


6			
5			
4			
3			
2	ČISTOPIS	06.01.2023	Ing. Kuba, Ph.D.
1	VERZE KE KONTROLE	07.12.2022	Ing. Kuba, Ph.D.
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 		
VYPRACOVAL	Ing. Bohůnek	HIP	Ing. Rinn	T. KONTROLA	Ing. Kuba, Ph.D.	
PROJEKTANT	Ing. Petlach	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Hanák	DATUM	01/2023	
OBJEDNATEL	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.			OKRES	BRNO	
AKCE: Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice D.1.4.2104.3 VYTÁPĚNÍ				ČÍSLO ZAKÁZKY	12 2127 01 02	
				STUPEŇ	DPS	
				FORMÁT	13x A4	
				MĚŘÍTKO	-	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	008437/22/1	
ČÁST STAVBY				SO/PS	SO 2104	
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA TOP				ČÍSLO PŘÍLOHY	D1.4.2104.3.1	c
						2

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
1	Úvod 3
1.1	Obecné a legislativní podklady 3
1.2	Základní předpoklady návrhu vytápění 3
2	základní výpočtové podmínky 4
2.1	Vnější výpočtové údaje 4
2.2	Předpokládané provozní doby 4
2.3	Tepelně technické vlastnosti budovy 4
2.4	Požadavky na teplotní podmínky jednotlivých prostor 5
3	ČÁST VYTÁPĚNÍ 5
3.3	Tepelná bilance SO 2104 5
4	Technický popis rozvodů a zdrojů tepla 5
4.1	Zdroj tepla 5
4.1.1	Kotelna Vytápění SO 2104 5
4.1.1.1.1	Vybavení kotelny 6
4.1.2	Kogenerační jednotky v objektu SO 2103 6
4.2	Topný systém 7
4.2.1	SO 2103 7
4.2.2	SO 2104 7
4.2.2.1	Zabezpečení systému kotelny 7
4.3	Rozvody tepla 7
4.3.1	připojení objektu stávajícího SO 0900, SO 3208 a SO 2000 8
4.3.2	Napojení nových objektů ke stávající kotelně umístěné v SO 2104 8
5	Armatury, potrubí a příslušenství, nátěry, izolace značení 8
6	Požadavky na navazující profese 9
6.1	Stavba 9
6.2	Vzduchotechnika 9
6.3	Elektroinstalace 9
6.4	Zdravotechnika 10
6.5	Měření a regulace 10
7	Bezpečnost práce 11
8	Obecné požadavky 11
9	Požárně dělící konstrukce 12
10	Závěr 13

Příloha 1:
Tabulka zařízení SO 2104

1 ÚVOD

1.1 OBECNÉ A LEGISLATIVNÍ PODKLADY

Tato dokumentace pro provedení stavby v části VYTÁPĚNÍ na akci „Kalové hospodářství ČOV Brno – Modřice“ pro objekt strojovna SO.2104 v profesi vytápění řeší zajištění vnitřního mikroklimatu jednotlivých prostor z hlediska zajištění zdroje tepla, rozvodu tepla a jeho distribuce.

Pro zhotovení této dokumentace bylo vycházeno z následujících podkladů:

- Rozpracované projektové dokumentace stavebního řešení daného objektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení.
- Konzultace s odběratelem dokumentace.

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, se změnami 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb.
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/2007 Sb., 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 dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb

Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:

- ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž“
- ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
- ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
- ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
- ČSN 38 3360 „Tepelné sítě. Strojní část a stavební část – projektování“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN EN 378-3 „Instalační místo a ochrana osob“
- ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“
- ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

1.2 ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY NÁVRHU VYTÁPĚNÍ

Základními předpoklady v části větrání, vytápění a chlazení je:

- Zajištění bezpečného vnitřního prostředí pro pracovníky a zaměstnance, kteří se v daném objektu budou nacházet.
- Zajištění spolehlivého chodu všech objektových provozů a technologií
- Respektování stavebně technického řešení.
- Navržení optimálního řešení z hlediska provozních a investičních nákladů.
- Dosažení všech požadavků z hlediska právních a závazných normových hodnot.

2 ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ PODMÍNKY

2.1 VNĚJŠÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

Vnější výpočtové údaje jsou předpokládány následující:

- zeměpisná šířka 50°05' s.š.
- nadmořská výška 180 m. n.m.
- maximální tlak vzduchu 98 kPa

Teploty venkovního vzduchu a hodnoty relativní vlhkosti pro návrh klimatizačních a větracích zařízení:

Parametry	Chladné období	Teplé období
Teplota suchého teploměru	-15 °C	+32 °C
Teplota vlhkého teploměru	-15 °C	+22 °C
Entalpie vzduchu	-13kJ kg ⁻¹	+65 kJ kg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	99 %	42 %
Absolutní vlhkost vzduchu	1 g kg ⁻¹	12,8 g kg ⁻¹

2.2 PŘEDPOKLÁDANÉ PROVOZNÍ DOBY

Pro dimenzování celkových potřeb energií a hlukové zátěže okolí budovy je předpokládána nepřetržitá provozní doba.

2.3 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI BUDOVY

Pro výpočet tepelných ztrát odpovídající tomuto projektovému stupni bylo uvažováno s následujícími hodnotami vyhovujícími hodnotám doporučeným normou ČSN 730540-2:

Prosklené plochy vč. rámu (otevíratelné či neotevíratelné)

- součinitel prostupu tepla $u = 1,50 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Svislé stavební konstrukce neprosklené – obvodová stěna

- součinitel prostupu tepla $u = 0,50 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- součinitel pohltivosti slunečního záření $\Psi = 0,6$

Střešní horizontální konstrukce

- součinitel prostupu tepla $u = 0,24 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- součinitel pohltivosti slunečního záření $\Psi = 0,6$

Podlaha haly

- součinitel prostupu tepla $u = 0,6 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Dveřní otvory

- součinitel prostupu tepla $u = 1,70 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Vrata

- součinitel prostupu tepla $u = 2,30 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

2.4 POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ PODMÍNKY JEDNOTLIVÝCH PROSTOR

Místnost	Teplota [°C]
Kotelna	12
Teplárna	12
Velín	21
Šatna	22
Umývárna, Sprcha	25
Chodba	15
Vstupní prostor	12
Strojovny technologie zpracování kalu	12
Rozvodna, kabelová místnost	N

Poznámka:

- Výše uvedené hodnoty se váží na limitní hodnoty venkovního vzduchu dle odst. 2.1. Při hodnotách venkovního vzduchu nad tyto limity budou hodnoty vnitřního prostředí při měření překročeny.
- Písmeno N značí, že daná veličina není garantována.

3 ČÁST VYTÁPĚNÍ

3.3 TEPELNÁ BILANCE SO 2104

Nepředpokládá se vytápění prostor v tomto objektu.

4 TECHNICKÝ POPIS ROZVODŮ A ZDROJŮ TEPLA

4.1 ZDROJ TEPLA

4.1.1 KOTELNA VYTÁPĚNÍ SO 2104

Zdrojem tepla pro vytápění nových objektů bude stávající kotelna I. kategorie umístěná v objektu SO 2104. Objekty budou připojeny na větev č.4 vedoucí z kotelny kolektorem SO 4801 do kolektoru SO 4800 k nově budovaným objektům.

V kotelně budou v rámci projektu nového kalového hospodářství vyměněny kotle. Původní kotle s duálními hořáky mohli spalovat BP i ZP. Kotelna sloužila jak pro vytápění, tak pro technologii zpracování kalů. Kotelna bude po rekonstrukci osazena menším počtem kotlů o celkovém nižším výkonu – kotelna bude po rekonstrukci spadat do II. kategorie. Po rekonstrukci bude kotelna zajišťovat pouze vytápění objektů ČOV z tohoto důvodu bude osazena kondenzačními kotli, jelikož se předpokládá jejich ekvitermní řízení. Kotelna bude osazena stacionárními kotli na zemní plyn. Navržené plynové kondenzační kotle o nominálním výkonu 720 kW při teplotě topné vody 80/60°C a 787 kW při teplotě topné vody 50/30°C. Kotle budou vybaveny nerezovými výměníky. Na zpátečce do kotle bude umístěno zdvojené kotlové čerpadlo, které bude zajišťovat redundanci díky automatickému spuštění čerpadla v pohotovostním režimu při výpadku čerpadla v provozu (duty). Kotle budou přivedeny na spalínové cesty stávajících kotlů, bude však potřeba provést nové vložky o světlost DN300 vhodné pro použití s kondenzačními kotli a zajistit neutralizaci kondenzátu a jeho odvod do kanalizace. Kotelna bude vybavena stávajícím zabezpečovacím zařízením kotelen pro kotelnu I. kategorie.

Na stávající větví č.4 se uvažuje s výměnou oběhového čerpadla, tak aby vyhovělo novým požadavkům na dopravu topné vody o upraveném průtoku a s upravenou výtlačnou výškou.

Pro jednotlivé objekty budou napojovací body přípojek z centrálního rozvodu v podlaží 1.PP. Teplotní spád v místě připojení se předpokládá 75/55 °C, minimální dispoziční tlak v místě připojení se předpokládá 10 kPa. Vytápění objektu SO 4700 se uvažuje pouze, pokud nebude technologická kotelna v provozu. Před každým podružným rozdělovačem bude umístěn regulátor diferenčního tlaku.

4.1.1.1.1 Vybavení kotelny

viz čl. 15 ČSN 070703 je nedílnou součástí dokumentace vytápění.

-V kotelně musí být místní provozní řád, hasicí přístroj sněhový S6, pěnotvorný prostředek nebo detektor kontroly těsnosti spojů, lékárnička, bateriová svítilna, detektor na kysličník uhelnatý.

- Kontinuální indikátory plynu s vazbou na uzavření přívodu plynu – propojit s havarijním elektromagnetickým ventilem a s plynovými kotli.

- Bezpečnostní vypínání přívodu energie do automatiky hořáku u vstupu do kotelny

- Přerušení přívodu plynu do hořáku:

- při zhasnutí plamene (u I. a II. kategorie na PŘ UV pojistky)
- při přerušení dodávky el. energie
- při poklesu přetlaku plynu
- při poklesu přetlaku spalovacího vzduchu
- při přerušení funkce odvodu spalin
- při přerušení funkce nuceného větrání
- při překročení teploty a tlaku otopné vody

- Odfuky mimo kotelnu

- Hlavní uzavěr kotelny mimo kotelnu (HUK)

- Maximální provozní přetlak přívodu plynu je 0,3 MPa.

- Kontrola 1 x za rok

- Revize 1 x za 3 roky

Přívod plynu do kotelny je řešen mimo CHUC.

Kotelna

- nehořlavá podlaha

- nehořlavé dveře otvíravé směrem ven + samozavírač

- místnost musí být větrána

- elektrické zařízení dle ČSN EN 60079 – 14

- nesmí vést žádné šachty, což je splněno

Kotelny II. kategorie musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzavěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samočinného uzavěru). Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

4.1.2 KOGENERAČNÍ JEDNOTKY V OBJEKTU SO 2103

Z objektu „SO 2103 - Plynové motory“ bude teplo možné využívat i pro vytápění, a to v případě bude-li k dispozici BP a nebude v chodu linka na sušení kalu, případně bude v poruše plynová kotelna. Topná voda z KGJ bude přivedena před anuloid kaskády plynových kondenzačních kotlů a odtud odebíráno systémem vytápění.

Napojení na KGJ bude v objektu 2104 na stávající přívod topné vody z objektu SO 2103.

Uvažovaný teplotní spád topné vody z KGJ bude 90/75°C. Stávající oběhové čerpadlo primárního okruhu KGJ bude zaměněno za oběhové čerpadlo s frekvenčním měničem se zálohou n+1. Primárním zdrojem tepla jsou uvažovány stávající kogenerační jednotky umístěné v objektu SO.2103. Kogenerační jednotky budou mít prioritu dotovat kotelnu SO.2104, zbytek vyrobeného tepla od kogeneračních jednotek bude dotovat kotelnu SO.4700. Pro řízení množství dotovaného

tepla do těchto kotlen, které je vyrobené od KGJ, jsou na zpětném potrubí osazeny tlakově nezávislé dvoucestné regulační ventily s elektromechanickými pohony.

4.2 TOPNÝ SYSTÉM

4.2.1 SO 2103

Topná voda bude přivedena od 3 ks KGJ do systému vytápění v SO 2104 a do technologické kotelny v SO 4700. Potrubí povede kolektorem SO 4800 a SO 4801 a po fasádě stávajících objektů SO 3200. Dimenze potrubí bude DN150 + izolace.

4.2.2 SO 2104

Topná voda bude o plynových kotlů bude přivedena pomocí kotlových oběhových čerpadel do anuloidu umístěného v teplárně. Na zpátečce do kotle bude umístěno zdvojené kotlové čerpadlo, které bude zajišťovat redundanci díky automatickému spuštění čerpadla v pohotovostním režimu při výpadku čerpadla v provozu (duty).

4.2.2.1 ZABEZPEČENÍ SYSTÉMU KOTELNY

Statický tlak v systému (m): $7m+3=10m$ (1,0Bar)

Statický tlak v místě expanze (H): $7m+3=10m$ (1,0Bar)

Minimální tlak v systému $P_{min}=H+3m=13m$ (1,3Bar)

Maximální tlak v systému $P_{max}=H+7m=17m$ (1,7Bar)

Minimální otevírací tlak pojistného ventilu $S_{min}=H+10m=20m$ (2,0Bar)

Pojistný ventil bude navržen na 4,0 Baru.

Expanze systému bude zajištěna expanzním automatem, doplňování systému bude z úpravny vody umístěné v kotelně.

Kotle budou vybaveny kotlovými pojišťovacími ventily a vlastní expanzní nádobou.

Stávající rozdělovač a sběrač tepla bude mít následující okruhy:

- stávající okruhy dle původní dokumentace
- upravený okruh č.4 voda (80/60 °C)

Vstup potrubí od KGJ do objektu SO.2103 rozděleno do následujících okruhů:

- dotace stávajícího R/S kotelny SO.2104 voda (90/75 °C)
- napojení R/S od KGJ jednotek umístěného v objektu SO.4700 voda (90/75 °C)

4.3 ROZVODY TEPLA

Rozvody topné vody budou provedeny pomocí ocelových trubek z černé oceli s kvalitním nátěrem a příslušnou tepelnou izolací. Alternativně bude v případě menších dimenzí použito potrubí z plastu.

Potrubí bude izolováno proti ztrátám tepla izolací na bázi minerálních vláken s hliníkovou fólií. Tloušťka izolace pro jednotlivé světlosti potrubí bude harmonizovaná s vyhláškou 193/2007 sb., plastová potrubí vedená v podlaze a v drážce ve stěně budou izolována tepelnou izolací na bázi polypropylenu. Izolována budou veškeré rozvody topné vody včetně čerpadel a armatur. Ve vlhkých kolektorech bude potrubí vedeno v předizolovaném potrubí.

Ocelová potrubí budou pod izolací opatřena ochranným nátěrem dle ČNS EN ISO 12944-1 až 8 a to i v místech pod objímkami. Kategorie korozní agresivity pro nátěry potrubních rozvodů (i

příslušenství) musí být uvažována minimálně C3 ve vnitřním i vnějším prostředí. Vícenásobné nátěry musí být provedeny ve dvou různých barevných odstínech. Barevnost nátěrů bude řešena ve smyslu ČSN 13 00 74 a ČSN EN 12944-1 a 2. Základním a konečným olejovým nátěrem budou opatřeny armatury, závěsy a pomocné konstrukce.

Do rozvodů tepla budou osazeny.

- a) Prvky pro hydraulické vyvážení jednotlivých okruhů
- b) Prvky pro regulaci výkonů jednotlivých koncových prvků
- c) Prvky pro vypouštění a odvězdušňování jednotlivých okruhů.

Nejvyšší místa systému budou osazena odvězdušňovacími ventily, a naopak nejnižší vypouštěcími kohouty.

4.3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU STÁVAJÍCÍHO SO 0900, SO 3208 A SO 2000.

Pro objekt SO 900 bude přípojka tepla vedena pod úroveň terénu v nezamrzlé hloubce. Trubky budou součástí SO 2300. Dále od objektu bude vedení pokračovat do objektu SO 3208, odtud dále bude napojeno stávající potrubí v vedené v zemi až k objektu SO 2000.

Trubky jsou uvažované jako provedené z předizolované ocelové s izolací na bázi PUR pěny s ochranou plastovou PE trubkou. Potrubí, uzavírací, vypouštěcí a regulační armatury budou přesunuty z kolektoru do budovy. Po trase budou provedeny kompenzátory dílkové roztažnosti v terénu, dle původního vedení. V místech prodloužení potrubí budou umístěny dilatační polštáře v odpovídající tloušťce.

4.3.2 NAPOJENÍ NOVÝCH OBJEKTŮ KE STÁVAJÍCÍ KOTELNĚ UMÍSTĚNÉ V SO 2104

Pro nové objekty bude prodloužena stávající větev č.4. Která je vedena kolektorem SO 4801 z budovy SO 2104. trasa je dále vedena po fasádě stávajícího objektu SO 3200, u kterého vstupuje zpět do kolektoru. Paralelně s touto trasou bude vedena trasa od KGJ v SO 2103. Trasa bude zavedena do teplárny objektu SO 4700. Dimenze stávající trasy vedoucí do kolektoru SO 4800 je DN125.

V místech, kde bude vhodné vést trubní rozvody jako klasické ocelové s minerální izolací budou vedeny tak. V místě, kde nelze, tak bude vedení provedeno v předizolovaném potrubí v provedení ocelové trubka, PUR izolace a svrchní ochranná plastová trubka.

5 ARMATURY, POTRUBÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ, NÁTĚRY, IZOLACE ZNAČENÍ

Armatury budou použity běžné přírubové, mezi-přírubové nebo závitové pro tlaky od PN 6. Těsnící plochy přírubových armatur jsou s hrubou těsnící plochou dle ČSN 13 1063. Drobné armatury jsou použity závitové (do DN50). Potrubí bude navrženo z ocelových bezešvých trubek. Potrubí bude osazeno návarky a odběry pro teploměry a tlakoměry. Veškeré potrubí chladné vody bude opatřeno tepelnou izolací s parotěsnou zábrannou. Potrubí je nutné spádovat dle výkresové dokumentace popř. dle montážních podmínek. Na nejvyšší místa je nutné osadit odvězdušňovací nádoby a na nejnižší osadit vypouštěcí kohouty. Pro uložení potrubí bude použit běžný způsob zavěšení s izolací. Vytápěcí jednotka, čerpadlo apod. jsou z výrobních závodů dodány s konečným krycím nátěrem. Po ukončení montáže budou opraveny pouze nátěry, které byly poškozeny během dopravy a montáže. Potrubí bude opatřeno vícevrstevným nátěrem kategorie korozní agresivity minimálně C3. Izolace bude použita z minerálních vláken s hliníkovou fólií. Kvalitně a bezchybně provedená izolace zabrání tepelným ztrátám zařízení a zajistí ekonomický provoz. Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, topné výkony atd.) potřebné pro seřízení správného chodu a izolaci pro

případné opravy a úpravy systému. Na příslušném manometru (sběrač nebo expanzní nádoba) je nutné vyznačit minimální a maximální tlaky vody v systému.

Veškeré potrubí bude tepelně izolováno kvůli snížení tepelných ztrát. Izolované potrubí bude pod izolací opatřeno základním nátěrem. Armatury nátěrem dvojnásobným prostým. Izolace potrubí budou provedeny z minerální vlny s Al kašírováním s $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

Předepsané tloušťky tepelné izolace pro ocelové potrubí pro vytápění:

Potrubí DN 15	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 20	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 25	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 32	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 40	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 50	izolační pouzdro tl. 30mm
Potrubí DN 65	izolační pouzdro tl. 40mm
Potrubí DN 80	izolační pouzdro tl. 40mm
Potrubí DN 100	izolační pouzdro tl. 50mm
Potrubí DN 125	izolační pouzdro tl. 80mm
Potrubí DN 150	izolační pouzdro tl. 80mm
Potrubí DN 200	izolační pouzdro tl. 80mm
Potrubí DN 250	izolační pouzdro tl. 80mm
Potrubí DN 300	izolační pouzdro tl. 80mm

6 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

6.1 STAVBA

- Stavební dispozici a bezprašnou podlahu v technické místnosti.
- Stavební připravenost pro potrubní rozvody.
- Potřebné průrazy stavebními konstrukcemi.
- Zpětné dozdnění nebo dobetonování prostupů po montáži, provedení tohoto dozdnění nebo dobetonování bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.

6.2 VZDUCHOTECHNIKA

- V objektu SO 2104 - bez požadavku, bude využit stávající systém odvětrání tepelné zátěže.

6.3 ELEKTROINSTALACE

- Připojení napájení všech oběhových čerpadel dle tabulky zařízení.
- Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude provedena nulováním a pospojováním dle ČSN.
- Napojení elektrických spotřebičů dle přílohy.
- Napojení rozvaděče MaR.

6.4 ZDRAVOTECHNIKA

- SO 2104 přivést ke kotlovým hořákům ZP
 - 3x kotel 720 kW – max. hodinová spotřeba všech kotlů - 234 m³/hod ZP
- SO 2104 Připojit úpravnu vody na rozvod studené vody

6.5 MĚŘENÍ A REGULACE

Měření a regulace pro techniku prostředí bude zajišťovat následující základní okruhy:

- * snímání provozních a poruchových hodnot
- * napojení na jistěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání – elektro)
- * napojení na jistěný přívod 400 V, 50 Hz (ovládání – elektro)
- * možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- * příslušné jistění motorů
- * teplotní čidla na rozdělovači a sběrači, popř. v potrubí
- * teplotní čidlo ve venkovním prostoru
- * dodat tlakové spínače, teplotní čidla,
- * Automatické ovládání oběhových čerpadel; všechna čerpadla jsou navržena s proměnným průtokem s frekvenčním měničem.
- * Signálová výměna mezi expanzními a odplynovacími automaty umístěných v SO.4700 a v SO.2104.
- * Signalizace o chodu a poruše do nadřazeného systému od expanzního a odplynovacího automatu a automatické úpravy vody
- * popř. další úpravy, vazby a požadavky, které vyplynou z projektu.

Provoz zdroje tepla

Primárním zdrojem tepla budou stávající kogenerační jednotky umístěné v objektu SO.2103. Kogenerační jednotky budou mít prioritu dotovat kotelnu SO.2104, zbytek vyrobeného tepla od kogeneračních jednotek bude dotovat kotelnu SO.4700.

V případě, že bude potřeba tepla vyšší, než budou schopny dodat kogenerační jednotky, tak dojde ke spuštění kotlů na ZP.

Vysvětlivka : ZP – zemní plyn

- Kotelny I a II. kategorie musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru). Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.
- popř. další úpravy, vazby a požadavky, které vyplynou z projektu.
- **Zabezpečovací zařízení** má dvojí funkci: svými čidly musí zjistit každou vážnou poruchu nebo nebezpečný stav kotle v okamžiku jejich vzniku a bezprostředně vyvolat odstavení kotle z provozu, zejména uzavřít další přívod plynu do hořáku.
- **Zabezpečovací zařízení** plynového kotle musí zajistit přerušení přívodu plynu do hořáku a odstavení kotle při:
 - zhasnutí plamene
 - přestoupení provozního tlaku
 - poklesu přetlaku plynu
 - poklesu přetlaku spalovacího vzduchu
 - nedostatečném tahu komína
 - při poklesu pod min. hladinu otopné vody před zdroji tepla

- při poklesu přetlaku v systému pod min. přetlak
- při dosažení vnitřní teploty v kotelně +40°C
- při dosažení výstupní teploty z kotle 110°C (zároveň zvuková nebo optická signalizace)
- při úniku plynu do prostoru
- při zaplavení prostoru s kotli
- při sepnutí havarijního tlačítka před i za vstupem
- při výpadku el. sítě
- při přerušení dodávky přiváděného vzduchu

7 BEZPEČNOST PRÁCE

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 0310.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu pro větrání.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži teplotních zařízení.

Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

8 OBECNÉ POŽADAVKY

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu vyžaduje zvláštní speciální montážní postupy. Je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení strojů ve strojovně i mimo. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdní se začističením čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobky, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže chlazení formou technických a autorských dozorů. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno pod tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektovaných parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projektant zohlednit (neobsazenost místností, technologické vybavení). Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod zařízení, zejména měření a regulace a vzduchotechniky.

9 POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

Veškeré prostupy skrze požárně dělící konstrukce je třeba řešit pomocí certifikovaných typových řešení od některého z výrobců systémů požární ochrany. Prostupy více profesí jedním otvorem budou řešeny pomocí jednoho uceleného systému. Na koordinačním jednání dodavatelů různých profesí musí být jasně dané, kdo za společné prostupy zodpovídá a kdo je na stavbu dodává. Obecné zásady pro provádění požárních ucpávek v závislosti na hořlavosti a dimenzi potrubí anebo izolace. Řešení lze rozdělit na tyto základní typy:

- a) Kovové (nehořlavé) potrubí bez izolace. Požární odolnost typového detailu EI120 min

Spáru mezi potrubím a hranou otvoru je nutné vyplnit minerální vlnou o tloušťce minimálně 30mm, spára bude utěsněna akrylátovým protipožárním tmelem. Potrubí bude navíc izolováno 500mm na každou stranou od konstrukce izolací na bázi minerální vlny o tloušťce 30mm.

- b) Kovové (nehořlavé) potrubí s nehořlavou izolací. Požární odolnost typového detailu EI120 min

Spáru mezi potrubím a hranou otvoru je nutné vyplnit minerální vlnou o tloušťce minimálně 30mm, spára bude utěsněna akrylátovým protipožárním tmelem.

- c) Kovové (nehořlavé) potrubí s hořlavou izolací.

Požární odolnost typového detailu EI90-120 min

- 1) Požární bandáž – vyplní a utěsní proti kouři místo po shořelé izolaci.
- 2) Protipožární zpěňující páska – dtto
- 3) Zpěňující protipožární tmel – použití na potrubí do průměru 100mm

- d) Plastové (hořlavé) potrubí, s izolací, bez izolace.

Požární odolnost typového detailu EI90-120 min

- 1) Zpěňující protipožární tmel – použití na potrubí do průměru 50mm (včetně izolace)
- 2) Protipožární zpěňující páska – použití na potrubí do průměru 160mm (včetně izolace)
- 3) Protipožární manžety – použití na potrubí od průměru 50mm do 250mm (včetně izolace)

Požární ucpávka musí mít minimálně stejnou nebo vyšší požární odolnost než stěna, kterou potrubí prochází. Všechny použité komponenty pro protipožární ucpávky musí být použity v souladu s technickými podklady od výrobce. Minerální vlna pro protipožární prostupy a protipožární nátěr bude vždy v dodávce stavby, viz požadavky na ostatní profese. i vně místnosti strojovny.

10 ZÁVĚR

Tato dokumentace pro provedení stavby, část vytápění obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobní základny je nutno dorešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. Tato dokumentace slouží pouze pro provedení stavby a nenahrazuje vyšší stupně dokumentace. Dodavatel musí v ceně počítat s dopracováním dokumentace do detailů dle jeho zvyklostí. Je třeba časově koordinovat postup montážních prací dle potřeb jednotlivých profesí na stavbě.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

00 TABULKA ZAŘÍZENÍ

Sloupec1 POZICE	Sloupec2 POPIS	Sloupec3 MODEL	Sloupec4 POČET	Sloupec5 TOPNÝ VÝKON	Sloupec6 PRŮTOK	Sloupec7 DOPRAVNÍ VÝŠKA	Sloupec8 EL.NAPĚTÍ	Sloupec9 EL.PROUD	Sloupec10 EL.PAŇON	Sloupec11 JINÝ PROVOZ	Sloupec12 LETNÍ PROVOZ	Sloupec13 NÁHRADNÍ ZDROJ	Sloupec14 Hmotnost	Sloupec15 UMÍSTĚNÍ	Sloupec16 POZNÁMKY	Sloupec17
029 - E7701B	Kondenzát nížeš í bořákem na zp	Topný výkon 720 kW	1	720,00 kW	32,0 m³/h		400 V	5,40 A	3,00 kW	Ano			2900 kg			
029 - E7701A	Kondenzát nížeš í bořákem na zp	Topný výkon 720 kW	1	720,00 kW	32,0 m³/h		400 V	5,40 A	3,00 kW	Ano			2900 kg			
029 - E7701C	Kondenzát nížeš í bořákem na zp	Topný výkon 720 kW	1	720,00 kW	32,0 m³/h		400 V	5,40 A	3,00 kW	Ano		Ano	2900 kg			
029 - OX750A	Úprava vzduchu pro systémy vytápění	Úprava vzduchu, doplnění hybridní keraze	1	720,00 kW	32,0 m³/h		230 V	1,09 A	1,00 kW	Ano	Ano		150 kg			
029 - R0701B	Obšlové řerpadlo mikroobšlové stvojené	In line 65-80	1	720,00 kW	31,0 m³/h	30,0 kPa	230 V	2,57 A	0,59 kW	Ano	Ne		30 kg			El. parametry při chodu obou motorů: P=1,1kW I=4,8A
029 - R0701C	Obšlové řerpadlo mikroobšlové stvojené	In line 65-80	1	720,00 kW	31,0 m³/h	30,0 kPa	230 V	2,57 A	0,59 kW	Ano	Ne		30 kg			El. parametry při chodu obou motorů: P=1,1kW I=4,8A
029 - R0701A	Obšlové řerpadlo mikroobšlové stvojené	In line 65-80	1	720,00 kW	31,0 m³/h	30,0 kPa	230 V	2,57 A	0,59 kW	Ano	Ne		30 kg			El. parametry při chodu obou motorů: P=1,1kW I=4,8A
029 - R0711A	Obšlové řerpadlo	In line, suchobšlové	1	1493,00 kW	85,5 m³/h	300,0 kPa	400 V	23,70 A	11,00 kW	Ano	Ano		129 kg			
029 - R0711B	Obšlové řerpadlo	In line, suchobšlové	1	1493,00 kW	85,5 m³/h	300,0 kPa	400 V	23,70 A	11,00 kW	Ano	Ano		129 kg			
029 - R0731	Obšlové řerpadlo	In line, suchobšlové	1		40,0 m³/h	145,0 kPa	400 V	5,90 A	3,00 kW	Ano	Ne		44 kg			
029 - OX750A	Expanzní a odplyřovací automat	Pedtlakové, objem soustavy do 220m³	1				230 V	6,89 A	1,10 kW	Ano	Ano					