro. Aplikací přípravku bude vytvořena na všech površích kovů ochranná vrstva, která zůstane aktivní i po vypuštění vody ze systému. Tím bude zabráněno nekontrolované korozní degradaci systému během rekonstrukce.

#### **Pracovní postup:**

Čištění bude provedeno přípravkem Ultima Q803, který je určený na čištění koroze a korozních nečistot. Před čištěním je třeba před kotel nainstalovat magnetický separační filtr řady Ultima RD2 nebo Ultima RD3, a to dle budoucího průtoku a velikosti připojení. Pro účely rozpočtu je kalkulováno s filtry Ultima RD2 DN100.

1. Jeden měsíc před zahájením rekonstrukce systému bude na zpětné potrubí před každý kotel nainstalován filtr Ultima RD2
2. Do stávající topné vody bude nadávkován přípravek Ultima Q803 v množství 5 litrů na 100 litrů objemu systému. Při kalkulovaném objemu systému 9 m<sup>3</sup> bude nadávkováno do systému nadávkováno 450 litrů přípravku Q803

3. Uvést do provozu oběhová čerpadla a vytvořená čisticí směs nechat cirkulovat systémem
4. Provést čištění po dobu 10 – 14 kalendářních dnů
5. Během čištění zajistit otevření ventilů na všech radiátorech
6. Nejpozději po 14 vypustit čisticí směs ze systému
7. Napustit do systému čistou neupravenou vodu pro proplach systému
8. Uvést do oběhu cirkulační čerpadla na dobu 2 – 3 pro zajištění dynamického proplachu systému
9. Po dvou dnech vypustit proplachovou vodu z prvního proplachu
10. Napustit do systému čistou neupravenou vodu pro opakovaný proplach systému
11. Uvést do oběhu cirkulační čerpadla na dobu 2 – 3 pro zajištění dynamického proplachu systému
12. Po dvou dnech vypustit proplachovou vodu z opakovaného proplachu
13. Napustit do systému čistou neupravenou vodu pro vytvoření antikorozní vrstvy ochraňující systém proti korozi během rekonstrukce
14. Nadávkovat do vody inhibitor koroze Ultima Q100 Basic Quattro. Na objem 9m3 nadávkovat 36 litrů přípravku Ultima Q100 Basic Quattro.
15. Uvést do oběhu cirkulační čerpadla a nechat vodu cirkulovat po dobu alespoň 14 dnů
16. Před zahájením samotné rekonstrukce vypustit vodu ze systému

#### Ochrana zdrojů tepla a rizikových komponent proti nečistotám

Pro opětovném uvedení systému do provozu je nutné zajistit, aby současné nečistoty ze systému nepoškodili rizikové komponenty topného systému. Za tyto komponenty jsou považována zejména oběhová čerpadla a dále výměníky kotlů.

Pro oběhová čerpadla jsou rizikovými zejména kovové nečistoty. Kovové nečistoty jsou díky přítomnosti magnetických vláken v čerpadlech postupně zachytávány a po dosažení kritického množství dochází k zadření čerpadla.

Pro výměníky zdrojů tepla jsou rizikovými jakékoliv nečistoty. Během cirkulace se nečistoty napékají na stěny výměníků kotlů. Zvyšující se vrstva nečistot je pak důvodem pro snižování tepelné kapacity materiálů a dále v důsledku nestejněmírné roztažnosti materiálů dochází k poškození výměníků.

Opatřením proti výše uvedeným rizikům je instalace odkalovacího magnetického filtru s filtrační vložkou Ultima RD2 nebo Ultima RD3. Tento typ filtru obsahuje vestavěný magnet, který je určen pro zachytávání všech kovových nečistot, včetně kovových kalů. Zbylé nekovové nečistoty jsou zachyceny na filtrační vložce, s doporučenou filtrační jemností 100 mikronů. Provozní vody natéká na magnet, který je uvnitř filtrační vložky. Tím je zajištěna maximální filtrační kapacita filtru. Instalací tohoto typu filtru je zajištěno zachycení všech typů nečistot v provozní vodě a kritické komponenty systému jsou tak ochráněny. Filtr bude instalován před každý zdroj tepla, aby byla zajištěna maximální účinnost filtru a současně

v případě nutnosti možnost odstavení pouze části systému při zachování funkčnosti topného systému.

Instalace filtru bude provedena již před zahájením čištění systému od provozních nečistot. Pro účely kalkulace je uvažováno s jedním kusem filtru.

#### Úprava napouštěcí vody

Pro zajištění odpovídající kvality provozní vody je nutné napouštěcí vodou upravit tak, aby splňovala požadované klíčové provozní parametry – tvrdost, vodivost, pH, korozní indexy. Adekvátní technologií umožňující úpravu vody dle požadavků výrobků zdrojů tepla je demineralizace. Pro topné systémy jsou k dispozici demineralizační jednotky určené pro trvalou instalaci, čímž je zajištěna trvalá úprava vody v případě potřeby dopouštění vody do systému.

Za vhodný typ úpravny vody byla vybrána demineralizační jednotka AVDK Comfort Permanent 1000/23.

Demineralizační jednotka je kromě jiného vybavena konduktometrem a dále obtokem s kulovým ventilem. Hodnota kvality upravené vody se zobrazuje na displeji konduktometru. Konduktometr současně slouží i pro měření vyčerpanosti demineralizační kapacity. Po vyčerpání kapacity lze demineralizační náplň vyměnit za novou.

Technické vybavení demineralizační jednotky AVDK Comfort Permanent 1000/23: ventil pro redukci tlaku, potrubní oddělovač, filtr mechanických nečistot, vestavěný konduktometr pro kontrolu vyčerpání jednotky, řídicí hlava se směšovacím by-passem pro řízení kvality výstupní vody, impulsní vodoměr pro řízení dávkovacího čerpadla, automatické dopouštění upravené vody do systému na základě poklesu tlaku v systému pod požadovanou hladinu, automatické dávkovací čerpadlo pro dákování chemických přípravků do systémů. Kapacita demineralizační jednotky 1 000 litrů při vstupní tvrdosti 15°dH.

Vodou upravenou přes demineralizační jednotku bude napuštěn topný systém před uvedením do provozu.

#### Ochrana systému proti korozi

Vzhledem k budoucí kombinaci různých kovových materiálů, které budou součástí systému (hliníko-křemičité slitiny, měděné rozvody, železné/ocelové rozvody, litinové/železné radiátory, mosazné komponenty, atd.) je vysoké riziko opětovného vzniku korozních nečistot.

Pro eliminaci rizika vzniku koroze bude do systému aplikován multifunkční měřitelný inhibitor koroze. Tento inhibitor vytvoří na všech kovových materiálech ochrannou vrstvu. Touto vrstvou bude zajištěn systém proti korozní degradaci.

Pro antikorozi ochranu bude použit přípravek Ultima Q100 Basic Quattro, který bude nadávkován do systému před jeho uvedením do provozu.

Během provozu, v první roce po uvedení do provozu jednou za čtvrtletní, v následujících letech jednou ročně, budu provedena kontrola koncentrace inhibitoru. V případě poklesu účinné látky pod minimální hladinu bude inhibitor doplněn.

### Předběžný rozpočet

Rozpočtové předpoklady:

objem systému 9 m<sup>3</sup>

roční ztráta pro dopouštění systému max 1 m<sup>3</sup>

připojovací dimenze pro instalaci filtrů DN 100

počet zdrojů tepla (filtrů) 1 ks

Součástí rozpočtu nejsou náklady na aplikaci chemických přípravků do systému

Materiálový rozpočet								
Typ výrobku	Objednací kód	Popis	Počet (ks)	Cena (ks)	Celkem Kč před DPH	Sleva (%)	Sleva (Kč)	Cena po slevě
Ultima Q803	Q803/01	Vysoce účinná čistící směs s neutrálním pH na korozní nečistoty a usazeniny ve výměnících kotlů a topných systémech, základní dávkování 5%	450					
Ultima Q100 Basic Quattro	Q100B4/01	Multifunkční měřitelný inhibitor koroze pro všechny typy kovů vč. hliníku, vhodný i pro glykoly - preventivní ochranná vrstva před vypuštěním systému	36					
Ultima RD2 DN100	RD2-100	Odkalovací magnetický filtr s vnitřním magnetem, s filtrační vložkou 100 mikronů, pro velkoobjemové systémy pro přímé připojení DN100, přírubové	1					
AVDK Comfort Permanent 1000/23	AVDK-C-P 1000/23	Demineralizační soustava pro úpravu topné vody k permanentní instalaci s vestavěným konduktoměrem a možností míchání demineralizované vody s vodou surovou, kapacita 1 000 l při vstupní tvrdosti vody 150dH, včetně prvonáplně	1					
AVDK NP 1000	AVDPNP1000	Náhradní náplň pro demineralizační jednotku řady 1000, prvotní naplnění systému	9					
Ultima Q100 Basic Quattro	Q100B4/01	Multifunkční měřitelný inhibitor koroze pro všechny typy kovů vč. hliníku, vhodný i pro glykoly - ochranná provozní vrstva	36					
<b>Celkem</b>								

Služby								
Typ výrobku	Objednací kód	Popis	Počet (ks)	Cena (ks)	Celkem Kč před DPH	Sleva (%)	Sleva (Kč)	Cena po slevě
		Odvoz a likvidace čistící směsi	1					
		Doprava IBC pro likvidaci	1					
		Odvoz kapaliny pro likvidaci	1					
		Likvidace kapaliny	9000					
		Odvoz a likvidace preventivní směsi	1					
		Doprava IBC pro likvidaci	1					
		Odvoz kapaliny pro likvidaci	1					
		Likvidace kapaliny	9000					
		Uvedení demineralizační jednotky do provozu	1					
		Doprava	260					
		Práce, 1 pracovník * 3 hodiny	3					
<b>Celkem</b>								