

INWESTOR:

Ciepłownia Rydułtowy Sp. z o.o.
Ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy
Kogen Sp. z o.o.
ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy

OBIEKT:

KOTŁOWNIA GAZOWA
kategoria obiektu: XVIII

LOKALIZACJA:

44-280 Rydułtowy ul. Leona 1 i 3
działki nr: 418/25, 489/25
jednostka ewidencyjna: Rydułtowy 241503_1.0001
obręb: Radoszowy 241503_1.0001

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA
BUDYNKU NA POTRZEBY ZABUDOWY UKŁADU
KOGENERACYJNEGO Z ZAPLECZEM
I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

TOM VII

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz TAPPER

OPRACOWANIE:

mgr. inż. Dorota MASZTAFIAK

Rybnik – WRZESIEŃ – 2020 r.

Egz. nr 1

ZNAK PROJEKTU T_03_20

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ OPISOWA

1	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2	NORMY I PRZEPISY	4
3	WENTYLACJA I OGRZEWANIE POWIETRZNE	5
3.1	BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	5
3.2	KOTŁOWNIA	6
3.3	POMPOWNI I ANTRESOLA	7
3.4	POMIESZCZENIA TECHNICZNE	7
3.5	POMIESZCZENIA DYSPOZYTORNI WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM	7
3.6	MATERIAŁY	8
3.7	ZABEZPIECZENIA PPOŻ.	8
3.8	OTWORY REWIZYJNE	9
3.9	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE	10
3.10	OCHRONA AKUSTYCZNA	10
3.11	BADANIA SZCZELNOŚCI	10
4	KLIMATYZACJA (CHŁODZENIE POWIETRZNE)	11
4.1	KLIMATYZACJA DYSPOZYTORNI	11
4.2	KLIMATYZACJA SERWEROWNI	11
4.3	MATERIAŁY	11
5	WYTYCZNE ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	12
5.1	WYTYCZNE DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I STEROWANIA	12
5.2	STEROWANIE – ZAKRES WYKONANIA BRANŻY INSTALACYJNEJ	12
5.2.1	UKŁAD WENTYLACJI POMPOWNI	12
5.2.2	UKŁAD WENTYLACJI KOTŁOWNI	13
5.2.3	UKŁAD DOPROWADZENIA POWIETRZA DO SPALANIA	13
5.2.4	POZOSTAŁE UKŁADY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	14
6	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	14

ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie materiałów instalacji wentylacji
2. Zestawienie materiałów instalacji klimatyzacji
3. Karta doboru aparatu grzewczo-wentylacyjnego AGW1, AGW2
4. Karta doboru nagrzewnicy kanałowej NK1, NK2
5. Karta doboru wentylatora WW1
6. Karta doboru wentylatora WW2
7. Karta doboru wentylatora WW3

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZEŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
IW/01	RZUT PRZYZIEMIA - $\pm 0,00$ WENTYLACJA, KLIMATYZACJA	1:100
IW/02	RZUT ANTRESOLI - +4,20 WENTYLACJA	1:100
IW/03	RZUT DACHU - WENTYLACJA	1:100

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczne budynku
- Ustalenia międzybranżowe z Inwestorem oraz pozostałymi projektantami branżowymi

Niniejszy Projekt Wykonawczy zakresem swym obejmuje instalacje wewnętrzne projektowanej kotłowni szczytowej i pompowni dla Ciepłowni Rydułtowy Sp. z o.o., zlokalizowanych w budynkach przy ul. Leona 1 i 3 w Rydułtowach, a mianowicie:

- wewnętrzne instalacje wentylacji
- wewnętrzne instalacje chłodzenia (klimatyzacji) wybranych pomieszczeń

Projektowana kotłownia szczytowa zlokalizowana będzie w budynku przy ul. Leona 3, natomiast projektowana pompownia zlokalizowana będzie w budynku przy ul. Leona 1 w Rydułtowach.

Obydwa budynki zlokalizowane są na działce Inwestora, sąsiadują ze sobą ścianami oddzielonymi dylatacją.

2 NORMY I PRZEPISY

PRZEPISY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U.2006 nr 80, poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826 z dnia 5 lipca 2007r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunki techniczne montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach wydane w 1997r. przez PKTSGGIK
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 2, 5, 6, 8,

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

NORMY

- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-83/B-03430 /Az3: 2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-EN 13053:2008 -Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 779: 2005 - Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Określanie parametrów filtracyjnych
- PN-EN 13779:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych - Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 15241:2007 - Wentylacja budynków - Metody obliczania strat energii na skutek wentylacji i infiltracji powietrza w budynkach użyteczności publicznej
- PN-EN 15242:2007 - Wentylacja budynków - Metody obliczeniowe do określania strumieni objętości powietrza w budynkach z uwzględnieniem infiltracji
- PN-EN 15251:2007 - Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas
- PN-EN 15650:2010 - Wentylacja budynków- Przeciwpowozarowe klapy odcinające montowane w przewodach.

3 WENTYLACJA I OGRZEWANIE POWIETRZNE

3.1 BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

0.12 Kotłownia		
NAWIEW	WYWIEW	SPALANIE
PRZERWA		
Vn min=2500 m ³ /h	Vw min=2500 m ³ /h	
PRACA ZIMA		
Vn max =6200 m ³ /h	Vw max =6200 m ³ /h	Vs = 2 x 8900 m ³ /h kanał do palnika
PRACA LATO		
Vn max = 12 400 m ³ /h	Vw max = 12 400 m ³ /h	Vs = 2 x 8900 m ³ /h kanał do palnika
AWARYJNA		
Vn = 12 400 m ³ /h	Vw aw = 12 400 m ³ /h	-

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

0.05 Pompownia	
NAWIEW	WYWIEW
PRZERWA	
Vn min=2500 m ³ /h	Vw min=2500 m ³ /h
PRACA ZIMA / LATO	
Vn max =6200 m ³ /h	Vw max =6200 m ³ /h

Nr pom.	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	Ilość wymian [1/h]	Ilość osób [os.]	Vn [m ³ /h]	Vw [m ³ /h]
0.01	Przedsionek	3,71	2,5	9,3			nat.	
0.02	Dyspozytornia	28,23	2,5	70,6	1,0	2	90	
0.03	Pom. Socjalne	4,20	2,5	10,5	2,0	1	30	20
0.04	Pom. Higieniczno-sanitarne	5,35	2,5	13,4	-	-	T	100
0.06	Pomieszczenie techniczne	21,14	3,76	79,5	2,0		160	160
							280	280

3.2 KOTŁOWNIA

Ze względu na brak norm dotyczących kotłowni gazowych o wydajności 16,0 MW do określenia parametrów i ilości powietrza wentylacyjnego oparto się o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru kotłowni Na Paliwa Gazowe i Olejowe. Wydanie II Warszawa 2000 r.

- niezbędny strumień powietrza wentylacyjnego wywiewnego wynosi $V_n = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1,0 kW zainstalowanej mocy znamionowej palenisk kotłowych
- Wymagana temperatura w pomieszczeniu: $t_w = +20 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$

W czasie przerw w działaniu kotłów gazowych przyjęto minimalną ilość powietrza wentylacyjnego zapewniającą 2 wymiany powietrza na godzinę. Dla pomieszczenia kotłowni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną, z wykorzystaniem aparatu grzewczo-wentylacyjnego AGW1 z komorą mieszania, działającą stale oraz zapewniającą ogrzewanie hali kotłowni w okresie przerw w działaniu. Dla wywiewu zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej mechanicznej wyposażony w wentylator dachowy WW1. W okresie letnim, dla odprowadzenia zysków ciepła wynikających z technologii zaprojektowano przewietrzanie pomieszczenia w celu utrzymania temperatury wewnątrz poniżej $t_w = t_z + 5 \text{ }^\circ\text{C}$ za pomocą czepni ściennej oraz wentylatora dachowego WW2.

Dla dostarczenia powietrza do spalania w czasie pracy kotłów zaprojektowano kanały napowietrzające, wyposażone w nagrzewnice glikolowe. Układ napowietrzania ujęto w projekcie „TECHNOLOGIA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA”, punkt 5.7. DOPROWADZENIE POWIETRZA I USUWANIE SPALIN.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

3.3 POMPOWNIA I ANTRESOLA

Dla pomieszczeń pompowni wraz z antresolą, zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną wykorzystaniem aparatu grzewczo-wentylacyjnego z komorą mieszania AGW2, działającą stale oraz zapewniającą ogrzewanie pomieszczeń.

Dla wywiewu z pompowni zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej mechanicznej wyposażony w wentylator dachowy WW3.

Dla wywiewu z obszaru antresoli zaprojektowano oddzielny układ wywiewny mechaniczny z wentylatorem dachowym. WK7.

UWAGA

W II etapie inwestycji, w przypadku zainstalowania w pomieszczeniu kotłów gazowych, pomieszczenie należy wyposażać w dodatkowy układ wentylacyjny, zapewniający dostarczenie powietrza do spalania i wywiew powietrza w czasie działania kotłów, analogiczny jak w pomieszczeniu projektowanej kotłowni.

3.4 POMIESZCZENIA TECHNICZNE

Dla wentylacji pomieszczeń rozdzielni elektrycznych oraz serwerowni zaprojektowano oddzielne układy wentylacji wywiewnej, wyposażone w wentylatory kanałowe (WK3, WK4, WK5, WK6). Załączanie wentylatorów automatyczne, za pomocą termostatu, po przekroczeniu temperatury +25 °C w pomieszczeniu. Ogrzewanie dyżurne pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych.

Dla wentylacji i chłodzenia komór transformatorowych zaprojektowano układy wentylacji grawitacyjnej z wykorzystaniem kanałów nawiewnych podposadzkowych i żaluzji wywiewnych nad drzwiami wejściowymi do komór.

Wielkość i lokalizacja otworów nawiewnych i wywiewnych, przy uwzględnieniu konwekcyjnego strumienia powietrza wywołanego pracą transformatorów, zapewnia wystarczającą ilość powietrza wentylacyjnego do przejścia zysków ciepła i utrzymania temperatury wewnątrz pomieszczeń poniżej 40 °C.

3.5 POMIESZCZENIA DYSPOZYTORNI WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Zaprojektowano nawiew do pomieszczenia dyspozytorni oraz pom. socjalnego poprzez nawiewniki okienne stało ciśnieniowe montowane w stolarnie okiennej, zapewniające dostarczenie higienicznej ilości powietrza wentylacyjnego. Wywiew zaprojektowano z pomieszczenia socjalnego oraz umywalni, jako mechaniczny, oddzielnymi układami wyposażonymi w wentylatory kanałowe. Wyrzut powietrza ponad dach. Przepływ powietrza z dyspozytorni i pom. socjalnego do pom. higieniczno-sanitarnych, kratkami transferowymi lub otworami w dolnej części drzwi o powierzchni min. 0,22m². Ogrzewanie pomieszczeń zaprojektowano za pomocą grzejników wodnych oraz wspomagająco układem klimatyzacji dyspozytorni.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

3.6 MATERIAŁY

Aparaty grzewczo-wentylacyjne i wentylatory - zgodnie z zestawieniem materiałów i kartami doboru.

Nawiewniki i wywiewniki

Jako elementy nawiewne i wywiewne instalacji zastosowano: kratki wentylacyjne nawiewne dwurzędowe oraz wywiewne jednorzędowe, wyposażone w przepustnice regulacyjne; zawory nawiewne, zawory wywiewne.

Regulatory, przepustnice

Jako elementy regulacyjne zastosowano:

- przepustnice wielopłaszczyznowe z siłownikiem 230V (na wlotach do kanałów napowietrzających dla kotłów)
- przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe ręczne
- przepustnice jednopłaszczyznowe do kanałów okrągłych ręczne

Kłapy przeciwpożarowe.

Na przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego będą zastosowane kłapy ppoż. atestowane:

- o przekroju prostokątnym typ FKA-EU TROX o odporności do EI120 (ve,ho,i↔o)S; zgodnie z PN-EN 13501-3,
- o przekroju kołowym typ FKRS-EU TROX o odporności do EI120 (ve,ho,i↔o)S; zgodnie z PN-EN13501-3.

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączone na kołnierze, natomiast przewody okrągłe "SPIRO" łączone na mufy. Połączenia przewodów SPIRO z zaworami wentylacyjnymi wykonać jako elastyczne z przewodów Alumflex izolowanych.

3.7 ZABEZPIECZENIA PPOŻ.

Obiekt zalicza się do budynków produkcyjno – magazynowych określanych jako PM.

W budynku w jednym czasie będą przebywać maksymalnie 2 osoby. W dyspozytorni pracować będzie jedna osoba na jednej zmianie w systemie trózmianowym.

W budynku nie będą przechowywane materiały niebezpieczne pożarowo. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń nie występuje. W warunkach normalnej eksploatacji kotłów gazowych nie występują strefy wybuchowe wewnątrz pomieszczeń. Dla zabezpieczenia obiektu przed niekontrolowanym wypływem gazu kotłownia wyposażona jest w system sygnalizacyjno-odcinający, odcinający dopływ gazu do kotłów po stwierdzeniu przez czujniki obecności gazu.

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową.

Klasa odporności pożarowej budynku „E”, elementy konstrukcyjne z elementów NRO.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Budynek tworzą dwa segmenty wydzielone ścianą oddzielenia pożarowego z materiałów niepalnych, przebiegającymi wzdłuż osi 6 i 7 o klasie odporności ogniowej minimum REI 60.

W budynku wydzielono pożarowo pomieszczenia techniczne: transformatorownię, rozdzielnię elektryczną i serwerownię. Dodatkowo przewidziano w osi 6-7 ścianę oddzielenia pożarowego REI 60 z zamknięciem drzwiami o odporności ogniowej EI 30.

Elementy budowlane wydzielające rozdzielnię elektryczną, transformatorownię i pomieszczenia techniczne o podobnym przeznaczeniu, posiadają co najmniej, następującą klasę odporności ogniowej:

- (żelbetowe, murowane z pustaków ceramicznych, murowane z bloczków silikatowych) REI 60
- stropy (żelbetowe) REI 60
- drzwi i inne zamknięcia EI 30

Wszystkie przepusty instalacyjne w przegrodach stref pożarowych i pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie obowiązującymi przepisami.

Przepusty przez przegrody budowlane stanowiące wydzielenie pożarowe przewodów wentylacyjnych należy wyposażyć w klapy ppoż. o klasie odporności ogniowej min. EI 60 S, wyposażone w wyzwalacz termiczny.

3.8 OTWORY REWIZYJNE

Sieć przewodów wentylacyjnych należy wyposażyć w pokrywy rewizyjne umożliwiające czyszczenie przewodów. Lokalizacja pokryw musi zapewniać to, że żadna część sieci przewodów rozdzielczych nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy przewodów licząc od pokrywy rewizyjnej
- jedną zmianę kierunku większą niż 45 ° licząc od pokrywy rewizyjnej
- 10 m przewodu licząc od pokrywy rewizyjnej

Czyszczenie odcinków przewodów przy nawiewnikach i wywiewnikach projektuje się poprzez te elementy.

Dla umożliwienia czyszczenia przewodów wentylacyjnych należy zastosować odpowiedniej wielkości otwory rewizyjne zgodnie z normą PN-EN-12097 podane w poniższej tabelce, lub zastosować króćce kołnierzone długości minimalnej 500 mm do szybkiego demontażu.

POKRYWY REWIZYJNE NA PRZEWODACH KOŁOWYCH

LP	OZNACZENIE	Średnica nom. przewodu Dmm	Min. wymiary otworów w ściankach przewodów przewodu D mm
1	P0-1	$100 \leq D < 200$	180x80
2	P0-2	$200 \leq D \leq 315$	200x100
3	P0-3	$315 < D \leq 500$	300x200
4	P0-4	$D > 500$	400x300

POKRYWY REWIZYJNE NA PRZEWODACH PROSTKĄTNYCH

LP	OZNACZENIE	Szerokość S boku przewodu z pokrywą rewizyjną [mm]	Min. wymiary otworów ściankach przewodów przewodu D [mm]
1	PP-1	$S \leq 200$	300x100
2	PP-2	$200 < S \leq 500$	400x200
3	PP-3	$500 < S$	500x400

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

3.9 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE

Przewody wentylacyjne i kształtki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Przewody wentylacyjne należy zaizolować termicznie w sposób następujący:

- przewody wentylacyjne czerpne: matami z kauczuku syntetycznego grubości 40 mm,
- przewody wentylacyjne wyrzutowe (na pionach wentylacyjnych i przejściach przez dach): matami z wełny mineralnej grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej,
- przewody wentylacyjne wywiewne (na pionach wentylacyjnych i przejściach przez dach): matami z wełny mineralnej ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

3.10 OCHRONA AKUSTYCZNA

W celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się hałasu od urządzeń wentylacyjnych zarówno do obsługiwanych pomieszczeń, jak i do otoczenia zastosowano:

- tłumiki kanałowe na przewodach wentylacyjnych,
- połączenia przewodów wentylacyjnych z urządzeniami przez króćce elastyczne,
- przejścia przewodów przez ściany i stropy pomieszczeń technicznych uszczelnione na obwodzie materiałem dźwiękoszczelnym np. ubitą wełną mineralną z zabezpieczeniem kitem trwale plastycznym,
- wentylatory mocowane do obudów na wibroizolatorach.

Wszelkie instalacje wentylacyjne i grzewcze przy włączonych wszystkich urządzeniach nie mogą wytwarzać hałasu o poziomie wyższym niż podane poniżej wartości. Pomiary powinny zostać dokonane przy zamkniętych oknach.

- kuchnie i pomieszczenia sanitarne: 45 dB (A)
 - pomieszczenia administracyjne (dyspozytornia) 40 dB (A)
 - pomieszczenia techniczne: 60 dB (A)
- (jednak nie powodując zakłóceń w pom. sąsiednich).

3.11 BADANIA SZCZELNOŚCI

Instalacje wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności "A". Maksymalny wskaźnik nieszczelności nie może przekroczyć wielkości $f = 3,0 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$ przy wartości $\Delta p = 200,0 \text{ Pa}$

Badaniu szczelności podlegają po zmontowaniu w sposób stały - pionowy i poziomy wentylacji przewidziane do zabudowania. Badania szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-76001: 1996.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

4 KLIMATYZACJA (CHŁODZENIE POWIETRZNE)

4.1 KLIMATYZACJA DYSPOZYTORNI

Dla przejęcia zysków ciepła pomieszczenia dyspozytorni w okresie letnim, projektuje się układ chłodzenia typu SPLIT z jednostką wewnętrzną ścienną o wydajności 3,5 kW, montowaną na ścianie oraz jednostką zewnętrzną montowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Zaprojektowano układ pompy ciepła ze sprężarką inwerterową umożliwiającą również ogrzewanie pomieszczenia w okresie przejściowym.

Lokalizacja jednostek pokazana została na rysunkach.

4.2 KLIMATYZACJA SERWEROWNI

Projektuje się redundantny układ chłodzenia całorocznego składający się z dwóch kompletów urządzeń typu SPLIT, z dwoma jednostkami wewnętrznymi naściennymi i dwoma jednostkami zewnętrznymi o wydajności 5,0 kW każda, wyposażonymi w automatyczny układ regulacji do pracy naprzemiennej.

Lokalizacja jednostek pokazana została na rysunkach.

4.3 MATERIAŁY

Odprowadzenie skroplin

Wszystkie klimatyzatory wewnętrzne należy dodatkowo wyposażyć w pompki skroplin. Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzane będą systemem rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych do instalacji kanalizacyjnej. Rury prowadzić po wierzchu ścian ze spadkiem min. 0,5%. Włączenie do przewodu kanalizacyjnego poprzez syfon (kulkowy) do skroplin z blokadą antyzapachową. Przy zabudowie podtynkowej należy zachować dostęp do syfonu aby umożliwić inspekcję i czyszczenie.

Rury

Projektuje się wykonanie instalacji chłodniczej (przewody gazowe i cieczowe) z rur miedzianych chłodniczych łączonych przez lutowanie twarde, izolowanych izolacją kauczukową. Projektowane trasy przewodów pokazano w części rysunkowej.

Przewody skroplin – rury z tworzyw sztucznych polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne.

Rurociągi instalacji klimatyzacji gazowe i cieczowe należy izolować otulinami z pianki z kauczuku syntetycznego z zamkniętymi porami o następujących grubościach:

- instalacja wewnętrzna: 13 mm,
- rury prowadzone na zewnątrz: 19 mm w fabrycznym płaszczu do zastosowań zewnętrznych.

Izolację rurociągów należy wykonać bardzo dokładnie aby nie dopuścić do kondensacji pary wodnej.

Przejścia rur przez przegrody budowlane uszczelnić i zabezpieczyć masą tynkarską.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

5 WYTYCZNE ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

5.1 WYTYCZNE DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I STEROWANIA

Zakresem opracowania elektrycznego należy objąć:

Zasilanie:

- zasilanie szaf zasilająco-sterujących AGW 1 i AGW 2
- zasilanie szaf zasilająco-sterujących nagrzewnic NK1 i NK 2
- zasilanie wentylatorów dachowych WW1 230V, WW2 400V, WW3 230V
- zasilanie wentylatorów kanałowych WK1 ÷ WK7 230V
- zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzatorów 230V

Zakresem opracowania branży słaboprądowej należy objąć:

- Doprowadzenie sygnału z automatyki kotła do szaf zasilająco-sterujących nagrzewnic NK1 i NK2
- Wyprowadzenie sygnału bezpotencjałowego z wyłącznika krańcowego przepustnic CK-3 i CK-17 do kotła.
- Doprowadzenie sygnału START z automatyki kotłowni/pompowni do przełączania trybów pracy aparatów grzewczo-wentylacyjnych i wentylatorów dachowych, zgodnie z trybami pracy kotłowni / pompowni
- Doprowadzenie sygnału AWARIA z automatyki kotłowni/pompowni do załączenia trybu wentylacji awaryjnej na sygnał z centrali detekcji Gazex.

5.2 STEROWANIE – ZAKRES WYKONANIA BRANŻY INSTALACYJNEJ

5.2.1 UKŁAD WENTYLACJI POMPOWNI

Szafa zasilająco-sterująca aparatu grzewczo-wentylacyjnego AGW2 umożliwia do załączania i pracy wentylacji zgodnie z trybem pracy pompowni (**z możliwością późniejszej rozbudowy**). Układ automatyki zapewnia sterowanie pracą następujących urządzeń: AGW 1 (2 stopnie wydajności), wentylator WW3 (2 stopnie wydajności), wentylator WK7 (1 stopień wydajności).

UWAGA: W przypadku dalszej rozbudowy należy zapewnić możliwość sterowania dodatkowego wentylatora dachowego (2 stopnie wydajności) oraz czerpnia ściennej z siłownikiem.

Układ automatyki umożliwia sterowanie wentylacji dla następujących stanów pracy kotłowni:

a.) Postój pompowni:

- AGW pracuje na 40% powietrza zewnętrznego (2500 m³/h)
- WW1 pracuje na min. wydajności (2500 m³/h)
- WK7 wyłączony

b.) Praca pompowni - na sygnał z automatyki:

- AGW pracuje na 100% powietrza zewnętrznego (6200 m³/h)

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o. KOGEN Sp. z o.o. 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

- WW1 pracuje na max. wydajności (5400 m³/h)
- WK7 pracuje na nominalnej wydajności (800 m³/h)

c.) Przekroczona temperatura 40 °C w pompowni (+ możliwość doprowadzenia sygnału AWARIA z automatyki kotłowni - ROZBUDOWA):

- AGW pracuje na 100% powietrza zewnętrznego (6200 m³/h)
- WW1 pracuje na max. wydajności (5400 m³/h)
- WK7 pracuje na max. wydajności (800 m³/h)

5.2.2 UKŁAD WENTYLACJI KOTŁOWNI

Szafa zasilająco-sterująca aparatu grzewczo-wentylacyjnego AGW1 do załączania i pracy wentylacji zgodnie z trybem pracy kotłowni. Układ automatyki zapewnia sterowanie pracą następujących urządzeń: AGW 1 (2 stopnie wydajności), wentylator WW1 (3 stopnie wydajności), wentylator WW2 (2 stopnie wydajności), czerpnia ścienna z siłownikiem Belimo SF 24A.

Układ automatyki umożliwia sterowanie wentylacji dla następujących stanów pracy kotłowni:

a.) Postój kotłowni:

- AGW pracuje na 40% powietrza zewnętrznego (2500 m³/h)
- WW1 pracuje na min. wydajności (2500 m³/h)
- WW2 wyłączony
- czerpnia ścienna zamknięta

b.) Praca kotłowni - na sygnał z automatyki kotłowni:

- AGW pracuje na 100% powietrza zewnętrznego (6200 m³/h)
- WW1 pracuje na średniej wydajności (3100 m³/h)
- WW2 pracuje na niższej wydajności (3100 m³/h)
- czerpnia ścienna zamknięta

c.) Przekroczona temperatura 40 °C w kotłowni lub na sygnał AWARIA z automatyki kotłowni:

- AGW pracuje na 100% powietrza zewnętrznego (6200 m³/h)
- WW1 pracuje na max. wydajności (6200 m³/h)
- WW2 pracuje na max. wydajności (6200 m³/h)

5.2.3 UKŁAD DOPROWADZENIA POWIETRZA DO SPALANIA

Szafy zasilająco sterujące nagrzewnic NK1 i NK2 umożliwiają załączanie i pracę na sygnał uruchomienia kotła z automatyki kotłowni. Każdy z układów automatyki zapewnia sterowanie pracą zaworu regulacyjnego nagrzewnicy, w funkcji temperatury za nagrzewnicą, oraz otwarciem czerpni ściennej.

<u>Inwestor:</u>	CIEPŁOWNIA RYDUŁTOWY Sp. z o.o KOGEN Sp. z o.o 44-280 Rydułtowy, ul. Plebiscytowa 50	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 42 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	KOTŁOWNIA GAZOWA	
<u>Adres:</u>	UL. LEONA 1 i 3, 44-280 RYDUŁTOWY DZIAŁKI NR 418/25; 489/25	

Układ umożliwia otwarcie czerpni ściennej za pomocą siłowników 2 x Belimo SF 24A oraz sterowanie płynne otwarciem zaworu ABQM (z siłownikiem AME 25 SD z wbudowaną sprężyną, która zamyka zawór w przypadku utraty zasilania siłownika. Zasilanie 24 V AC; sygnał sterujący 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA ; sygnał zwrotny -10 V, 2-10) oraz wyposażony w czujnik temperatury powietrza za nagrzewnicą.

UWAGA:

Układ automatyki AGW1 i AGW2 wyposażony jest w moduł do komunikacji po protokole Modbus TCP/IP. Układ sterowania NK1 i NK2 posiada możliwość przekazania sygnału 100 % otwarcia przepustnic do automatyki kotła.

5.2.4 POZOSTAŁE UKŁADY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

- załączanie wentylatorów WK3, WK4, WK6 na sygnał z termostatu.
- załączanie wentylatorów kanałowych WK1 ÷ WK6 i regulacja obrotów.

Sterowanie klimatyzatorów:

- klimatyzatory SPLIT serwerowni – wyposażone w automatyczny układ regulacji do pracy naprzemiennej.
- klimatyzator SPLIT dyspozytorni – wyposażony w sterownik bezprzewodowy.

6 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Roboty montażowe instalacji sanitarnych, grzewczych technologicznych, wentylacyjnych i gazowych należy wykonać i odebrać zgodnie z niniejszym projektem oraz aktualnymi normami i normatywami a mianowicie:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe”,
- Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych" Warszawa 1996 r,
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wszystkie instalacje wykonane z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalowa armatura, grzejniki i inne urządzenia instalacji wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego muszą być objęte elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi. Stosowane urządzenia i armatura winna posiadać odpowiednie atesty COBRTI INSTAL oraz certyfikaty.

mgr inż. Dorota Masztafiak