

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	7
5.3	Nový stav.....	7
6	Kotle, armatury, čerpadla.....	8
6.1	Kondenzační závěsný kotel	8
6.2	Solární systém.....	10
6.3	Oběhová čerpadla - ÚT.....	17
6.4	Oběhová čerpadla – nabíjení zásobníku TUV	20
6.5	Cirkulační čerpadla – cirkulace teplé vody.....	21
6.6	Vyvažovací ventily	22
7	Zabezpečovací zařízení, doplňování vody, odplynění soustavy.....	22
8	Odkouření a komín.....	24
9	Přívod spalovacího vzduchu a větrání	24
10	Kvalita oběhové vody	24
11	Odvod kondenzátu.....	25
12	Stavební část.....	25
13	Příprava teplé vody.....	25
14	Regulace.....	26
15	Rozvodné potrubí a armatury	26
16	Vyregulování otopné soustavy	26
17	Tepelné izolace	27
18	Uložení potrubí.....	28
19	Nátěry.....	30
20	Zásady organizace výstavby	30
20.1	Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž	30
20.2	Zařízení staveniště	31
20.3	Šatnování	31
20.4	Využití sociálního zázemí	32
20.5	Postup prací.....	32
21	Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu v kotelně.....	32
22	Bezpečnost práce.....	32
23	Požární bezpečnost	33
24	Závěr	33
24.1	Požadavky na elektro a MaR	33
24.2	Požadavky na stavbu.....	34

Tato část projektové dokumentace řeší část díla DPS-1, 3, 4 stavebně-architektonická část řešící návrh demontážních prací, úpravy stavebních konstrukcí a prvků dle požadavků profesních částí, vytápění - technologické řešení dodávky a montáže nové technologie, vytápění, a to včetně případné úpravy plynové soustavy a část zdravotně technických rozvodů a instalací zejména s vazbou na osazení nové technologie, napojení na vodovod, kanalizaci, optimalizace ohřevu TV s ohledem na dispozici a použití v budově, dle přílohy č.1 k SoD.

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je návrh modernizace stávající plynové kotelny ve Frýdku Místku. Budova plynové kotelny se nachází na ulici 4. května. Stávající plynová kotelná se nachází ve vytápěném objektu MZe Frýdek Místek. Stávající plynový zdroj je ve špatném technickém stavu a morálně zastaralý. Objekt je v současné době vytápěn pomocí šesti závěsných plynových kotlů na propan-butan, každý o výkonu 50 kW. Celkový stávající výkon kotelny je 300 kW. Nově bude vytápěn pomocí dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů na propan-butan s výměníkem ze slitiny Al-Si každý o maximálním výkonu 116,9 kW při tepelném spádu 80/60 °C.

- 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 :	Projektová dokumentace a inženýrská činnost na realizaci obnovy kotelny v objektu MZe Frýdek Místek
Místo stavby :	4. května, Frýdek Místek
Katastrální území:	Místek [634824]
Stavba:	Plynová kotelná v objektu MZe Frýdek Místek
Parc. číslo:	415/3
Číslo LV:	1241
Vlastnické právo :	Česká republika
Objednatel:	Ministerstvo zemědělství Těšnov 65 110 00 Praha 1 IČO: 00020478
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:	Jiří Chylík

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 zařízení
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12 831 - 1	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
ČSN EN 14336 (060812)	Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
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
Zákon č. 320/2015 Sb.	Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)
Zákon č. 406/2000 Sb.	Zákon o hospodaření energií. Ve znění pozdějších předpisů.
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.
Vyhl. č. 194/2007 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie. V aktuálním znění.
Vyhl. č. 441/2012 Sb.	Vyhláška o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie. V aktuálním znění.
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
- dokumentace stávajícího stavu
- podklady poskytnuté objednatelem projektové dokumentace
 - spotřeby plynu
 - spotřeby teplé vody
 - revize spalinových cest
 - revize elektro
- technický průzkum na místě stavby

4 Tepelná bilance

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

Oblastní teplota	-15	°C
Počet topných dnů	236	
Uvažovaný tepelný spád systému vytápění	80/60	°C
Stávající výkon plynového zdroje	300	kW
Potřeba tepla pro ÚT	182	kW
Potřeba tepla pro ohřev TV	30	kW
Celková potřeba tepla	212	kW

Potřeby tepla byly stanoveny na základě uvedených spotřeb tepla, za uplynulá období, ze strany provozovatele zdroje tepla.

$$Q_{přip} = 0,7 \cdot Q_{VYT} + Q_{TV}$$

$$Q_{přip} = 0,7 \cdot 182 + 30 = 157,4 \text{ kW}$$

Zvolený výkon zdroje 233,8 kW při tepelném spádu 80/60 °C

Plynové kotle jsou navrženy tak, aby při poruše největšího kotle bylo dosaženo 60% celkové potřeby tepla pro ÚT = $0,6 \cdot 182 = 109,2 \text{ kW}$

=> zvolený maximální výkon jednoho kotle 116,9 kW. Celkový výkon plynového zdroje tepla 233,8 kW.

Vzhledem k charakteru provozu budovy a zajištění spolehlivosti provozu tepelné soustavy byla zvolena záloha výkonu zdroje tepla.

5 Zdroj tepla

5.1 Stávající stav

Zdrojem tepla je šest plynových závěsných kondenzačních kotlů Thermona therm 50 DUO v provedení B, každý o výkonu 50 kW, celkový stávající výkon kotelny je 300 kW. Jedná se o kotelnu III. Kategorie. Odkouření je provedeno přes obvodovou zeď.

Kotelna zajišťuje vytápění budovy a ohřev TV v 200 l nepřímotopném ohřívači. Vytápění objektu je rozděleno pomocí rozdělovače a sběrače na tři topné větve regulované pomocí trojcestných směšovacích ventilů. Provoz je celoroční. Regulace zdroje tepla je zajištěna pomocí prostorové ekvitermní regulace. Ve stávající kotelně jsou zajištěny všechny havarijní stavy, hlášení poruch je zajištěno pomocí GSM modulu. Stávající plynová kotelna je ve špatném technickém stavu a morálně zastaralá.

5.2 Demontáže

Stávající technologie vytápění v prostorech osazených zdrojů tepla bude demontována. Bude provedena demontáž stávající technologie v prostoru kotelny a to stávajících kotlů, expanzních nádob, stávajících rozvaděčů SI a MaR. Demontáže se dále týkají příslušenství (technologie), tj. čerpadla, a dalšího příslušenství, včetně všech osazených armatur a stávajících kotevních konzol. Bude provedena demontáž potrubí pro rozvody topné vody v rámci prostoru stávající kotelny (rozsah viz výkresová část dokumentace). Rozsah demontáží je patrný z výkresové dokumentace.

Bude provedena demontáž veškerého potrubí pro rozvody topné vody v rámci prostoru osazení stávajícího plynového zdroje, před prostupem potrubí z místnosti bude potrubí zaříznuto a bude proveden nápojný bod, pro následné připojení nového potrubí. Bude demontován stávající systém MaR. Stávající odkouření od všech 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. 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 závěsné kondenzační kotle s výměníkem ze slitiny hliník/křemík AluSi, každý o maximálním výkonu 116,9 kW při tepelném spádu 80/60 °C. Instalovaný maximální výkon plynového zdroje tepla bude 233,8 kW.

Součástí dodávky kotle je připojovací čerpadlová skupina, vč. pojistného ventilu 3 bary, elektronického kotlového čerpadla, zpětné klapky, uzávěrů, plynového kohoutu 1", vypouštění, připojení exp. nádoby a manometru. Kaskádová jednotka pro 2 kotle vedle sebe TL2, obsahuje rámy, sběrné potrubí DN65, plynovou trubku 2", termohydraulický rozdělovač s izolací. Za termohydraulickým rozdělovačem bude osazena uzavírací klapka DN65 a na svislé části, osazena dávkovací nádoba na chemikálie, která bude umístěna max. do výšky max 1,8m (horní hrana).

Na vratném potrubí k termohydraulickému rozdělovači bude ve směru toku osazen odlučovač nečistot a kalů DN65 s t_{max} 110 °C, PN10, $Q=20$ m³/h s s vnitřním magnetem, včetně tepelné izolace tl. Kolem odlučovače bude vytvořen ochoz s uzavírací klapkou DN65 (uzavřeno).

Dále budou z rozdělovače a sběrače vyvedeny větve č.1 - budova, č.2 – kuchyně č.3 – sál, č.4 TUV, které budou ve směru toku vystrojeny viz. Výkres D.1.4.d-05 schéma zapojení.

6 Kotle, armatury, čerpadla

6.1 Kondenzační závěsný kotel

max. výstupní teplota	85 °C
max. provozní tlak	3 (6) bar

Kategorie plynu:

Propan L, G31

Výměník:

Kompaktní kotlové těleso ze slitiny hliník/křemík s velkou teplosměnnou plochou a nízkými provozními ztrátami, které má velkou odolnost vůči korozi.

Plynový Hořák:

Nerezový hořák s předsmíšením s plochami z opletených kovových vláken, plynule nastavitelný od 10 do 100 % výkonu, takže se dokonale přizpůsobí potřebám, je vybavený tlumičem sání vzduchu.

Součástí dodávky kotle:

připojovací čerpadlová skupina, vč. pojistného ventilu 3 bary, elektronického kotlového čerpadla, zpětné klapky, uzávěrů, plynového kohoutu 1", vypouštění, připojení exp. nádoby a manometru.

Kotel musí splňovat limity stanovené vyhláškou 452/2017 Sb.

Logamax plus GB272		GB272-125	GB272-150
Všeobecné informace	Jednotka		
Jmenovitý tepelný výkon (50/30 °C) [P _n cond]	kW	26,2 – 124,4	26,2 – 143,1
Jmenovitý tepelný výkon (80/60 °C) [P _n]	kW	24,1 – 116,9	24,1 – 138,8
Jmenovitý tepelný příkon G20, G25, G25.3 [Q _n (Hi)]	kW	24,5 – 118,1	24,5 – 140,1
Jmenovitý tepelný příkon G31 [Q _n (Hi)]	kW	24,5 – 118,1	24,5 – 140,1
Účinnost (37/30 °C) částečné zatížení 30 % podle normy EN 15502	%	109,3	109,6
Účinnost (80/60 °C) plné zatížení	%	99,0	99,1
Pohotovostní ztráta podle normy EN 15502	%	0,12	0,15
Normovaný stupeň využití za ekvitemní křivky (75/60 °C)	%	107,2	107,3
Normovaný stupeň využití za ekvitemní křivky (40/30 °C)	%	110,4	110,6
Doběh čerpadla	min	2	2
Elektrické krytí IP (IP rating)		IPX0D	
Třída zařízení podle normy EN 15502		B _{23(p)} , B _{53(p)} , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}	
Identifikační číslo výrobku		CE-0085DL0480	
Klasifikace teploty podle normy EN 14471		T120	
Pojistka zařízení		230 V, 5AF	
Síťové napětí, frekvence [U]		230 V, 50 Hz	
Příkon (bez čerpadla), pohotovostní režim / částečné zatížení / plné zatížení	W	2 / 15 / 145	2 / 15 / 243
Maximálně možná nadmořská výška instalace kotle	m	1200	
Dovolená teplota okolí	°C	0–40	
Maximální teplota na výstupu [T _{max}]	°C	85	
Maximální přípustný tlak vody [PMS]	bar	6	
Maximální množství kondenzátu	l/h	13,5	16,0
Připojky			
Připojka odtahu spalin / koaxiální přívod vzduchu	mm	110/160	
Potrubí otopné vody / vratné potrubí (nástěnný kondenzační kotel)	palce	G1½	
Plynová připojka (nástěnný kondenzační kotel)	palce	R1	
Odvod kondenzátu (pružné odpadní potrubí)	mm	24	
Hodnoty emisí podle normy EN 13384			
Obsah CO ₂ se zemním plynem G20, částečné/plné zatížení	%	8,3/ 8,8	8,3/ 8,7
Obsah CO ₂ s propanem, částečné/plné zatížení	%	9,5 / 10,0	9,5 / 10,0
Množství CO při plném zatížení (n = 1)	ppm	76	85
Normovaný emisní faktor (EN15502) CO	mg/m ^d	31	38
Normovaný emisní faktor (EN15502) NO _x (průměrná hodnota)	mg/kWh	35	38
Třída NO _x		6	
Hmotnostní tok spalin při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	g/s	12,3 / 56,3	12,3 / 67,5
Teplota spalin při 80/60 °C, částečné/plné zatížení	°C	56 / 67	56 / 71
Teplota spalin při 50/30 °C, plné zatížení	°C	50	53
Třída spalin pro LAS (pouze Německo)		G61	
Výtlak ventilátoru			
Zbytková dopravní výška ventilátoru (p _{max})	Pa	145	200
DN110/185, B _{23p} , částečné/plné zatížení	Pa	50 / 220	50 / 295
DN110/160, C _{x3x} , částečné/plné zatížení	Pa	50 / 145	50 / 200
DN110-110, C _{x3x} , částečné/plné zatížení	Pa	50 / 145	50 / 200
Rozměry a hmotnost			
Výška × šířka × hloubka	mm	1120 × 520 × 587	
Hmotnost	kg	97	
Připojovací skupina			
Potrubí otopné vody	palce	G1½	
Potrubí vratné vody	palce	G1½	
Přívod plynu	palce	G 1	
Příkon Wilo-Stratos Para 25-1/12, min./max.	W	12 / 300	12 / 300

6.2 Solární systém

Solární systém bude složen z dvojice solárních kolektorů osazených pomocí zatěžovacích van na mírně sklonité střeše. Systém bude odvzdušněn pomocí odvzdušňovací sady pro dané kolektory.

Součástí dodávky solárního systému bude kompletní solární stanice složená z připojovací čerpadlové skupiny, vč. pojistného ventilu 6 bary, elektronického oběhového čerpadla, zpětné klapky, uzávěrů, vypouštění, sady pro připojení exp. nádoby o objemu 25 l, PN6 a manometru.

Solární systém bude propojen solárním měděným potrubím nebo solárním nerezovým potrubím izolovaným izolací z kaučuku - materiál EPDM typu ARMFLEX HT. Systém bude napuštěn solární kapalinou.

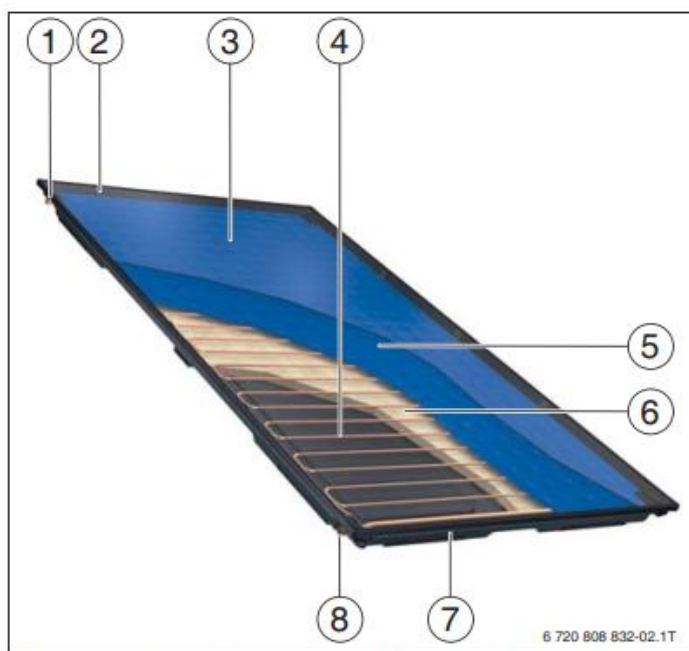
Celý systém zapojení viz výkresová část dokumentace.

Deskový solární kolektor:

Celoplošný hliníkový absorbér je opatřen vysoce selektivní vrstvou PVD. Pro dobrý přenos tepla je absorbér svařen s měděným potrubím ve tvaru harfy ultrazvukovými sváry.

Jednodílná vana kolektoru je z plastu vyztuženého skelnými vlákny a má integrované úchyty. Kolektor je zakrytý 3,2 mm silným jednodílným bezpečnostním sklem. Toto sklo s nízkým obsahem železa má vysokou světelnou prostupnost (91 % světelná propustnost) a je velmi odolné.

Velmi dobré tepelné izolační vlastnosti a vysokou účinnost zaručuje izolace z minerální vaty o tloušťce 50 mm. Izolace je odolná vůči teplotním změnám.



Obr. 9 Konstrukce Logasol SKT1.0-s; rozměry a technická data → str. 11

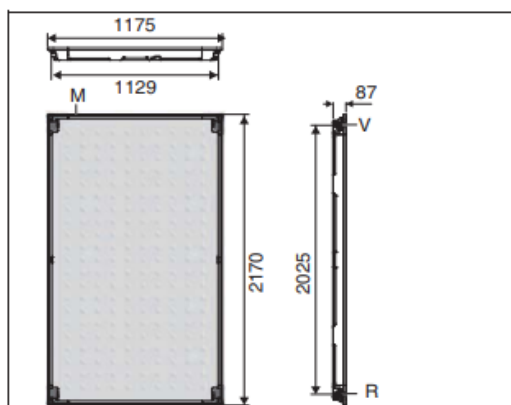
- 1 Připojení kolektoru, výstup
- 2 Jímka pro čidlo kolektoru (skrytá)
- 3 Bezpečnostní sklo
- 4 Dvojitý meandr
- 5 Celoplošný absorbér
- 6 Tepelná izolace
- 7 Rám kolektorů z kompozitu
- 8 Připojení kolektoru, zpátečka

Absorbér s dvojitým meandrem:

Díky provedení absorbéru ve tvaru dvojitého meandru je možné jednostranně připojit do jedné řady až 5 kolektorů.

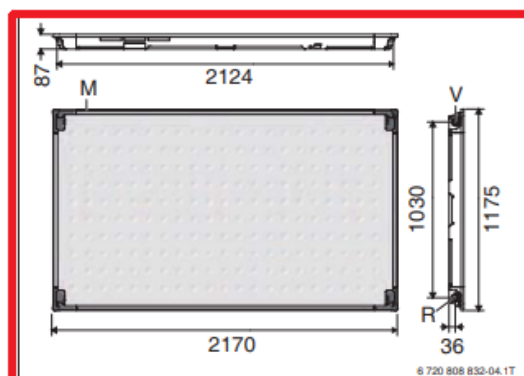
Konstrukce absorbéru ve tvaru meandru umožňuje vysoký výkon kolektoru, neboť je zajištěno turbulentní proudění v absorbéru. Díky paralelnímu zapojení dvou meandrů uvnitř kolektoru se také zajišťuje nízká tlaková ztráta. Sběrné potrubí zpátečky kolektoru se nachází v dolní části, takže v případě stagnace může odpařená solární kapalina snadno vyprázdnit kolektor.

Rozměry a specifikace solárních kolektorů:



Obr. 11 Rozměry Logasol SKT1.0-s (svislý) [mm]

M Měřicí místo (jímka pro čidlo)
R Zpátečka
V Výstup



Obr. 12 Rozměry Logasol SKT1.0-w (vodorovný) [mm]

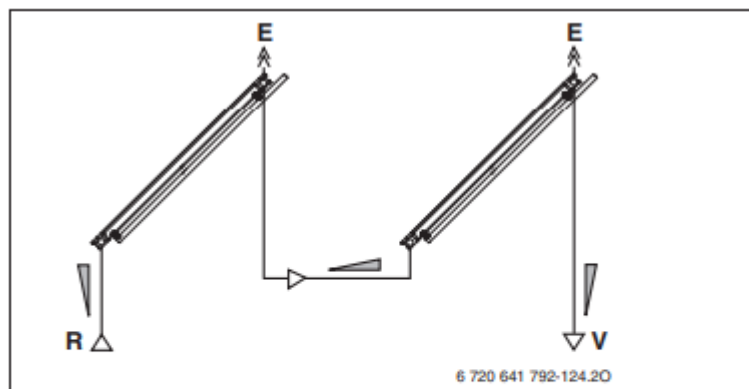
M Měřicí místo (jímka pro čidlo)
R Zpátečka
V Výstup

Vysoce výkonný deskový kolektor Logasol	označení	jednotka	SKT1.0-s	SKT1.0-w
Provedení kolektoru	–	–	svislé	vodorovné
Celková plocha (vnější)	–	m ²	2,55	2,55
Plocha apertury (vstupu světla)	–	m ²	2,43	2,43
Plocha absorbéru	–	m ²	2,35	2,35
Objem absorbéru	–	l	1,61	1,95
Selektivita stupeň absorpce	–	%	95 ± 2	95 ± 2
Selektivita stupeň emise	–	%	5 ± 2	5 ± 2
Hmotnost	–	kg	45	45
Optická účinnost	η_0	%	79,4	80,2
Lineární součinitel tepelné ztráty kolektoru	k1	W/(m ² · K)	3,863	3,833
Kvadratický součinitel tepelné ztráty kolektoru	k2	W/(m ² · K ²)	0,013	0,015
Tepelná kapacita	c	kJ/(m ² · K)	5,43	6,05
Korekční faktor úhlu dopadu	IAM ^{dir} _{TC} (50°)	–	0,94	0,94
Jmenovitý průtok	V	l/h	50	50
Stagnační teplota	–	°C	192	196
Max. provozní tlak (zkušební tlak)	–	bar	10	10
Max. provozní teplota	–	°C	120	120
Minimální zisk kolektoru ¹⁾ (pro BAFA)	–	kWh/(m ² · a)	> 525	> 525
Registrace DIN	–	–	011-7S2081F	011-7S2074F



Odvzdušňovací sada pro kolektory:

Pokud se solární systém s deskovými kolektory neplní „plnicí stanicí a odlučovačem vzduchu“, provádí se odvzdušňování systému pomocí rychloodvzdušňovače v nejvyšším bodě zařízení. Po ukončení procesu plnění je nutné odvzdušňovač uzavřít, aby v případě stagnace nedocházelo k úniku solární kapaliny (páry).



Obr. 110 Hydraulické schéma s odvzdušňovači pro kolektorové řady na ploché střeše (sériové napojení)

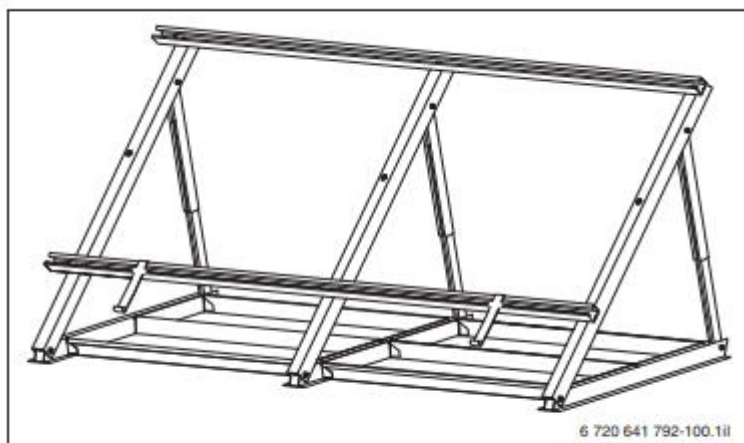
E Odvzdušnění
R Zpátečka
V Výstup

Základní sada uchycení kolektoru na plochou střechu se zatěžovacími vanami:

Solární termický systém pro ohřev teplé vody bude upevněn na ploché/mírně sklonité střeše pomocí zatěžovacích van. Tyto vany se pro zatížení naplní betonem, šterkem nebo podobnou zátěží. Potřebná hmotnost je uvedena v tabulce viz níže. Při naplnění šterkem je možné maximálně 320 kg na zatěžovací vany pro jeden kolektor. Každý z kolektorů bude upevněn pomocí 4 zatěžovacích van (rozměry: 950 mm x 350 mm x 50 mm).

Konstrukce střechy bude chráněna pomocí roznášecích betonových dlaždic, které budou osazeny pod nosné profily konstrukce každého z kolektorů.

Uchycení bez jištění lany			
Měrná výška střechy	Měrné zatížení q	Rychlost větru	Hmotnost v zatěžovacích vanách pro jeden kolektor
[m]	[kN/m ²]	[km/h]	[kg]
< 10	0,5	102	285



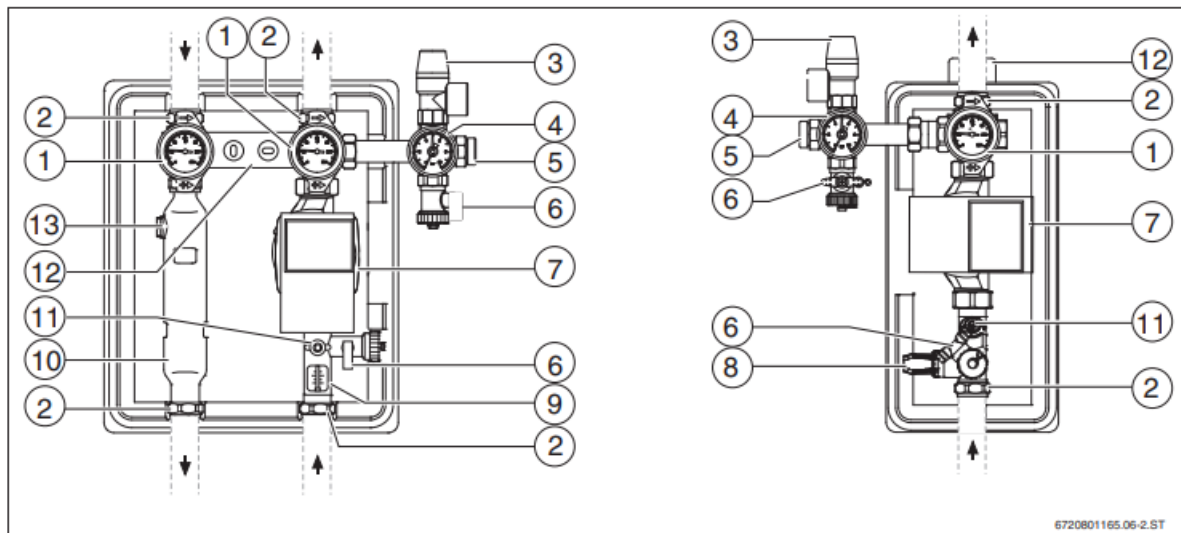
*Obr. 145 Montáž na plochou střechu pro jeden
vodorovný kolektor Logasol SKN4.0 nebo
SKT1.0 se zatěžovacími vanami*

Celý systém bude osazen viz výkresová část dokumentace.

Kompletní solární stanice:

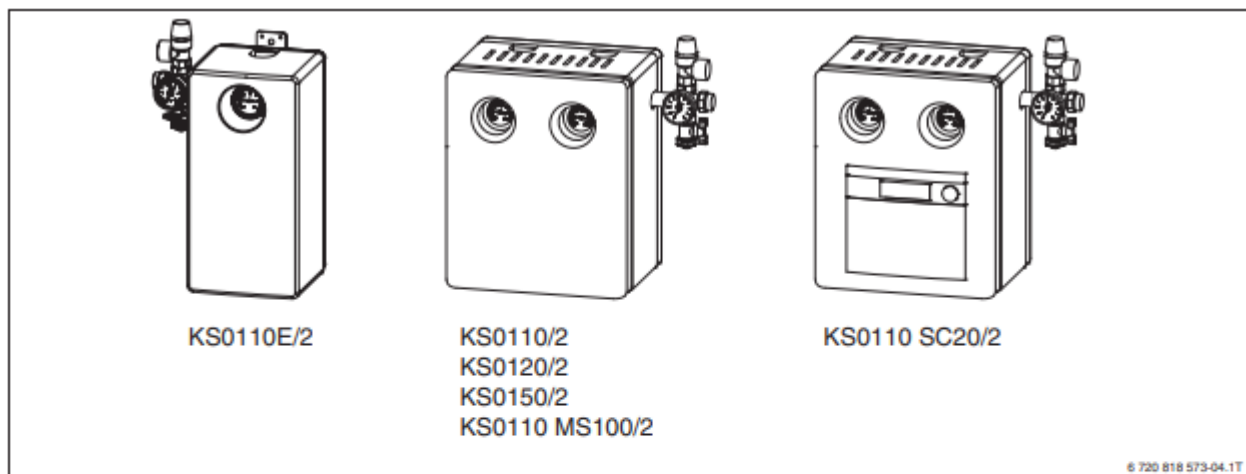
Kompletní stanice s integrovaným solárním modulem, vč. čidla do kolektoru a do zásobníku.

Připojovací čerpadlová skupina, vč. pojistného ventilu 6 bary, elektronického oběhového čerpadla, zpětné klapky, uzávěrů, vypouštění, sada pro připojení exp. nádoby o objemu 25 l, PN6 a manometru.



Obr. 34 Konstrukce 1-trubkové a 2-trubkové stanice bez přední izolace bez regulace; rozměry a technická data
→ str. 36

- 1 kulový kohout s teploměrem (červený = výstup¹⁾, modrý = zpátečka) a integrovanou zpětnou klapkou (poloha 0° = zpětná klapka ve funkční poloze, poloha 45° = zpětná klapka manuálně otevřená)
- 2 svěrné šroubení
- 3 pojistný ventil
- 4 manometr
- 5 připojení pro expanzní nádobu
- 6 plnicí a vypouštěcí ventil
- 7 nízkoenergetické oběhové čerpadlo (s kabelem pro napájení a řízení)
- 8 průtokoměr, provedení A
- 9 průtokoměr, provedení B
- 10 odlučovač vzduchu
- 11 regulační/uzavírací ventil
- 12 držák pro uchycení na zeď
- 13 odlučovač vzduchu¹⁾



Obr. 35 Rozměry Logasol KS.../2

Kompletní stanice Logasol	jedn.	KS0110E/2	KS0110 SC20/2	KS0110/2	KS0120/2	KS0110 MS100/2	KS0150/2
Provedení	–	1-trubkové	2-trubkové	2-trubkové	2-trubkové	2-trubkové	2-trubkové
Počet kolektorů ¹⁾	–	1 ... 10	1 ... 10	6 ... 10	11 ... 20	1 ... 10	21 ... 50
Solární oběhové čerpadlo Wilo	Typ	Yonos Para 15/7	Yonos Para 15/7	Yonos Para 15/7	Yonos Para 15/7,5	Yonos Para 15/7	Stratos Para 15/1-9
Stavební výška	mm	130	130	130	130	130	130
Elektrické připojení	V AC	230	230	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50
Max. příkon	W	45	45	45	75	45	135
Max. proud	A	0,44/EEI ≤ 0,2	0,44/EEI ≤ 0,2	0,44/EEI ≤ 0,2	0,7/EEI ≤ 0,2	0,44/EEI ≤ 0,2	1,0/EEI ≤ 0,23
Připojení – svěrné šroubení	mm	15/22	15/22	15/22	22	15/22	28
Pojistný ventil	bar	6	6	6	6	6	6
Manometr	–	+	+	+	+	+	+
Uzavírání (výstup/zpátečka)	–	–/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Teploměr (výstup/zpátečka)	–	–/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Zpětná klapka (výstup/zpátečka)	–	–/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Rozsah nastavení omezovače průtoku	l/min	1 ... 12	1 ... 12	1 ... 12	8 ... 20	1 ... 12	10 ... 42
Integrovaný odlučovač vzduchu	–	–	+	+	+	+	+ ²⁾
Připojení plnicí stanice	–	+	+	+	+	+	+
Připojení expanzní nádoby	palec	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G 1
Rozměry:							
šířka B	mm	185	284	284	284	284	284
výška H	mm	355	353	353	353	353	403
hloubka T	mm	180	248	248	248	248	248
Hmotnost	kg	5,4	7,3	7,0	9,3	7,3	10,0

Tab. 25 Technická data a rozměry Logasol KS.../2

- 1) Konkrétní výběr kompletní stanice závisí na průtoku a tlakové ztrátě.
2) V závislosti na kolektorovém poli je nutné další odvzdušnění na střeše.

- + integrováno
– není integrováno

Instalace potrubí:

Solární systém bude propojen solárním měděným potrubím nebo solárním nerezovým potrubím. Všechna spojení v solárním okruhu musí být pájena natvrdo. Alternativně lze použít i lisovací fitinky, jsou-li odolné vůči směsi glykolu a vody a odpovídajícím vysokým teplotám (200 °C). Veškerá potrubí se musí pokládat se stoupáním ke kolektorovému poli či k odvzdušňovači. Při instalaci potrubí je nutné zohlednit tepelnou dilataci.

Aby se zabránilo škodám a netěsnostem: je nutné ponechat potrubí možnost roztažnosti (kolena, dilatační spony, kompenzátory). Plastové potrubí a pozinkované konstrukční díly nejsou vhodné pro solární zařízení.

Solárního trubní vedení bude upevněno na ploché/mírně sklonité střeše pomocí zátěžových betonových dlaždic s připevněním pomocí objímek.

Tepelná izolace:

Tepelná izolace přípojovacích potrubí musí být dimenzována na provozní teplotu solárního zařízení. Proto se musí používat izolační materiály odolné proti vysokým teplotám, jako např. izolační hadice z kaučuku odolného vysokým teplotám – EPDM. Ve venkovním prostředí musí být tepelná izolace odolná proti UV záření a povětrnostním vlivům. Přípojovací sady pro solární kolektory mají tepelnou izolaci odolnou proti UV záření a vysokým teplotám z kaučuku - materiál EPDM.

Solární systém bude propojen měděným potrubím izolovaným izolací typu ARMFLEX HT.

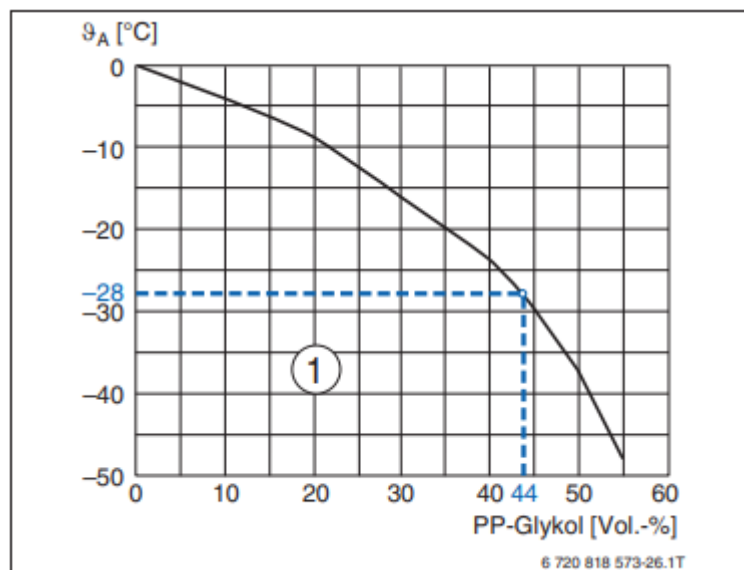
Kabel od teplotního čidla kolektoru:

Pro teplotní čidlo kolektoru by měl být současně položen společně s instalací potrubní i dvoužilový kabel (do délky 50 m kabel 2 × 0,75 mm²). Jestliže se kabel teplotního čidla kolektoru pokládá společně s kabelem 230 V, musí být kabel odstíněn. Teplotní čidlo kolektoru musí být umístěno na výstupu sběrného potrubí v jímce čidla kolektorů.

Solární kapalina:

Solární zařízení musí být chráněno před zamrznutím. Z tohoto důvodu bude použita ochranná nemrznoucí kapalina a to buď solární kapalina.

Solární kapalina připravená směs z 44 % PP-glykolu a 56 % vody určená k okamžitému použití. Bezbarvá směs je biologicky odbouratelná. Solární kapalina chrání solární zařízení před mrazem a korozi. Na diagramu lze vidět, že navržená solární kapalina nabízí protimrazovou ochranu až do venkovní teploty -28 °C.

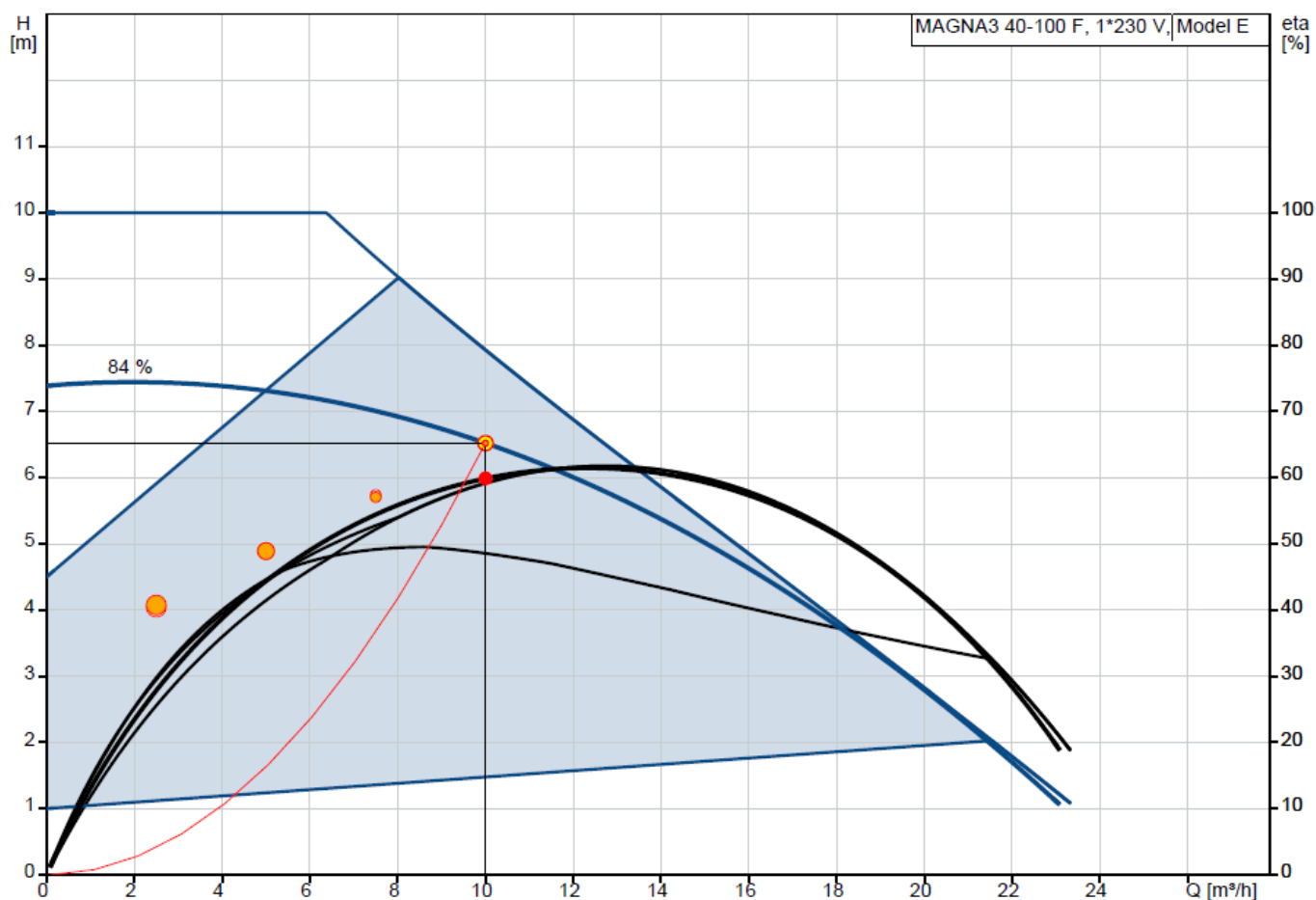


6.3 Oběhová čerpadla - ÚT

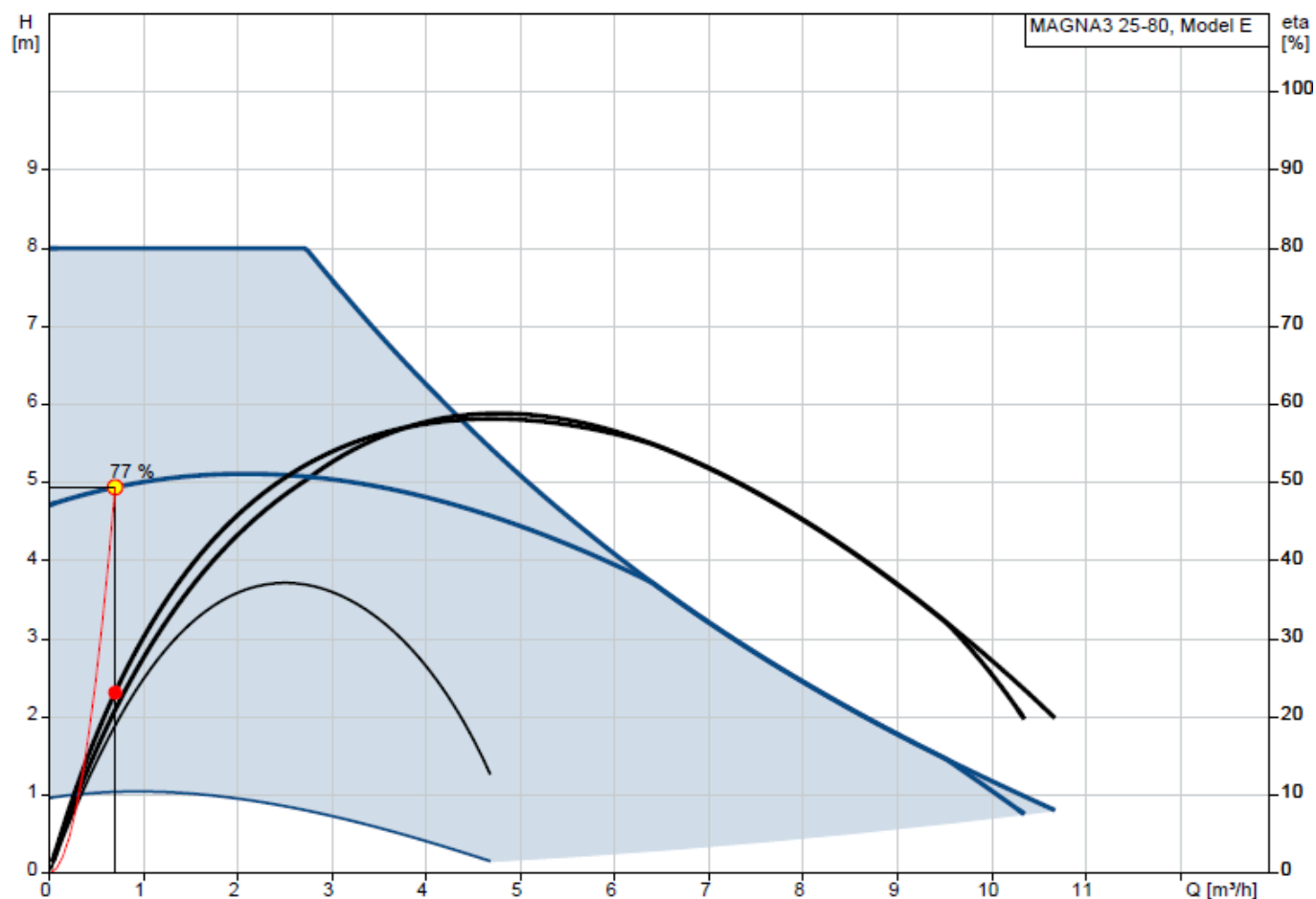
Jedná se o mokroběžné čerpadlo, tj. čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky s el. řízenými otáčkami. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Upínací spona s pouze jedním šroubem umožňuje změnu polohy hlavy čerpadla. OČ bude mít kataforézní vrstvu, která slouží jako ochrana proti korozi. Součástí 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:

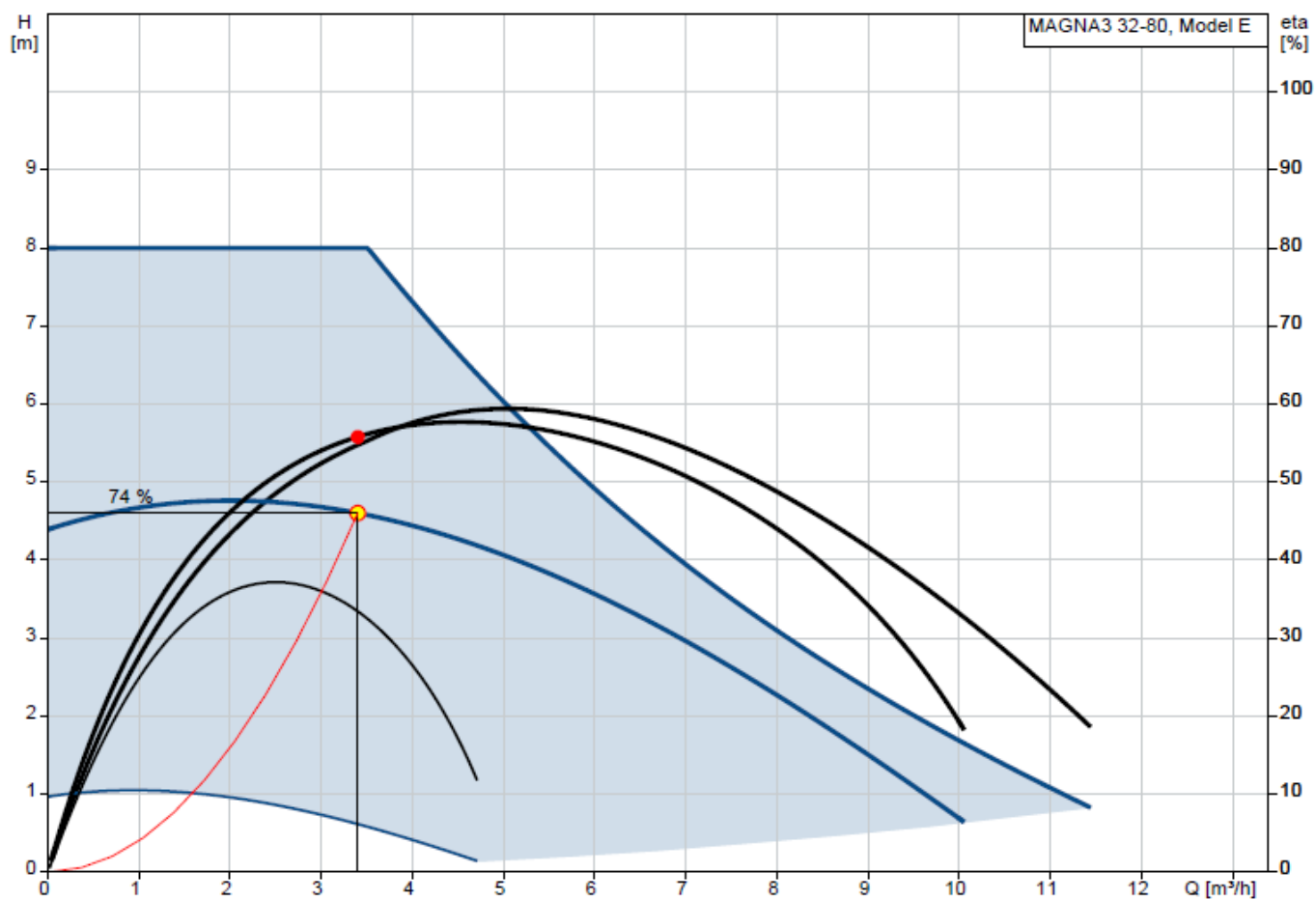
Oběhové čerpadlo							
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Q _{nom} (m ³ /h)	Při H (m)	Q _{max} (m ³ /h)	Při H (m)
č.1 - Budova	Přírubové, DN40 PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	10	6,52	10	8



Oběhové čerpadlo							
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Q _{nom} (m ³ /h)	Při H (m)	Q _{max} (m ³ /h)	Při H (m)
č.2 - Kuchyně	Závitové, DN25, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	0,7	4,94	0,7	8



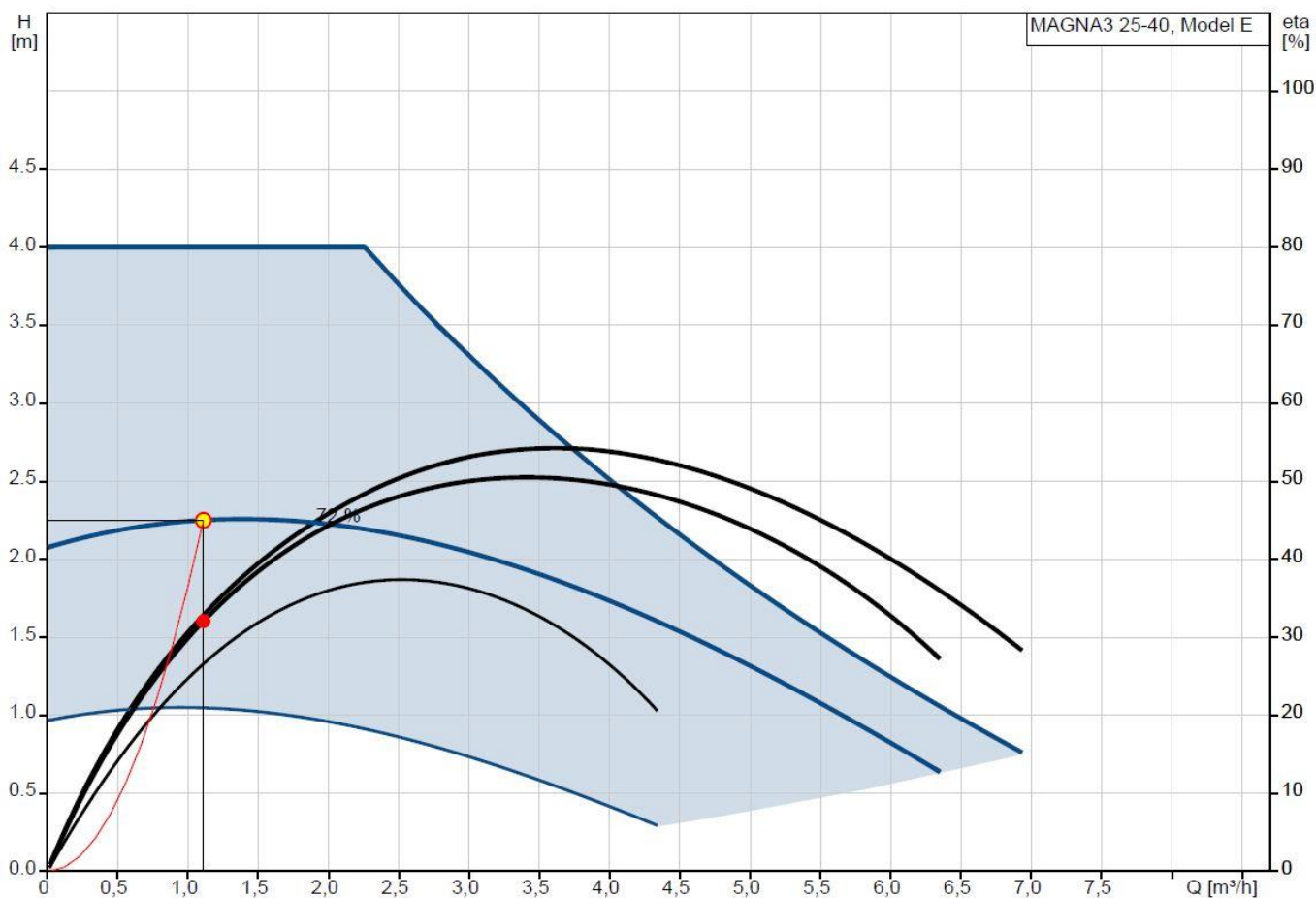
Oběhové čerpadlo							
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Qnom (m ³ /h)	Při H (m)	Qmax (m ³ /h)	Při H (m)
č.3 - Sál	Závitové, DN32, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	3,4	4,6	3,4	8



6.4 Oběhová čerpadla – nabíjení zásobníku TUV

Jedná se o mokroběžné čerpadlo, tj. čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky s el. řízenými otáčkami. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. OČ bude mít kataforézní vrstvu, která slouží jako ochrana proti korozi. Součástí OČ je tepelně izolační kryt. V čerpadle bude integrovaný průtokoměr. 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.

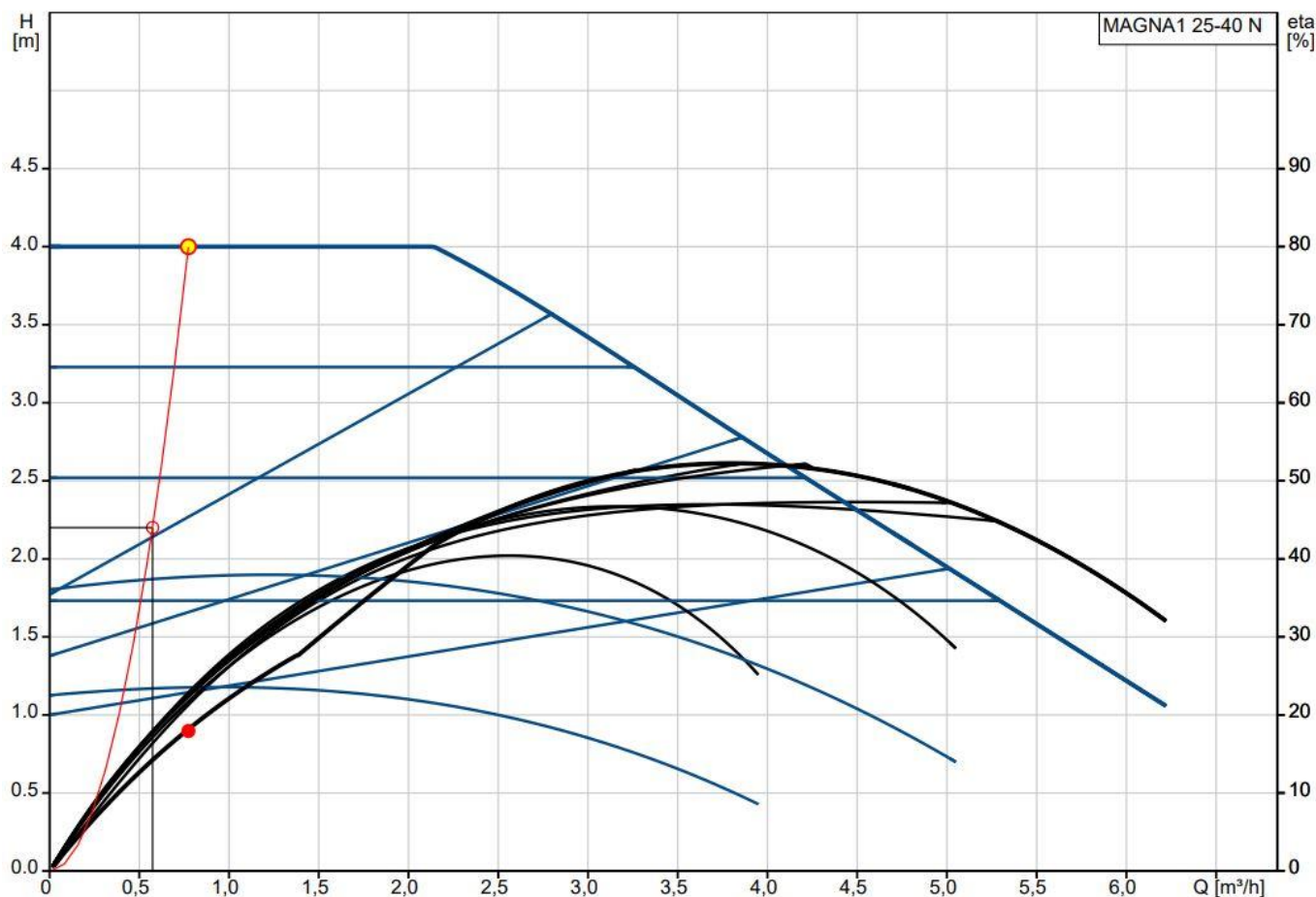
Oběhové čerpadlo							
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Q _{nom} (m ³ /h)	Při H (m)	Q _{max} (m ³ /h)	Při H (m)
č.4 - TUV	Závitové, DN25, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	1,11	2,25	1,11	4



6.5 Cirkulační čerpadla – cirkulace teplé vody

Jedná se o mokroběžné čerpadlo s nerezovým tělem, tj. čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky s 9 řídicími křivkami, 3 křivky proporcionálního tlaku, 3 křivky konstantního tlaku, 3 křivky otáčkové stupně. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Upínací spona s pouze jedním šroubem umožňuje změnu polohy hlavy čerpadla. CČ bude mít kataforézní vrstvu, která slouží jako ochrana proti korozi. Součástí CČ je tepelně izolační kryt. V čerpadle bude integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty. Čerpadlo je vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, světelnou LED signalizací provozu, alarmu a indikací nastaveného řídicího režimu. CČ musí splňovat požadavky na energetickou účinnost pro oběhová čerpadla (směrnice EuP). Nejvyšší přípustná teplota 110°C. Nejvyšší přípustný tlak 1 MPa.

Cirkulační čerpadlo							
Větev	Typ	Q (m ³ /h)	H (m)	Q _{nom} (m ³ /h)	Při H (m)	Q _{max} (m ³ /h)	Při H (m)
Cirkulace teplé vody	Závitové, DN25, PN10, -10 - 110 °C	auto	auto	0,574	2,2	0,574	4



6.6 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

Dvojice stávajících tlakových expanzních nádob, každá o objemu 280 l budou demontovány. V prostoru místnosti s plynovými spotřebiči bude nově instalována expanzní nádoba o objemu 500 l a max. tlaku 6 bar. Návrh expanzního zařízení byl stanoven na základě objemu stávající soustavy a výpočtu.

Na výstupu z každého kotle bude osazen pojistný ventil o rozměru 3/4" x 1" a s otevíracím přetlakem 4 bar, ten bude na manometru vyznačen červeně.

Na vratném potrubí každého z kotlů bude osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 18 l a max. tlaku 6 bar, včetně sestavy armatur (viz výkresová část dokumentace).

Doplňování vody do systému bude provedeno z rozvodů studené vody. Potrubí bude provedeno z PP-RCT 20x2,3 – IZ. Na potrubí studené vody budou osazeny armatury dle výkresu D.1.4.d – 05 – Schéma zapojení. Dopouštění bude řízeno autonomní MaR pomocí automatického doplňovacího a odplynovacího zařízení.

Výpočet expanzního zařízení a expanzního potrubí:

(dle ČSN 06 0830)
(dle ČSN 12828+A1)

Objem OS 4207 litrů

Výstupní teplota 80 °C
Zpáteční teplota 60 °C
Min. teplota soustavy 10 °C
Roztažnost 2,9 %

Statický tlak 1,2 bar
Min. tlak na sání 1,0 bar
oběhového čerpadla
Otevírací tlak PSV 3 bar
Konečný tlak 2,5 bar
(max. provozní přetlak v OS)

=> volíme tlakovou expanzní nádobu o jmenovitém objemu 500 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)

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_{wv} K}$$

Pot= 300 kPa	otevírací přetlak pojistného ventilu
K= 1,12 kW.mm ⁻²	konstanta závislá na stavu syté vodní páry při p _{ot}
K _{dr} (α _v)= 0,565 [-]	výtokový součinitel poj. ventilu
Q _n =116,9 kW	jmenovitý výkon zdroje tepla
Q _p = 2*Q _n = 233,8 kW	pojistný výkon zdroje tepla

S _o = 164 mm ²	vypočtený minimální průřez sedla pojistného ventilu
3/4" x 1"	navržený pojistný ventil
S _o = 176 mm ²	skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu
d _o = 30 mm	minimální vnitřní průměr vstupního pojistného potrubí

=> volíme poj. ventil 3/4" x 1" s průřezným průřezem pojistného ventilu S_o = 176 mm²

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

=> volíme pojistné potrubí pojistného ventilu DN32

8 Odkouření a komín

Kondenzační kotle budou osazeny kotlovou redukcí odkouření v koncentrickém provedení Ø110/160 na DN100/150. Na svislém potrubí bude dále osazen T-kus pro přívod vzduchu v koncentrickém provedení. Za T-kusem již pokračuje jednovrstvý plastový systém odkouření Ø110 mm, které se spojí ve společné jednovrstvé plastové odkouření Ø 160 mm. Před prostupem stěnou bude osazena excentrická redukce Ø160/200 mm. Dále přejde společné odkouření na nerez/nerez tříslžkový společný systém odkouření Ø200/250 mm. Pro nové odkouření bude proveden nový prostup stěnou Ø400 mm. Za prostupem stěnou bude na stěně osazeno patkové koleno, přes které bude nerezový systém komínu veden po fasádě objektu a vyústěn nad stávající střešní konstrukci. Tříslžkový komín vedený po fasádě bude kotven pomocí stěnových objímek Ø250 mm s odstupem 50 mm, včetně prodloužení stěnové objímky 50-250 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 od jednoho výrobce, teplota spalin nesmí přesáhnout 200 °C a je určen pro kondenzační provoz kotlů.

Z odkouření i komínu bude vyveden kondenzát přes sifon do neutralizačního boxu a do kanalizace. 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 venkovního prostředí a spaliny odvádějí do venkovního prostředí komínem nad střechu. Jedná se o plynový spotřebič typ C.

V místnosti osazení kotlů bude zajištěno provětrání 0,5 násobného objemu vzduchu místnosti.

Stávající otvory pro přívod a odvod vzduchu zajišťující přívod spalovacího vzduchu a provětrávání prostor vyhovují a budou ponechány stávající. Z vnitřní strany budou osazeny nerezové větrací mřížky dle rozměrů větracích otvorů.

Umístění přívodu a odvodu vzduchu je patrné z výkresové části dokumentace.

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

Vznikající kondenzát z obou kotlů bude odváděn přes kotlovou zápchovou uzávěrku GT-A a dále kondenzátním potrubím napojen do nového neutralizačního boxu. Z neutralizačního boxu bude kondenzátní potrubí vedeno podél stěny a napojeno na stávající dešťový svod umístěn na fasádě objektu.

Umístění je patrné z výkresové části dokumentace.

Kanalizační potrubí bude provedeno z materiálu PP-HT. Potrubí od pojistných ventilů, úpravy vody a potrubního oddělovače typu BA bude vedeno rovněž podél stěny a napojeno na stávající kanalizaci v prostoru místnosti. Napojení na stávající kanalizaci viz výkresová část dokumentace.

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

V rámci stavební části proběhne zapravení veškerých otvorů, prostupů a drážek způsobených demontážemi a montážemi.

Povrch stěn po demontážích bude lokálně vyspraven v rozsahu do 30 %. Nové vnitřní omítky budou provedeny jako vápenocementové. Jádrové omítky budou vždy vyztuženy mřížkou ze skelné tkaniny, v rozích budou osazeny rohovníky.

Proběhne výmalba dotčených ploch v rozsahu 100 % dvojitou bílou malbou s minimální bělostí 92% včetně penetrace podkladu. V prostoru místnosti bude provedeno očištění a odmaštění stávající podlahy. Nutné stavební přípomoc a práce, včetně průběžného a závěrečného úklidu stavby.

Bude zhotoven nový betonový základ, o rozměrech 1000x1000x150 mm, pro kompletní dodávku stacionárního ohříváče teplé vody (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 keramický obklad základu do tmele. Kraje základku budou opatřeny střídavě černým a žlutým nátěrem pro vizuální odlišení výškových rozdílů.

Zhotovení prostupu stěnou pro svedení nového kanalizačního potrubí do stávajícího dešťového svodu umístěného na fasádě objektu.

Stávající podhledový rošt typu Armstrong bude zachován. Bude provedena výměna stávajících šablon podhledu za nové opět typu Armstrong (minerální šablony) ve 100 % výměře.

Z vnitřní strany budou osazeny nerezové větrací mřížky dle rozměrů větracích otvorů.

13 Příprava teplé vody

Stávající příprava teplé vody probíhá v kombinovaném zásobníkovém ohříváči o objemu 200 l.

Celkový objem zásobníku teplé vody byl stanoven na základě místního šetření, dle stávajícího provozu a požadavků provozovatele.

Příprava teplé vody bude nově probíhat ve stacionárním nepřímotopném bivalentním solárním zásobníku teplé vody o objemu 287 l, plocha 1. výměníku je 0,85 m² a plocha 2. výměníku je 1,26 m², výkon výměníku jednoho ohříváče je 25,8 kW při tepelném spádu 80/60 °C, hmotnost zásobníku je 129 kg, výška zásobníku 1,835 m, d=0,77 m vč. izolace (d=0,67 m, snímatelná izolace).

Stacionární nepřímotopný bivalentní solární zásobník teplé vody bude opatřen tepelnou izolací o minimální tloušťce 100 mm při použití izolačního materiálu se součinitelem tepelné vodivosti 1 menším

nebo rovným 0,04 W/m.K. Zásobníkový ohřívač bude vybaven elektrickým závitovým topným tělesem o výkonu 2 kW a $l = 320$ mm.

Na potrubí studené vody do zásobníku bude ve směru toku osazen kulový kohout DN25, filtr závitový DN25, suchoběžný vodoměr s M-BUS výstupem na studenou vodu s dálkovým odečtem $Q = 2,5$ m³/h, s vnějším závitem G3/4", vypouštěcí kohout DN15, zpětná klapka DN25, kulový kohout DN25, vypouštěcí kulový kohout DN15, průtočná expanzní nádoba o objemu 12 l, tlaková řada PN10 s armaturou flowjet, manometr 0-10 bar, a pojistný ventil 1/2" x 3/4" s otevíracím přetlakem 8 bar.

Dále pak na potrubí teplé vody na výstupu ze zásobníku bude ve směru toku osazen pojistný ventil 1/2" x 3/4" s otevíracím přetlakem 8 bar, teploměr 0-120°C, manometr 0-10bar, kulový kohout DN25, vypouštěcí kulový kohout DN15 a teploměr 0-120°C. Odtud bude potrubí napojeno na stávající rozvod TV.

Na cirkulačním potrubí bude ve směru toku osazen kulový kohout DN20, filtr závitový DN20, cirkulační oběhové čerpadlo s automatickým přizpůsobením výkonu z korozivzdorné oceli DN25 (vnější závit G 1 1/2"), PN10, ($Q_{nom} = 0,26$ m³/h při $H = 2,16$ m, $Q_{max} = 0,26$ m³/h, $H_{max} = 4$ m), teploměr 0-120 °C, manometr 0-10 bar, zpětná klapka DN20, vypouštěcí ventil DN15 a kulový kohout DN20.

Na přívodním a vratném potrubí z rozdělovače do zásobníku teplé vody budou osazeny kulové kohouty DN25 tak, aby byl zásobník kompletně odstavitelný.

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. 80/65 °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.

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

16 Vyregulování otopné soustavy

Po kompletaci celého otopného systému (OS) bude proveden proplach, nastavení armatur a to následujícím způsobem:

- Proplach OS bude probíhat čistou vodou z vodního řádu. Proplach bude probíhat tak dlouho, dokud ze systému nebude vytékat čistá voda. OS nesmí obsahovat žádné nečistoty, zbytky montážních past atp.
- Napuštění otopné soustavy
- Odvzdušnění OS při vypnutých oběhových čerpadlech
- Spuštění topného systému na požadovaný tepelný spád 80/60°C při nastaveném termostatického ventilu na stupeň 6, tedy na stupeň plného otevření a bez osazených termostatických hlavice. Systém se nechá v chodu 24 hodin.

- Po uplynutí 24 hodin se nastaví na termostatických ventilech požadovaný stupeň nastavení a nastavení vyvažovacích ventilů na patách stoupacích potrubí a šroubení. Stupně nastavení jsou stanoveny projektovou dokumentací. Po nastavení bude systém v chodu dalších 24 hodin.
- Po tomto budou nainstalovány termostatické hlavice, zablokované ve veřejných prostorech na požadované nastavení a ve veřejných prostorách taktéž.

17 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
DN80	50
DN100	60
DN125	80
DN150	80
DN200	100
DN250	100
DN300	100

Potrubí PP-RCT:

Izolace na celém páteřním potrubí domovního vodovodu (ležaté potrubí) bude provedeno dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Páteřní rozvody studené vody vedené v PP-RCT potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny v tloušťce profilu d20 – 9mm, d25 – 9mm, d32 – 13mm, d40 – 13mm, d50 – 13mm izolace a d63 – 20mm izolace.

Páteřní rozvody teplé vody a cirkulace vedené v PP-RCT potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny v tloušťce profilu d20 – 25mm, d25 – 25mm, d32 – 25mm, d40 – 25mm, d50 – 40mm a d63 – 40mm izolace. Při tloušťkách izolace větších než 25mm bude tubolitová izolace vrstvena.

Alternativně lze pro páteřní rozvody teplé vody a cirkulace (tj. teplota vody v potrubí je vyšší než 15°C!) použít izolaci z minerální vlny v předepsaných tloušťkách (viz. výše).

Dané dimenze izolačních vrstev jsou vztahovány k počáteční podmínce okolní teploty 15°C. Při úvaze teploty okolí 0°C zůstávají mocnosti izolace na rozvodech TV beze změny a vrstva izolace na rozvodech SV budou zvětšeny o 1 dimenzi, tzn. pro d20 – z 9mm na 13mm, pro d25 – z 9mm na 13mm, pro d32 – z 13mm na 25mm, pro d40 – z 13mm na 25mm a pro d50 – z 13mm na 25mm izolace.

Měděné potrubí:

Jednotlivé větve vystrojené v prostoru osazení kotle, systém rozvodů potrubí ústředního vytápění k otopným tělesům v objektu a rozdělovačům podlahového vytápění budou opatřeny náplekovou tepelnou izolací s povrchovou úpravou TUBEX-AL. Ostatní rozvody z měděného potrubí, vedené skrytě budou opatřeny tepelnou náplekovou izolací bez povrchové úpravy TUBEX. Tloušťka izolací bude volena dle vyhlášky 193/2007 Sb.

18 Uložení potrubí

Ocelové potrubí

Rozvody 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 podpor [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 podpor násobí koeficientem 1,3.

Měděné potrubí:

Jednotlivé větve vystrojené v prostoru osazení kotle, systém rozvodů potrubí ústředního vytápění k otopným tělesům v objektu a rozdělovačům podlahového vytápění budou provedeny 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.

19 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. šed' 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.

20 Zásady organizace výstavby

20.1 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 dozdivu 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 zařízeny 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 inspekcí 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 potencionální 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.

20.2 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.

20.3 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.

20.4 Využití sociálního zázemí

Pro montážní pracovníky bude možné využít sociální zázemí v budovy.

20.5 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.

21 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“.

22 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 pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní 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 směnicemi
- 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 směnicí 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.

23 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 směrnice 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 osoba 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 dělícími konstrukcemi budou potrubí opatřeny požárními ucpávkami. Požární ucpávky budou součástí dodávky jednotlivých profesí.

24 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 subdodavateli 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.

24.1 Požadavky na elektro a MaR

- přívod elektrické energie k zařízení pro dopouštění vody do systému
- ovládání a přívod elektrické energie k oběhovým čerpadlům
- ovládání a přívod elektrické energie ke kotlovým čerpadlovým skupinám
- ovládání a přívod elektrické energie ke kotlům
- ovládání a přívod elektrické energie k el. topnému tělesu pro ohřev teplé vody
- ovládání, montáž a přívod el. energie k servopohonům
- ovládání a přívod elektrické energie k solární stanici, vč. integrace čidla kolektorů

- 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
- osazení prohřivacího kabelu na nově napojenou kanalizaci na stávající dešťový svod

24.2 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 nad úroveň stávajícího obkladu stěn
- zhotovení a zapravení prostupů pro vedení topného potrubí, vč. instalace protipožárních ucpávek
- lokální zapravení povrchu stěn po demontážích v rozsahu do 30 % nad úroveň stávajícího obkladu stěn
- výmalba dotčených ploch v rozsahu 100 % dvojistou bílou malbou včetně penetrace podkladu
- očištění a odmaštění stávající podlahy, obkladu stěn
- Zhotovení nového betonového základu, o rozměrech 1000x1000x150 mm, pro kompletní dodávku stacionárního ohřívače teplé vody (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 keramický obklad základu do tmele
- Kraje základku budou opatřeny střídavě černým a žlutým nátěrem pro vizuální odlišení výškových rozdílů
- výměna stávajících šablon podhledu za nové opět typu Armstrong (minerální šablony) ve 100 % výměře
- vyhotovení prostupu obvodovou stěnou pro napojení nové kanalizace na stávající dešťový svod, vč. opatření prohřivacím kabelem
- Z vnitřní strany budou osazeny nerezové větrací mřížky dle rozměrů větracích otvorů