

OBSAH

1	Úvod	3
2	Základní české technické normy, vyhlášky a zákony a nařízení vlády platné v ČR	4
3	Podklady pro zpracování PD	6
4	Tepelná bilance	6
5	Zdroj tepla	6
5.1	Stávající stav	6
5.2	Demontáže	6
5.3	Nový stav	7
6	Kotle, armatury, čerpadla	8
6.1	Kondenzační stacionární kotel	8
6.2	Oběhová čerpadla	9
6.3	Vyvažovací ventily	13
7	Zabezpečovací zařízení, doplňování vody, odplynění soustavy	13
8	Odkouření a komín	15
9	Přívod spalovacího vzduchu a větrání	16
10	Kvalita oběhové vody	16
11	Odvod kondenzátu a odpadní vody	16
12	Stavební část	17
13	Příprava teplé vody	17
14	Regulace	17
15	Rozvodné potrubí a armatury	17
16	Tepelné izolace	18
17	Uložení potrubí	19
18	Otopné plochy, armatury	20
18.1	Nový stav - desková otopná tělesa s bočním připojením	20
19	Zkoušky zařízení	21
19.1	Zkouška těsnosti	21
19.2	Provozní zkoušky	21
19.2.1	Dilatační zkouška	21
19.2.2	Topná zkouška	21
20	Nátěry	22
21	Zásady organizace výstavby	22
21.1	Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž	22
21.2	Zařízení staveniště	23
21.3	Šatnování	23
21.4	Využití sociálního zázemí	23
21.5	Postup prací	24
22	Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu v kotelně	24
23	Bezpečnost práce	24

24	Požární bezpečnost	25
25	Závěr	25
25.1	Požadavky na elektro a MaR	25
25.2	Požadavky na stavbu.....	26

1 Úvod

Předmětem prováděcí projektové dokumentace je návrh modernizace stávající plynové kotelny pro trojici stavebně oddělených bytových domů města Nový Jičín na ulici Mendelova. Kotelna se nachází ve vytápěném objektu. Stávající plynový zdroj je ve špatném technickém stavu a morálně zastaralý. Napojené objekty jsou v současné době vytápěny pomocí dvou stacionárních litinových atmosférických plynových kotlů. První kotel je ČKD DUKLA PGV 25 o výkonu 260 kW a druhý kotel Rapido GA 210/7 NT o výkonu 135 kW. Celkový stávající výkon kotelny je 395 kW. Nově bude vytápěn pomocí dvou stacionárních plynových kondenzačních kotlů s nerezovým výměníkem každý o maximálním výkonu 105,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C. Celkový nový výkon kotelny bude 211,4 kW.

- Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon). Tato osoba bude v pozici hlavního stavbyvedoucího. Tato osoba bude dále splňovat vzdělání v oboru realizace zakázky. Stavbyvedoucí musí být autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb a technologická zařízení staveb, nebo autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb, specializace vytápění, vzduchotechnika a zdravotní technika. Osoba v pozici hlavního stavbyvedoucího musí být k zhotoviteli vázána pracovním poměrem.

Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Modernizace plynové kotelny Mendelova 1650/10 v Novém Jičíně
Místo stavby :	Nový Jičín č.p. 1650/10
Katastrální území:	Nový Jičín – Dolní Předměstí [707465]
Stavba:	Kotelna Mendelova
Parc. číslo:	st. 959
Číslo LV:	4349
Objednatel:	Město Nový Jičín, Masarykovo nám. 1/1, 74101, 741 01 Nový Jičín IČO: 00298212
Projektant :	UCHYTIL s.r.o., K terminálu 7, 619 00 Brno IČO : 60734078 DIČ : CZ 60734078
Jednatel:	Josef Uchytíl Zápis z OR Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 17690
Zodpovědný projektant:	Radim Došek, tel. 560 594 121
Číslo autorizace:	1400457
Vypracoval:	Matěj Škorpík

2 Základní české technické normy, vyhlášky a zákony a nařízení vlády platné v ČR

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

ČSN 06 0310+Z2	Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných spotřebičů
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12 831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 12 828+A1	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN 01 3452	Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
ČSN 130072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízením na plynná paliva
ČSN EN 14 336	Tepelné soustavy v budovách a přejímka teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 764-1	Tlaková zařízení - Část 1: Terminologie - Tlak, teplota, objem, jmenovitá světlost
ČSN EN 286-1	Jednoduché netopené tlakové nádoby pro vzduch nebo dusík - Část 1: Tlakové nádoby pro všeobecné účely
ČSN 69 0010	Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla.
ČSN 69 0012	Tlakové nádoby stabilní
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN 10241	Ocelové potrubní tvarovky se závit
ČSN EN 10253	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem
ČSN EN 10216	Bezešvé ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 10217	Svařované ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství, s označením PN - Část 1: Příruby z oceli
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN EN 303	Kotle pro ústřední vytápění
ČSN EN 14394+A1	Kotle pro ústřední vytápění - Kotle pro ústřední vytápění s hořáky s ventilátorem, se jmenovitým tepelným výkonem do 10 MW a nejvyšší pracovní teplotou 110 °C
ČSN EN 656	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění - Kotle provedení B s jmenovitým tepelným příkonem nad 70 kW, nejvýše však 300 kW
ČSN 73 4201 ed. 2	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN 1443	Komíny - Všeobecné požadavky
ČSN EN 1856	Komíny - Požadavky na kovové komíny
ČSN EN 15287-2	Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv.
ČSN EN 13384+A1	Komíny - Tepelné technické a hydraulické výpočtové metody

ČSN EN 13084	Volně stojící komíny
Zákon 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) v aktuálním znění
Zákon č. 90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh
Vyhl. 362/2005 Sb.	O Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Zákon upravující další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
Vyhl. 193/2007 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhl. č. 192/2005 Sb.	Vyhláška, kterou se mění 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
Vyhl. č. 91/1993 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
Vyhl. č. 50/1978 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice. V aktuálním znění.
Vyhl. č. 85/1978 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení. V aktuálním znění.
Vyhl. č. 18/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. V aktuálním znění.
Vyhl. č. 21/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. V aktuálním znění.
NV č. 91/2010 Sb.	Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
NV 219/2016 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení při jejich dodávání na trh

3 Podklady pro zpracování PD

- zadávací dokumentace od investora
- podklady poskytnuté objednatelem projektové dokumentace
 - Projektová dokumentace „Plynofikace kotelny Nový Jičín, Fučíkova ul.“ z r.1991
 - Odborný posudek č.890/12/OP ve smyslu zákona č.86/2002 Sb., o ochraně ovzduší pro projekt „Rekonstrukce kotelny Mendelova č.10, Nový Jičín“ z r. 2012
- technický průzkum na místě stavby
- spotřeby tepla z kotelny Mendelova mezi lety 2010 - 2020

4 Tepelná bilance

Pro hodnocení tepelných ztrát bylo využito stávajících podkladů (viz „3 Podklady pro zpracování PD).

Oblastní teplota	-15	°C
Počet topných dnů	229	
Uvažovaný tepelný spád systému vytápění	80/60	°C
Stávající výkon kotelny	395	kW
Zvolený výkon zdroje	211,4	kW při tepelném spádu 80/60 °C

Potřeba tepla pro ÚT 175 kW

=> zvolený maximální výkon jednoho kotle 105,7 kW. Celkový výkon kotelny 211,4 kW.

5 Zdroj tepla

5.1 Stávající stav

Kotelna se v současné době nachází v 1.PP v jednom z vytápěných objektů. Napojené objekty jsou v současné době vytápěny pomocí dvou stacionárních litinových atmosférických plynových kotlů. První kotel je ČKD DUKLA PGV 25 o výkonu 260 kW a druhý kotel Rapido GA 210/7 NT o výkonu 135 kW. Celkový stávající výkon kotelny je 395 kW.

5.2 Demontáže

Stávající technologie vytápění v kotelně bude demontována. Demontáže se týkají veškeré technologie systému vytápění. Bude provedena demontáž stávající technologie v prostoru kotelny, a to stávajících plynových stacionárních kotlů o celkovém výkonu 395 kW, tlaková expanzní nádoba ŽILINA-BYTČICA o objemu 1000 l, stávající rozvaděč MaR a stávající rozvaděč SI. Demontáže se týkají také technologie umístěné v sousedící místnosti (Strojovna), a to oběhového čerpadla Grundfos MAGNA 50-100/F, rozdělovače kotlového, rozdělovače větví, sběrače větví, sběrače kotlového a rozdělovače směšovaného, včetně všech osazených armatur a stávající kotevních konzol. Bude provedena demontáž potrubí pro rozvody topné vody v rámci prostoru kotelny a strojovny (rozsah viz výkresová část dokumentace), před prostupem potrubí z prostoru strojovny bude potrubí zaříznuto a bude proveden nápojný bod, pro následné připojení nového potrubí. Stávající odkouření od obou kotlů bude nahrazeno novým. Rozsah demontáží je patrný z výkresové dokumentace. Veškeré demontované materiály se musí z budovy vynést ručně ke komunikaci, kde lze demontované materiály naložit do nákladního vozu.

Při převzetí staveniště provede zhotovitel fotografické zdokumentování stávajícího stavu komunikačního prostoru pro provádění demontáže. Jakékoliv poškození omítek, povrchu podlah atp. uvede zhotovitel do původního stavu. Zhotovitel bude pravidelně provádět úklid po demontážích, a to v rozsahu minimálně 2 x denně.

K veškerým demontovaným materiálům a suti dodá zhotovitel objednateli doklad o ekologické likvidaci.

5.3 Nový stav

Jako nový zdroj tepla budou sloužit dva stacionární kondenzační kotle s nerezovým výměníkem, každý o maximálním výkonu 105,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C. Instalovaný maximální výkon kotelny bude 211,4 kW a bude se jednat o kotelnu III. Kategorie.

Na výstupním potrubí obou bude osazen pojistný ventil 3/4" x 1" a s otevíracím přetlakem 250 kPa. Ve směru proudění bude dále osazen manometr 0-4 bar, teploměr 0-120 °C, uzavírací klapka DN50 s pohonem, kulový kohout DN50.

Na společném přívodním potrubí obou z kotlů bude na svislé části osazena dávkovací nádoba na chemikálie, včetně sestavy uzavíracích armatur, která bude umístěna max. do výšky 1,8m (horní hrana). Před spojením přívodních potrubí na společné bude osazena redukce R65/50 dále ve směru toku bude osazena uzavírací klapka DN65.

Na vratném potrubí do kotle bude ve směru toku osazen kulový kohout DN50, teploměr 0-120°C, filtr závitový DN50, smyčkový regulační ventil DN40 včetně měřících ventilků a kulový kohout DN50.

Na společném vratném potrubí bude ve směru toku osazen odlučovač nečistot a kalů DN65 s t_{max} 110 °C, PN10, Q=20 m³/h s magnetickou vložkou, l=350 mm, včetně tepelné izolace tl. 30,5 mm. Před spojením vratných potrubí na společné bude osazena redukce R65/50. Kolem odlučovače bude vytvořen ochoz s uzavírací klapkou DN65 (uzavřena).

Dále budou z rozdělovače a sběrače vyvedeny tři samostatné větve ÚT č.1, ÚT č.2 a ÚT č.3.

Větev ÚT č.1 bude ve směru toku vystrojena kulovým kohoutem DN40, třicestný směšovací ventil DN25, kvs=6,3 včetně proporcionálně řízeného pohonu, manometr 0-4 bar, oběhové čerpadlo se snímačem diferenčního tlaku a teploty s automatickým přizpůsobením výkonu DN25, Q_{nom}=2,0 m³/h při H_{nom}=8 m, Q_{nom}=2,0 m³/h při H_{max}=10 m termomanometr s rozsahem měření 0-4 bar a 0-120 °C, závitový pryžový vibrační mezikus DN40 a kulový kohout DN40. Dále pak na vratném potrubí bude ve směru toku osazen kulový kohout DN40, přírubový pryžový vibrační mezikus DN40, teploměr 0-120 °C, smyčkový regulační ventil DN32 včetně měřících ventilků, filtr závitový DN40, zpětná klapka DN40 a kulový kohout DN40.

Větev ÚT č.2 bude ve směru toku vystrojena kulovým kohoutem DN40, třicestný směšovací ventil DN25, kvs=10 včetně proporcionálně řízeného pohonu, manometr 0-4 bar, oběhové čerpadlo se snímačem diferenčního tlaku a teploty s automatickým přizpůsobením výkonu DN25, Q_{nom}=2,6 m³/h při H_{nom}=7 m, Q_{nom}=2,6 m³/h při H_{max}=10 m termomanometr s rozsahem měření 0-4 bar a 0-120 °C, závitový pryžový vibrační mezikus DN40 a kulový kohout DN40. Dále pak na vratném potrubí bude ve směru toku osazen kulový kohout DN40, přírubový pryžový vibrační mezikus DN40, teploměr 0-120 °C, smyčkový regulační ventil DN32 včetně měřících ventilků, filtr závitový DN40, zpětná klapka DN40 a kulový kohout DN40.

Větev ÚT č.3 bude ve směru toku vystrojena kulovým kohoutem DN50, třicestný směšovací ventil DN25, kvs=10 včetně proporcionálně řízeného pohonu, manometr 0-4 bar, oběhové čerpadlo se snímačem diferenčního tlaku a teploty s automatickým přizpůsobením výkonu DN32, Q_{nom}=3,0 m³/h při H_{nom}=8 m, Q_{nom}=3,0 m³/h při H_{max}=10 m termomanometr s rozsahem měření 0-4 bar a 0-120 °C, závitový pryžový vibrační mezikus DN50 a kulový kohout DN50. Dále pak na vratném potrubí bude ve směru toku osazen kulový kohout DN50, přírubový pryžový vibrační mezikus DN50, teploměr 0-120 °C, smyčkový regulační ventil DN40 včetně měřících ventilků, filtr závitový DN50, zpětná klapka DN50 a kulový kohout DN50.

6 Kotle, armatury, čerpadla

6.1 Kondenzační stacionární kotel

max. výstupní teplota 110 °C
max. provozní tlak 4 bar

Kategorie plynu:
II_{2H3P}, II_{2L3P}

Výměník:

Kompaktní kotlové těleso z nerezové oceli s velkou teplosměnnou plochou a nízkými provozními ztrátami, které má velkou odolnost vůči korozi.

Kotel musí splňovat limity stanovené vyhláškou 452/2017 Sb.

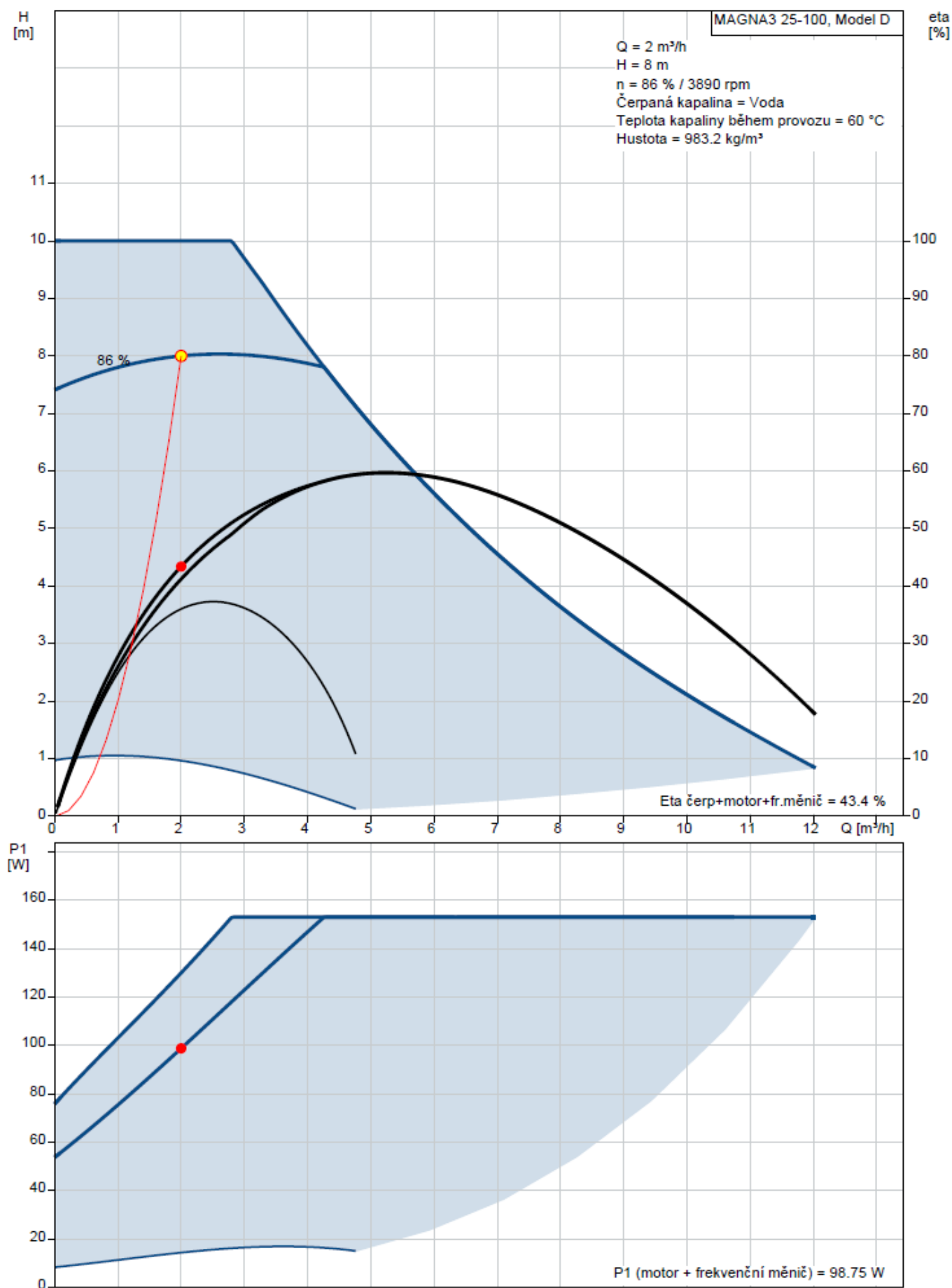
Stacionární kondenzační kotel s výměníkem z nerezové oceli			Závazné fyzikální, nebo technické vlastnosti (ANO/NE)
Účinnost při 100 % zatížení při teplotě 80/60 °C	%	87,3	ANO – nebo větší
Účinnost při 30 % zatížení při teplotě 50/30 °C	%	97	ANO – nebo větší
Elektrický příkon při max. P _n kotle	W	439	ANO – nebo menší
Elektrický příkon při min. P _n kotle	W	146	ANO – nebo menší
Max. jmenovitý výkon při 50/30 °C při zatížení 30 %	kW	47	ANO – nebo menší
Max. jmenovitý výkon při 80/60 °C při zatížení 100 %	kW	105,7	ANO – nebo větší
Teplota spalin při 50/30 °C při zatížení 30 %	°C	30	ANO – nebo menší
Teplota spalin při 80/60 °C při zatížení 100 %	°C	72	ANO – nebo menší
Hmot. průtok spalin při 50/30 °C při zatížení 30 %	kg/s	0,0171	ANO – nebo menší
Hmot. průtok spalin při 80/60 °C při zatížení 100 %	kg/s	0,0458	ANO – nebo menší
Dispoziční tlak na straně spalin	mbar	0,77	ANO – nebo větší
Objem vody	l	240	ANO
Minimální průtok vody při t > 75 °C	m ³ /h	žádný	NE
Hmotnost bez vody	Kg	321	ANO
Emise NO _x	mg/kWh	< 46	ANO – nebo menší

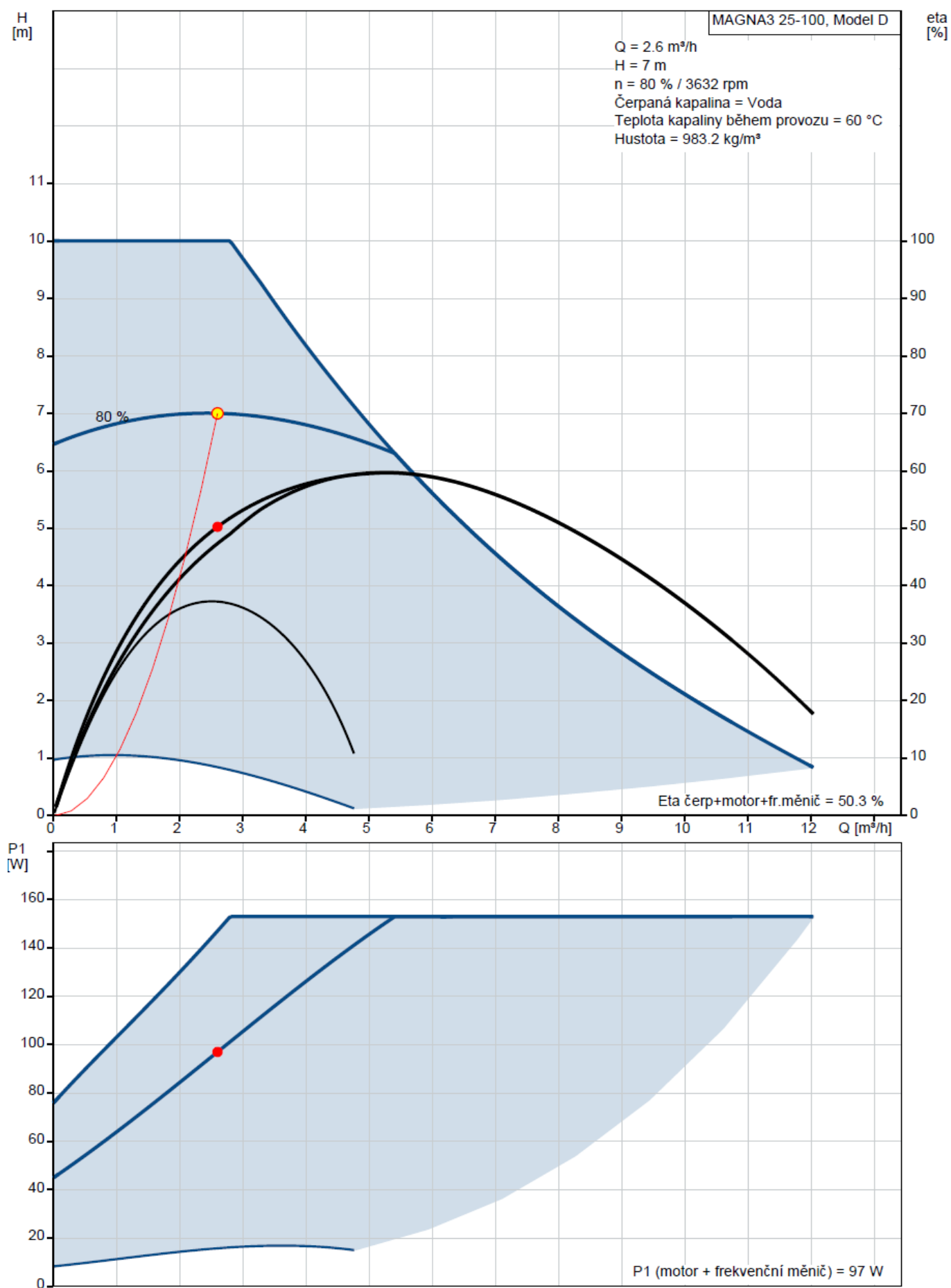
6.2 Oběhová čerpadla

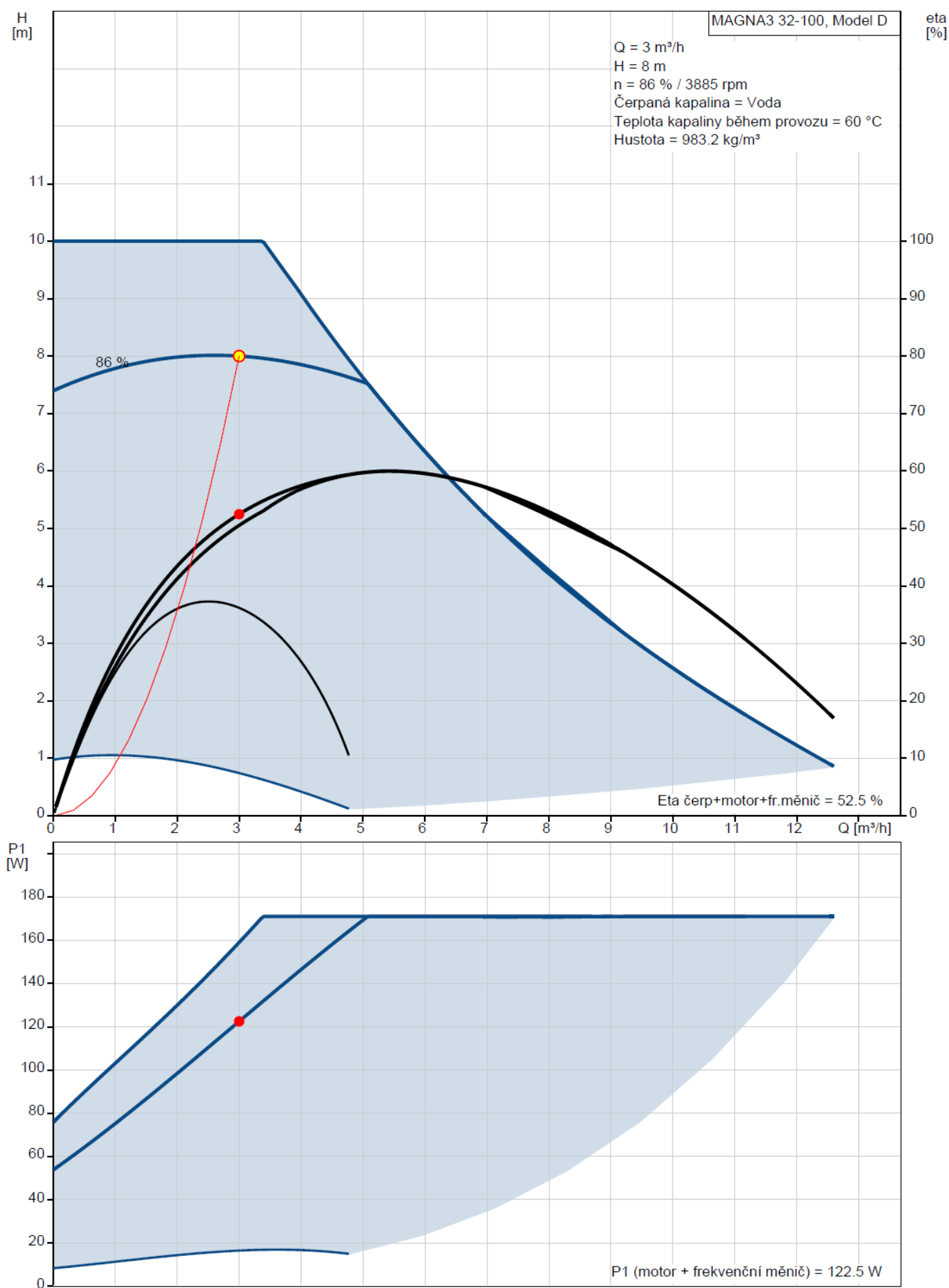
Jedná se o mokroběžné čerpadlo, tj. čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky s el. řízenými otáčkami. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Upínací spona s pouze jedním šroubem umožňuje změnu polohy hlavy čerpadla. OČ bude mít kataforézní vrstvu, která slouží jako ochrana proti korozi. Součástí OČ je tepelně izolační kryt. V čerpadle bude integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty. Bude použito čerpadlo, které má funkci inteligentního řídicího systému, který přizpůsobuje výkon čerpadla požadavkům v otopné soustavě. OČ musí splňovat požadavky na energetickou účinnost pro oběhová čerpadla (směrnice EuP). Nejvyšší přípustná teplota 110°C. Nejvyšší přípustný tlak 1 MPa.

Typy oběhových čerpadel:

	Oběhové čerpadlo						
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Qnom (m ³ /h)	Při H (m)	Qnom (m ³ /h)	Při Hmax (m)
ÚT č.1	Závitové, DN25, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	2,0	8,0	2,0	10,0
ÚT č.2	Závitové, DN25, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	2,6	7,0	2,6	10,0
ÚT č.3	Závitové, DN32, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	3,0	8,0	3,0	10,0







6.3 Vyvažovací ventily

Jedná se o smyčkový regulační ventil, který se montuje do potrubí a umožňuje vzájemné hydraulické vyvážení jednotlivých potrubních smyček. Těleso a hlavová část z bronzu, kuželka a vřeteno z mosazi odolné proti odzinkování (Ms-EZB), kuželka s těsněním z PTFE, bezúdržbové těsnění vřetene dvojitém O-kroužkem.

Funkce:

- přednastavení
- měření
- zavírání
- vypouštění
- napouštění

Nejvyšší přípustná teplota: 150°C

Nejvyšší přípustný tlak: 2,5 MPa

vyvažovací ventil závitový	hodnota kvs
DN20	5,71
DN25	8,89
DN32	19,45
DN40	27,51
DN50	38,78

Po osazení armatur bude provedeno měření a vyregulování armatur, které je součástí jejich montáže. Měření bude provedeno měřicím přístrojem diferenčního tlaku vhodným pro osazené armatury. Vyvážení bude probíhat při otevřených armaturách a 100% výkonu větví i kotlů.

7 Zabezpečovací zařízení, doplňování vody, odplynění soustavy

Stávající tlaková expanzní nádoba o objemu 1000 l bude demontována, včetně všech vřazených armatur.

V místnosti kotelny bude nově instalován expanzní automat s dvěma čerpadly, řídicí jednotkou s touch displejem. Expanzní automat o max. hmotnosti 54 kg a o max. rozměrech výška 921 mm, šířka 700 mm a hloubka 780 mm, Po<2,5 bar. Součástí dodávky expanzního automatu bude beztlaková expanzní nádoba o objemu 200 l. Na výtlaku z expanzního automatu bude osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 50 l a max. tlaku 6 bar. Návrh expanzního zařízení byl stanoven na základě objemu stávající soustavy a výpočtu.

Na výstupu z obou kotlů bude osazen pojistný ventil o rozměru 1“ x 1 1/4“ a s otevíracím přetlakem 250 kPa, ten bude na manometru vyznačen červeně.

Na vysokoteplotním vstupu do obou z kotlů bude osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 50 l a max. tlaku 6 bar, včetně sestavy armatur (viz výkresová část dokumentace).

Doplňování vody do systému bude provedeno z rozvodu studené vody přes přenosnou změkčovací úpravnu (dodávka provozovatel zdroje tepla Veolia a.s.). Jako první armatura bude osazen kulový uzávěr DN15, dále tlakový redukční ventil s manometrem a šroubením - 1/2“ PN25, rozsah 100-600 kPa. Za redukčním ventilem bude osazen filtr mechanických nečistot 100 µm 1/2“. Za filtrem bude potrubní oddělovač s ochranou proti kontaminaci třídy 4, kulový kohout DN15, manometr 0-6 bar, poté bude napojena změkčovací úpravna, filtr závitový DN15, vodoměr SV G1/2“, Qn=1,5 m³/h s impulzním výstupem, vypouštěcí kulový kohout DN15, zpětná klapka DN15 a kulový kohout DN15. Dopouštění bude

řízeno autonomní MaR pomocí dvoucestného ventilu DN15 s havarijní funkcí. Pro možnost měření množství dopuštěné vody bude osazen vodoměr SV G1/2“, Qn=1,5 m³/h s impulzním výstupem.

Výpočet expanzního zařízení a expanzního potrubí:

(dle ČSN 06 0830)

(dle ČSN 12828+A1)

Objem OS 3857 litrů

Výstupní teplota 80 °C

Zpáteční teplota 60 °C

Bezpečnostní teplota 95 °C

omezovač čidlo

Min. teplota soustavy 10 °C

Roztažnost 3,6 %

Statický tlak 1,2 bar

Min. tlak na sání 1,0 bar

oběhového čerpadla

Otevírací tlak PSV 2,5 bar

Konečný tlak 2,0 bar

(max. provozní přetlak v OS)

=> volíme expanzní automat, řídicí jednotka s touch displejem a 2ks čerpadel, PN10, expanzní nádoba 50 litrů, beztlaká expanzní nádoba o objemu 200 litrů, max teplota na membráně 70 °C, vyměnitelný vak, P_o≤2,5 bar beztlakou expanzní nádobu o jmenovitém objemu 200 litrů,

$$d_v = 10 + 0,6 \cdot \sqrt{Q_p}$$

=> volíme expanzní potrubí DN25

Výpočet pojistného ventilu a potrubí pojistného ventilu pro kotle:

(dle ČSN 06 0830)
(dle ČSN 12828+A1)

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K}$$

Pot= 250 kPa	otevírací přetlak pojistného ventilu
K= 1,13 kW.mm ⁻²	konstanta závislá na stavu syté vodní páry při p _{ot}
Kdr(α _v)= 0,7157[-]	výtokový součinitel poj. ventilu
Q _n =105,7 kW	jmenovitý výkon zdroje tepla
Q _p = 2*Q _n = 211,4 kW	pojistný výkon zdroje tepla
S _o = 248,18 mm ²	vypočtený minimální průřez sedla pojistného ventilu
1" x 1 1/4"	navržený pojistný ventil
S _o = 254 mm ²	skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu
d _o = 18 mm	minimální vnitřní průměr vstupního pojistného potrubí

=> volíme poj. ventil 1" x 1 1/4" s průtočným průřezem pojistného ventilu S_o = 254 mm²

$$d_p = 15 + 1,4 \sqrt{Q_p}$$

=> volíme pojistné potrubí pojistného ventilu DN32

8 Odkouření a komín

Nově budou kondenzační kotle napojeny pomocí jednovrstvého plastového systému odkouření. Od každého kotle bude vedeno samostatné odkouření DN 160, které bude zaústěno do samostatného komínového průduchu. Na vodorovné části bude před kotlem osazen nerezový tlumič hluku spalin DN180 určený pro provoz kondenzačních kotlů. Za tlumičem odkouření přejde do systému odkouření PPH DN160. Nové odkouření bude protaženo stávajícím komínovým průduchem.

Stávající revizní dvířka na komínových průduších pro odvod spalin budou demontována a nahrazena novými v nerezovém provedení o rozměrech 155x305 mm.

Celý systém odkouření viz. výkresová dokumentace. Systém odvodu kouře musí být v přetlakovém provedení - přetlak do 200 Pa, proveden výhradně v certifikovaném systému odkouření, teplota spalin nesmí přesáhnout 200°C a je určen pro kondenzační provoz kotlů.

Z odkouření i komínu bude vyveden kondenzát přes kotle do kanalizace. V komínovém tělese bude nová vložka vymezena distančními prvky od stěn komínového tělesa. Přesné rozměry budou upraveny dle výkresové dokumentace, a dle poměrů v místě realizace.

9 Přívod spalovacího vzduchu a větrání

V kotelně budou osazeny kondenzační kotle s přetlakovým hořákem. Kotle odebírají spalovací vzduch z místnosti a spaliny odvádějí do venkovního prostředí komínem nad střechu. Jedná se o plynový spotřebič typ B.

Stávající otvor pro přívod vzduchu o rozměru 500x850 mm (u podlahy) bude upraven na vyhovující rozměr 350 x350 mm. Z vnitřní strany bude osazena vnitřní plastová mřížka, vnější protidešťová mřížka, umístěná na fasádě objektu, bude ponechána stávající.

Odvod vzduchu bude zajištěn přes stávající otvor pro odvod vzduchu o rozměru 350x350 mm (osa 2,2 m od podlahy). Otvor pro odvod vzduchu se nachází v protějším koutě prostoru kotelny oproti otvoru pro přívod vzduchu (umístění je patrné z výkresové dokumentace), dle výpočtu vyhovuje a bude ponechán. Z vnitřní strany bude osazena plastová mřížka příslušných rozměrů.

10 Kvalita oběhové vody

Požadované hodnoty:

- Celková tvrdost vody	≤0,02 mmol/l, 0,11 °dH
- Kyselost pH oběhové vody pH	8,2-10
- Vodivost	≤ 100 μS/cm (při 25°C)
- Chloridy, bromidy, sulfáty, jodidy, nitráty	≤ 50 mg/l
- Ostatní složky	< 1 mg/l
- Obsah kyslíku	< 0,02 mg/l

Před instalací nové technologie do soustavy bude provedeno kompletní vyčištění soustavy. Po čištění soustavy provede zhotovitel vypuštění soustavy. Soustava bude před napojením nové technologie propláchnuta při otevření všech armatur v systému na 100%. Systém bude proplachován, do doby než začne vytékat čistá voda bez nečistot a jiných částí. Soustava bude napouštěna pomocí přenosné katexové (změkčovací) úpravy vody, kterou si dodá zhotovitel. Případně lze dopustit přes novou úpravnu určenou pro dopouštění. Po napuštění soustavy bude nadávkován inhibitor koroze chránící systém před korozí a vodním kamenem. Při použití inhibitorů je důležité dodržovat předpisy jejich výrobců s ohledem na další součásti otopné soustavy, jako jsou např. otopná tělesa, rozvodné potrubí a armatury.

Provozovatel bude pravidelně kontrolovat a udržovat hodnoty oběhové vody na požadovaných hodnotách od výrobce kotlů. Dále bude provádět pravidelné odkalení odlučovače nečistot a kalů a filtrů.

11 Odvod kondenzátu a odpadní vody

Z kotlů bude kondenzátní potrubí napojeno do nového neutralizačního boxu. Z neutralizačního boxu bude kondenzátní potrubí svedeno nad stávající vpust'. Kanalizační potrubí bude provedeno z materiálu PP-HT. Potrubí od pojistných ventilů, úpravy vody a potrubního oddělovače typu BA bude vyvedeno rovněž nad stávající vpust'.

Zařízení pro neutralizaci kondenzátu musí být nejméně jedenkrát ročně přezkoušeno. Odpadní voda by měla mít pH přinejmenším 6,5. PH hodnota menší než 6,5 ukazuje na vyčerpání neutralizační náplně a je nutné granulát doplnit.

12 Stavební část

- Zhotovení a zapravení prostupů pro vedení topného potrubí, instalace protipožárních ucpávek.
- Zapravení veškerých otvorů, prostupů a drážek způsobených demontážemi a montážemi.
- Povrch stěn a stropů po demontážích bude lokálně vyspraven v rozsahu do 30 %. Tyto plochy budou dále omítnuty štukovou finální omítkou. Proběhne výmalba dotčených ploch v rozsahu 100 % dvojitou bílou malbou včetně penetrace podkladu. Nutné stavební přípomocce a práce, včetně průběžného a závěrečného úklidu stavby.
- Bude zhotoven nový betonový základ, o rozměrech 1950x1000x150 mm, pro kompletní dodávku expanzního automatu o rozměrech 700x780x150 mm (poloha dle výkresové části dokumentace). Pro zhotovení bude dle místních podmínek odsekána dlažba, povrch dočištěn a opatřen adhézním můstkem, provedena hloubková penetrace, zhotoven betonový základ z betonu C 20/25, včetně výztuže (svařované ocelové sítě, průměr drátu 6,0, oka 100/100 mm a z oceli 10505 (R) bude provedeno provázání nového základu se stávající podlahovou konstrukcí) a následně bude proveden dvojitý epoxidový nátěr základu.
- Zazdění stávající niky osazení demontovaného rozvaděče SI. Zazdění zdivem cihelným z CP 29 P15 na SMS 10 MPa. Dozděný povrch bude zapraven do stěrky včetně výstužné sklotextilní sítě, omítnut štukovou finální omítkou a následně opatřen bílou malbou.

V místech po demontážích stávajících částí OS a technologie budou zapraveny otvory včetně lokální obnovy stávajících omítek a podlahových konstrukcí včetně krytin.

V prostoru kotelny a strojovny bude provedeno očištění a odmaštění stávající podlahy. Do stávajících základů pod kotly nebude nijak zasahováno.

V rámci stavebních úprav nejsou navrženy nové svislé konstrukce. Součástí těchto prací je oboustranné zednické začištění konstrukcí včetně dozdní porušeného zdiva. V případě železobetonových konstrukcí dojde k doplnění monolitické části a uvedení konstrukce do původního stavu.

13 Příprava teplé vody

Není předmětem sjednané projektové dokumentace.

14 Regulace

Regulace systému je řešena v samostatné části D.1.4.f_SI a MaR.

15 Rozvodné potrubí a armatury

Systém rozvodů potrubí ústředního vytápění v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (topná voda). Tepelný spád pro otopná tělesa je stávající řízen ekvitermně max. 80/60 °C. Veškeré rozvody topného média budou provedeny z ocelového potrubí. Rozvody pitné vody pro SV budou provedeny z plastového potrubí PP-RCT s certifikátem pro systémy s pitnou vodou. Vodorovné úseky potrubí budou uloženy ve spádu 0,3 ‰. Potrubní horizontální i vertikální rozvody budou vedeny volně pod stropem, při zemi a po stěně. Místa napojení na stávající rozvod ÚT je

zřejmý z výkresové dokumentace. Horizontální i vertikální rozvody potrubí jsou v půdorysech uvedeny orientačně.

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění k nově doplněným otopným tělesům v prostoru kotelný je navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Rozvody budou provedeny z měděných trub dle ČSN EN 1057+A1 (421526).

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému, v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvědušnění.

16 Tepelné izolace

Ocelové potrubí

Potrubí topného systému bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací z minerální vaty a AL povrchovou úpravou. Tloušťka izolací bude volena dle vyhlášky 193/2007 Sb. Spoje izolací budou přelepeny hliníkovou páskou. Čela rozdělovače a sběrače budou zpevněna, aby nemohla být izolace poškozena.

Součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace $\lambda = 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Na základě toho byla stanovena tloušťka tepelné izolace viz tabulka níže.

Potrubí	Tloušťka izolací (mm)
DN15	30
DN20	30
DN25	30
DN32	40
DN40	40
DN50	50
DN65	50

Potrubí PP-RCT:

Izolace na celém potrubí domovního vodovodu bude provedeno dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Rozvody studené vody vedené v PP-RCT potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny v tloušťce profilu d20 – 9 mm.

Měděné potrubí:

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění k nově doplněným otopným tělesům v prostoru kotelný bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací z napěněného PE. Tloušťka izolací bude volena dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace $\lambda = 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Na základě toho byla stanovena tloušťka tepelné izolace viz tabulka níže.

Potrubí	Tloušťka izolací (mm)
do DN20	20
DN22-DN35	30
DN40-100	Shodná s DN
nad DN100	100

17 Uložení potrubí

Ocelové potrubí

Rozvody v budou provedeny z ocelových trub závitových (ČSN 42 5710) a bezešvých (ČSN 42 57 15) tepelně chráněných izolací dle výše uvedených pokynů. Trasa rozvodu, dimenze a místo napojení na stávající rozvod ÚT je patrné z výkresové dokumentace. Nový trubní rozvod bude veden podél stěn, kotvený pomocí objímek, a sveden až do přípojného místa.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny v objímkách s pryžovou výstelkou, v případě potřeby i na závěsech U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče kotvicích prvků trubního rozvodu budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení.

Ocelové potrubí – spád 0,3‰:

potrubí DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
vzdálenost podpěr (m)	1,34	1,61	1,92	2,28	2,67	2,92	3,38	3,78	4,22	4,8	5,37	6,01	7,44	8,43

Potrubí PP-RCT:

Vzdálenost uložení se bude řídit dle požadavků výrobce potrubí a použitého PN.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení.

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpěr [cm] při teplotě vody					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	80 °C
16	80	75	75	70	70	60
20	85	80	75	75	70	65
25	90	90	90	85	80	75
32	105	100	100	95	90	80
40	115	115	110	105	100	90
50	130	125	120	115	110	95
63	145	140	135	130	125	110
75	160	155	150	140	135	120
90	170	170	160	155	150	130
110	190	185	180	170	165	145
125	205	200	190	185	180	160

Pro svislá potrubí se maximální vzdálenosti podpěr násobí koeficientem 1,3.

Měděné potrubí:

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění k nově doplněným otopným tělesům v prostoru kotelny bude proveden z měděných trub ČSN EN 1057+A1 (421526) tepelně chráněných izolací dle výše uvedených pokynů. Trasy jednotlivých rozvodů, dimenze všech úseků a situování odboček je patrné z výkresové dokumentace. Potrubí bude vedeno po stěnách a svedeno do přípojného místa.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení.

Měděné potrubí – spád 0,3‰:

potrubí DN	12	15	18	22	28	35	42	54	64
vzdálenost podpěr (m)	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno štítky dle ČSN 13 0072, nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

18 Otopné plochy, armatury

18.1 Nový stav - desková otopná tělesa s bočním připojením

Jedná se o ocelové deskové otopné těleso s pravým nebo levým bočním připojením. Otopné těleso s bočními vývody (vnitřní závit G1/2") a tvarovanou přední deskou, přestupní plochu tvoří tvarovaná deska s vertikálně uspořádanými kanálky. Pro zvýšení tepelného výkonu na vnitřní stranu desky přivařena přídavná přestupní plocha. Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.

Desková otopná tělesa jsou určena k montáži do otopných soustav ústředního vytápění budov s nejvyšším přípustným provozním tlakem 1,0 MPa, ve kterých se používá jako teplotonosná látka voda nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě 110 °C.

Jsou určena pro jednotrubkové a dvoutrubkové otopné soustavy s nuceným oběhem. Tělesa musí být odborně instalována v teplovodních tepelných soustavách, které jsou odborně provedeny podle VDI 2035 s ohledem na ochranu proti škodám způsobeným korozi a vodním kamenem. Je nutné dodržet tyto hlavní znaky kvality vody: • rozsah pH 8,5 - 9,5 (platí pro soustavu neobsahující hliník) • celková tvrdost vody (obsah Ca + Mg iontů) do 1 mmol/l • solnost v rozmezí 300 – 500 µS/cm • obsah kyslíku max. 0,1 mg/l.

Nízký obsah vody v otopném tělese umožňuje pružnou reakci otopné soustavy na potřebu tepla ve vytápěné místnosti a účinnou termoregulaci.

19 Zkoušky zařízení

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtících clonkách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhového čerpadla. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

19.1 Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napouštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Zdroje tepla, výměníky a ohřívače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora.

19.2 Provozní zkoušky

19.2.1 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu a opakuje se ještě jednou. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

19.2.2 Topná zkouška

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce při teplotě otopné vody 45 °C, u soustav s nuceným oběhem při nerovnoměrném prohřívání všech otopných těles. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje do protokolu.

20 Nátěry

Nově instalované zařízení a ocelové potrubí budou proti korozi chráněny nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, u ocelového potrubí, ocelových konstrukcí a uložení se předpokládá následující:

Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuelně odrezit.

Nátěry: Ocelové konstrukce, uložení, neizolované potrubí
1 x syntetický základní nátěr (např. S 2000)
1 x email (např. šedý střední)

Izolované potrubí do 100°C
2 x syntetický základní nátěr (např. S 2000)

Poznámka:

Tloušťka nátěrů bude odpovídat příslušnému stupni korozivní agresivity.

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno štítky dle ČSN 13 0072, nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

21 Zásady organizace výstavby

21.1 Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž

Investor požaduje provádění prací v období mimo topnou sezónu a za provozu celé budovy. Práce budou prováděny odbornou firmou v co nejkratším čase, při využití maximální efektivity prací a při dodržování hygienického a čistého prostředí.

V rámci dodávaných prací je generální dodavatel povinen provést kompletní začištění prostupů konstrukcemi, zhotovených pro vedení vertikálního nebo horizontálního potrubí. Součástí těchto prací je i oboustranné zednické začištění konstrukcí včetně případného dozvěnění porušeného zdiva, vyrovnaní stávající omítky v celé tloušťce, vápenocementového štku a finální výmalby. V případě železobetonových konstrukcí dojde k doplnění monolitické části a uvedení konstrukce do původního stavu. Veškeré práce budou probíhat za použití technických vysavačů, z důvodu maximálně možného omezení prašnosti v prostorách objektu. Výmalby budou v rámci dodávky provedeny v ucelených úsecích, tj. od rohu k rohu, popřípadě zaříznuty s využitím samolepících ochranných pásek.

Následující postup bude použit pro všechny „nečisté“ práce, jako je zhotovení prostupů, demontáže stávajícího potrubí, stavební zapravování po demontážích atp.

Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon). Tato osoba bude v pozici hlavního stavbyvedoucího. Tato osoba bude dále splňovat vzdělání v oboru realizace zakázky. Stavbyvedoucí musí být autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb a technologická zařízení staveb, nebo autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb, specializace vytápění, vzduchotechnika a zdravotní technika. Osoba v pozici hlavního stavbyvedoucího musí být k zhotoviteli vázána pracovním poměrem.

Zhotovitel musí mít živnostenská oprávnění dle zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání. Jedná se o tyto živnosti „Provádění staveb, jejich změn a odstraňování“, „Montáž, opravy, revize a zkoušky plynových zařízení a plnění nádob plyny“, „Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení“, „Montáž, opravy, revize a zkoušky tlakových zařízení a nádob na plyny“, „Vodoinstalatérství a

topenářství“, „Měření znečišťujících a pachových látek, ověřování množství emisí skleníkových plynů a zpracování rozptylových studií“ a „Projektová činnost ve výstavbě“ a „Kominictví“.

Zhotovitel musí mít oprávnění vydané Technickou inspekci České republiky dle § 6a odst. (1) písm. c) zákona č. 174/1968 Sb. v platném znění na úseku k „montážím a opravám plynových zařízení“, k „revizím a zkouškám plynových zařízení dodavatelským způsobem“, k „výrobě, montáži, opravám vyhrazených tlakových zařízení a k revizím a zkouškám provozovaných tlakových zařízení“, k „provádění montáží a oprav vyhrazených elektrických zařízení včetně hromosvodů“ a k „provádění revizí a zkoušek vyhrazených elektrických zařízení včetně hromosvodů“.

Textová i výkresová část dokumentace pro provádění stavby tvoří jeden vzájemně propojený celek. V případě nejasností, rozporů atp. mezi jednotlivými částmi PD musí být bezodkladně kontaktován zpracovatel, který poskytne technickou pomoc. Významnou částí dokumentace je technická zpráva, která udává minimální standard použitých výrobků. Jednotliví potenciální zhotovitelé (účastníci řízení o veřejnou zakázku) se musí seznámit s kompletní projektovou dokumentací včetně technické zprávy a výkresů, které mají návaznost na výkaz výměr, soupis prací a dodávek. Při stanovení ceny dle vykázané výměry je potřeba počítat všechny předpokládané doplňkové prvky a činnosti s položkami související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční (příklad zapravení prostupů se rozumí oboustranné zednické začistění konstrukcí vč. případného dozvěnění porušeného zdiva, vyrovnání v celé tloušťce stávající omítky, vápenocementového štukey a finální výmalby. V případě ŽB kcí. dojde k doplnění monolitické části a uvedení konstrukce do původního stavu atd.)

Účastník řízení o veřejnou zakázku musí být odborně způsobilá stavební firma. Odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Je zodpovědností účastníků výběrového řízení, aby učinili potřebné dotazy, tak aby mohli připravit kvalifikovanou nabídku s pevnou cenou a mohli pro objednatele provést kompletní, kvalitní a funkční dílo.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku, nebo kdy zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech profesích, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

21.2 Zařízení staveniště

Při realizaci modernizace kotelny se neuvažuje s výstavbou nového samostatně stojícího zařízení staveniště ani s osazením zařízení mobilního.

Případné zařízení staveniště, umístění stavebních buněk atp., vyřídí a zajistí zhotovitel, včetně úhrady všech poplatků s tím spojených, např. zábor, na svoje náklady.

21.3 Šatnování

Není uvažováno s žádným využitím prostor pro šatnování pracovníků v objektu. Pracovníci se na místo dostaví již v pracovním oblečení včetně všech pracovních pomůcek splňujících bezpečnost práce.

21.4 Využití sociálního zázemí

Pro montážní pracovníky bude možné využít sociální zázemí v budovy.

21.5 Postup prací

Prováděcí firma zajistí odbornou montáž otopné soustavy. S investorem je potřeba před realizací dohodnout harmonogram prací a stanovit možnou pracovní dobu.

Pro montáž je nutné počítat s tím, že veškeré materiály je nutné nastěhovat ručně. Při stěhování se musí dbát zvýšené opatrnosti na zdraví osob, poškození výrobků a poškození komunikačních prostor.

22 Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu v kotelně

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností 55 B (pro třídu požárů B)
- pěnотvorný prostředek, nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý
- bude prověřena funkčnost stávajících detektorů plynu, v případě nefunkčnosti dojde k osazení nových

Plynový zdroj musí být provozována a obsluhována dle platných zákonů, ČSN a vyhlášek. Dveře a také jiná **vhodná místa budou opatřena bezpečnostním značením**, např. tabulkami „Plynová kotelná – nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz kouření v okruhu 15 m“, „Zákaz vstupu s otevřeným plamenem“ a „Zákaz skladování hořlavých a hoření podporujících látek“.

23 Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu

- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybavení s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

24 Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Zařízení staveniště, t.j. buňky a sklady, včetně stavebních objektů, kde je zvýšené riziko vzniku požáru, budou opatřeny v potřebném množství hasícími přístroji. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoby vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zaváží v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

V místech průstupů potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou potrubí opatřeny požárními ucpávkami. Požární ucpávky budou součástí dodávky jednotlivých profesí.

25 Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Bude prováděna koordinační činnost dodavatele v rámci stavby, včetně koordinační činnosti se subdodavatelem ostatními zhotoviteli, objednatelem a uživatelem stavby. Zároveň budou předloženy použité technologie a vzorky výrobků vybrané zhotovitelem před objednáním a konečnou montáží, a to za účasti objednatele a uživatele stavby.

25.1 Požadavky na elektro a MaR

- přívod elektrické energie k expanznímu automatu a úpravně
- ovládání a přívod elektrické energie k oběhovým čerpadlům
- ovládání a přívod elektrické energie ke kotlům
- ovládání, montáž a přívod el. energie k servopohonům
- zajištění ekvitermní regulace celého systému
- zaintegrování všech prvků do systému MaR
- software, regulátor a rozvaděč MaR
- zajištění všech havarijních stavů
- osazení detektoru CO, zemní plyn
- ovládání bezpečnostního uzávěru plynu

- osazení stop tlačítka

25.2 Požadavky na stavbu

- zapravení veškerých otvorů, děr atp. způsobených demontážemi a montážemi
- nutné stavební přípomocce a práce včetně opravy omítek
- výmalba prostoru kotelny a prostoru strojovny v plném rozsahu
- zhotovení a zapravení prostupů pro vedení topného potrubí
- lokální zapravení povrchu stěn a stropů po demontážích v rozsahu do 30 %, včetně následného omítnutí štukovou finální vrstvou
- výmalba dotčených ploch v rozsahu 100 % dvojitou bílou malbou včetně penetrace podkladu
- očištění a odmaštění stávající podlahy
- Zhotovení nového betonového základu, o rozměrech 1950x1000x150 mm, pro kompletní dodávku expanzního automatu o rozměrech 700x780x150 mm (poloha dle výkresové části dokumentace). Pro zhotovení bude dle místních podmínek odsekána dlažba, povrch dočištěn a opatřen adhézním můstkem, provedena hloubková penetrace, zhotoven betonový základ z betonu C 20/25, včetně výztuže (svařované ocelové sítě, průměr drátu 6,0, oka 100/100 mm a z oceli 10505 (R) bude provedeno provázání nového základu se stávající podlahovou konstrukcí) a následně bude proveden dvojitý epoxidový nátěr základu.
- Zazdění stávající niky osazení demontovaného rozvaděče SI. Zazdění zdivem cihelným z CP 29 P15 na SMS 10 MPa. Dozděný povrch bude zapraven do stěrky včetně výstužné sklotextilní sítě, omítnut štukovou finální omítkou a následně opatřen bílou malbou.