

<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 X

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN I C.O

<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	10.3
2	NORMY I PRZEPISY	10.3
3	ŹRÓDŁO CIEPŁA	10.5
3.1	OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA	10.5
3.2	OPIS ROZWIĄZAŃ WĘZŁA CIEPLNEGO	10.7
3.3	ZABEZPIECZENIA PRZECIWOZROSTEM CIŚNIENIA I TEMPERATURY	10.8
3.4	MATERIAŁY	10.8
3.5	POMIESZCZENIE WĘZŁA	10.8
4	INSTALACJE GRZEWcze	10.8
4.1	INSTALACJA C.O.	10.8
4.2	INSTALACJA C.T. ZASILANIA NAGRZEWNIC	10.9
4.3	INSTALACJA ZASILANIA PAROWNIKÓW LPG	10.9
4.4	MATERIAŁY	10.10
4.5	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE	10.11
5	INSTALACJA WODY SOCJALNEJ	10.11
5.1	WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO	10.11
5.2	OPIS ROZWIĄZAŃ	10.11
5.3	PRÓBY SZCZELNOŚCI	10.12
6	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	10.13
6.1	ŚCIEKI SANITARNE Z ZAPLECZA SANITARNEGO	10.13
6.2	ŚCIEKI SANITARNE Z POMIESZCZENIA KOTŁOWNI I POMOWNI	10.13
6.3	PRÓBY SZCZELNOŚCI	10.13
7	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10.13

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
ISW/01	RZUT PRZYZIEMIA - $\pm 0,00$ INSTALACJE WOD-KAN I OGRZEWANIE	1:100	10.14
ISW/02	SCHEMAT OBIEGÓW GRZEWczyCH	-	10.15
ISW/03	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPŁA		10.16

<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

1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

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

Niniejszy rozdział Projektu Budowlanego 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 grzewczo - wentylacyjne
- wewnętrzne instalacje chłodzenia (klimatyzacji) wybranych pomieszczeń
- wewnętrzne instalacje wod-kan

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

NORMY

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie (oryg.).
- PN-EN 806-3:2006 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone.
- PN-EN 1213:2002 Armatura w budynkach. Zawory zaporowe ze stopów do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.
- PN-EN 1253-1:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach -Część 1: Podłogowe wpusty ściekowe z uszczelnieniem klapowym na głębokości co najmniej 50 mm
- PN-EN 1253-2:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach - Część 2: Wpusty dachowe i podłogowe bez klap zwrotnych
- PN-EN 1717: 2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.

<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	

PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej - Wymagania

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 12056:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia. Część 4: Pompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.

PN-EN 13076: 2005 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływu zwrotnego. Swobodna przerwa powietrzna. Rodzina A. Typ A.

PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-1:2005 / A1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP. Część 1: Wymagania ogólne. Część 2: Rury.. Część 3: Kształtki.

PN-EN 14384:2005 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływów zwrotnych z możliwością obniżenia strefy ciśnienia.

PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.

PN-EN 1074:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1 - Wymagania ogólne Część 2 - Armatura zaporowa, Część 3 - Armatura zwrotna.

PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1 - Wymagania ogólne, Część 2 - Rury, Część 3 -Kształtki, Część 4 - Armatura, Część 5 Przydatność do stosowania w systemie.

PN-80/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-EN Kotły płomienicowo – płomieniówkowe cz. 8 i 9

PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PRZEPISY PRAWNE

<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

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 póź. 690) z dn. 15.06.2002r, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. 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
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody - poz. 70 z dn. 14.01.2002 r. Dz.U. Nr 129 z dn 14.08.2002
- 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.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne - poz. 501 (19.05.1999) Dz.U. Nr 112 z dn 18.10.2001
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody - poz. 70 z dn. 14.01.2002 r. Dz.U. Nr 129 z dn 14.08.2002
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych - poz. 1108 z dn. 20.07.2002r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11
- Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych" Warszawa 1996 r.
- Warunki Urzędu Dozoru Technicznego WUDT/UC/ 2003 Urządzenia ciśnieniowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe Wydanie II Warszawa 2000

3 ŹRÓDŁO CIEPŁA

3.1 OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

Jako źródło ciepła dla obiektu zaprojektowano kompaktowy węzeł cieplny zasilany w ciepło z przewodu powrotnego sieci ciepłej w czasie postoju kotłowni. Woda dostarczana będzie do wymiennika płytowego za pomocą pompy obiegowej.

<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	

Punkt włączenia przewodu zasilającego wymiennik – do przewodu powrotnego z sieci wysokoparametrowej, przed sprzęgłem hydraulicznym w kotłowni.

Punkt włączenia przewodu powrotnego z wymiennika - za zaworem odcinającym na przewodzie powrotnym sieci cieplnej wychodzącym z budynku do punktu 2.

Ciepło w postaci wody o temperaturze nominalnej $50\pm 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ będzie dostarczane do węzła cieplnego gdzie nastąpi wymiana ciepła do obiegu wtórnego, glikolowego o parametrach $t_z/t_p = 45/30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Węzeł ciepła wyposażony będzie w wymiennik ciepła płytowy woda - 35% roztwór glikolu etylenowego.

Węzeł ciepła zasilat będzie dwa obwody grzewcze:

Obieg	Qco [kW]
Obieg nagrzewnic	620
Obieg grzejników c.o.	5

Jako źródło ciepła dla przygotowania czynnika grzewczego dla obiegu parowników LPG zaprojektowano kompaktowy węzeł cieplny zasilany w ciepło z projektowanej kotłowni.

Woda dostarczana będzie do wymiennika płytowego za pomocą pompy obiegowej.

Punkt włączenia przewodu zasilającego wymiennik – do przewodu zasilającego sieci wysokoparametrowej, za sprzęgłem hydraulicznym w kotłowni.

Punkt włączenia przewodu powrotnego z wymiennika – do przewodu powrotnego przed sprzęgłem hydraulicznym w kotłowni.

Ciepło w postaci wody o temperaturze nominalnej $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ będzie dostarczane do węzła cieplnego, gdzie nastąpi wymiana ciepła do obiegu wtórnego, glikolowego o parametrach $t_z/t_p = 75/65\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Węzeł ciepła wyposażony będzie w wymiennik ciepła płytowy woda - 35% roztwór glikolu etylenowego.

Węzeł ciepła zasilat będzie jeden obwód grzewczy:

Obieg	Qco [kW]
Obieg parowników LPG	250

Do rozruchu układu zgazowania LPG zostanie wykorzystany jeden z projektowanych kotłów. Ilość fazy gazowej możliwa do pobrania ze zbiorników bez konieczności załączania instalacji zgazowania, pozwala na uruchomienie jednego kotła z minimalną mocą i jego pracę przez wystarczająco długi czas, żeby przygotować na wymienniku woda/glikol czynnik grzewczy o temperaturze min. $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ i uruchomić układ parowników LPG.

Rozruch kotłowni będzie odbywał się z minimalną wydajnością, tak długo aż układ sterowania otrzyma sygnał z automatyki parowników, że możliwy jest pobór gazu w ilości wystarczającej dla osiągnięcia nominalnej wydajności kotłowni (osiągnięcie odpowiedniej temperatury gazu $t_{\min} = 50\text{ st.C}$ na wyjściu z parownika).

<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	

Taki układ umożliwia również przygotowanie fazy gazowej LPG w parownikach i rozruch kotłowni, gdy główne źródło ciepła przy Leona 11 jest wyłączone.

Konieczne będzie zaprojektowanie odpowiedniego układu AKPiA łączącego automatykę kotłów, parowników i pompowni sieciowej tak, aby rozruch kotłowni odbywał się z minimalną wydajnością, tak długo aż układ otrzyma sygnał z automatyki parowników, że możliwy jest pobór gazu w ilości wystarczającej dla osiągnięcia nominalnej wydajności kotłowni (osiągnięcie odpowiedniej temperatury gazu $t_{\min} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ na wyjściu z parownika). Układ automatyki parowników powinien być wyposażony w wyjście takiego sygnału.

Uruchomienie poboru ciepła przez obiegi ciepłownicze (otwarcie zaworu na przewodzie zasilającym prowadzonym do punktu 1.) możliwe będzie dopiero po osiągnięciu gotowości pracy kotłowni z nominalną wydajnością.

3.2 OPIS ROZWIĄZAŃ WĘZŁA CIEPLNEGO

Każdy z węzłów ciepłowniczych projektuje się jako wolnostojący, zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni gazowej. Schemat technologiczny pokazano w części graficznej. Na wlocie czynnika od strony pierwotnej do węzła zabudowany zostanie moduł pomiarowy składający się z:

- dwóch zaworów kulowych spawanych,
- układu pomiarowo – regulacyjnego (regulator różnicy ciśnień, zawór regulacyjny, licznik ciepła).

Transformację ciepła projektuje się w kompaktowym węźle cieplnym składającym się z:

- płytowego wymiennika ciepła o wydajności: 625 kW dla obiegów grzewczych budynku i 250 kW dla obiegu parowników LPG,
- pompy obiegowej regulowanej elektronicznie po stronie pierwotnej,
- układu uzupełniania zładu grzewczego glikolem po stronie wtórnej.

Uzupełnienie do węzła kompaktowego stanowią:

- przeponowe naczynie wzbiórcze po stronie wtórnej wymiennika,
- stabilizator temperatury,
- zawory bezpieczeństwa membranowe sprężynowe kątowe.

Po przejściu przez wymiennik ciepła, roztwór glikolu kierowany jest na rozdzielacz zasilający instalacji. Na przewodzie powrotnym i zasilającym zabudowano pomiary pośrednie i bezpośrednie ciśnienia i temperatury.

Każdy obieg grzewczy wyposażony jest w:

- zawór odcinający kulowy,
- filtr siatkowy,
- pompę cyrkulacyjną,
- zawór zwrotny,
- pomiary bezpośrednie ciśnienia i temperatury.

Napełnianie i uzupełnianie zładu po stronie wtórnej poprzez układ uzupełniania glikolu.

<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 ZABEZPIECZENIA PRZED WZROSTEM CIŚNIENIA I TEMPERATURY

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia układu c.o. projektuje się zgodnie z normami PN-B-02414 "Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi", oraz PN-91/B-02415 "Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych".

- Zabezpieczenie układu przed wzrostem ciśnienia ponad ciśnienie dopuszczalne po = 6,0 bar stanowią zawory bezpieczeństwa membranowe sprężynowe kątowe typ 1915 firmy SYR zamontowany na rurze wyprowadzającej wodę z wymiennika ciepła
- Zabezpieczenie przed wzrostem temperatury czynnika grzewczego ponad żadaną stanowi zawór regulacyjny.

3.4 MATERIAŁY

Przewody należy wykonać z rur stalowych bez szwu produkowanych wg normy wymiarowej PN-80/H-74219 przeznaczonych dla ciepłownictwa. Odcinki rur łączyć przez spawanie.

Rury, zwężki, kolana i kołnierze stosowane do montażu po stronie wody sieciowej powinny spełniać wymagania stawione dla rurociągów klasy 4 wg normy PN-92/M-34031.

Należy stosować armaturę:

- po stronie wysokich parametrów: na ciśnienie 1,6 MPa;
- po stronie niskich parametrów: na ciśnienie 0,6 MPa.

3.5 POMIESZCZENIE WĘZŁA

Kompaktowe węzły ciepłownicze projektuje się umieścić w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanym na poziomie 0,00 budynku, posiadającym dostęp bezpośrednio z zewnątrz, drzwiami o szerokości nie mniej niż 0,8m i wysokości 2,0m, otwieranymi pod naciskiem od strony pomieszczenia. Pomieszczenie będzie zabezpieczone akustycznie aby poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych nie przekraczał dopuszczalnych wartości określonych w normie.

Pomieszczenie wyposażone będzie w następujące instalacje:

- wod-kan (ze studnią schładzającą na zewnątrz budynku, zlewem gospodarczym z zaworem czerpalnym ze złączką do węża oraz wodomierzem),
- instalacje elektryczne i oświetlenia sztucznego,
- wentylację nawiewno-wywiewną mechaniczną.

4 INSTALACJE GRZEWcze

4.1 INSTALACJA C.O.

Projektuje się instalację c.o. dwururową, pompową systemu zamkniętego, z rozdziałem dolnym, zasilaną z węzła wymiennikowego umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni.

<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	

Rozprowadzenie instalacji c.o. do grzejników w systemie trójnikowym, z przewodami grzewczymi rozprowadzonymi w warstwach podłogowych. Przewody instalacji podposadzkowych wykonać z rur z tworzyw sztucznych. Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskano poprzez kompensację naturalną i projektowane kompensatory U-kształtowe.

Czynnikiem grzewczym jest 35% roztwór glikolu etylenowego.

Grzejniki projektuje się montować na ścianach zewnętrznych w pobliżu okien lub gdy nie ma takiej możliwości na ścianach wewnętrznych. W łazienkach grzejniki montować na ścianie na wieszakach ściennych.

Odpowietrzenie instalacji przez ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach i automatyczne odpowietrzniki na pionach, odwodnienie przez korki i zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

Po zmontowaniu instalacja c.o. zostanie poddana próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, przy odkrytych przewodach. Po pozytywnych wynikach prób na zimno przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy uruchomionym źródle ciepła.

4.2 INSTALACJA C.T. ZASILANIA NAGRZEWNIC

Projektuje się instalację c.t. dwururową, pompową systemu zamkniętego, z rozdziałem górnym, zasilaną z węzła wymiennikowego umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni.

Rozprowadzenie instalacji c.t. do nagrzewnic kanałowych i aparatów grzewczo-wentylacyjnych przewodami grzewczymi rozprowadzonymi pod stropem pomieszczenia kotłowni i pompowni. Przewody instalacji c.t. wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie a armaturą na gwint.

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskano poprzez kompensację naturalną i projektowane kompensatory U-kształtowe.

Czynnikiem grzewczym jest 35% roztwór glikolu etylenowego.

Nagrzewnice kanałowe projektuje się montować na przewodach doprowadzających powietrza do palników kotłów gazowych.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne z komorą mieszania projektuje się zlokalizować na ścianach zewnętrznych od strony północnej budynku.

Odpowietrzenie instalacji przez automatyczne odpowietrzniki na pionach, odwodnienie przez korki i zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

Po zmontowaniu instalacja c.t zostanie poddana próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, przy odkrytych przewodach. Po pozytywnych wynikach prób na zimno przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy uruchomionym źródle ciepła.

4.3 INSTALACJA ZASILANIA PAROWNIKÓW LPG

Projektuje się instalację dwururową, pompową systemu zamkniętego, zasilaną z węzła wymiennikowego umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni.

<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	

Rozprowadzenie instalacji od rozdzielacza do wyjścia z budynku, przewodami z rur stalowych czarnych, a następnie przewodami z rur preizolowanych, prowadzonymi pod ziemią do układu parowników LPG objętych oddzielnym opracowaniem.

Rury stalowe czarne łączone przez spawanie a armaturą na gwint.

Rury preizolowane łączone przez spawanie, w płaszczu PE zgrzewanym.

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskano poprzez kompensację naturalną i projektowane kompensatory U-kształtowe.

Czynnikiem grzewczym jest 35% roztwór glikolu etylenowego.

Odpowietrzenie instalacji przez ręczne i automatyczne odpowietrzniki, odwodnienie przez korki i zawory spusowe w najniższych punktach instalacji.

Po zmontowaniu instalacja zostanie poddana próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, przy odkrytych przewodach. Po pozytywnych wynikach prób na zimno przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy uruchomionym źródle ciepła.

4.4 MATERIAŁY

Rurociągi

- przewody poziome rozprowadzające ciepło i piony - rury stalowe czarne ze szwem wg PN-H-74200, łączone przez spawanie;
- przewody ułożone w warstwach posadzkowych - rury z polietylenu sieciowanego typu PEX z osłoną antydyfuzyjną .

Grzejniki:

- stalowe płytowe zasilane od dołu ze ściany z wbudowanym zaworem regulacyjnym grzejnikowym i głowicą termostatyczną (np. firmy Brugman lub równoważne)
- elementy grzejne w łazienkach - grzejniki stalowe drabinkowe (np. firmy Instalprojekt) z zaworem regulacyjnym grzejnikowym i głowicą termostatyczną (np. firmy Instalprojekt lub równoważne)

Aparaty grzewczo-wentylacyjne:

- Aparaty grzewczo-wentylacyjne ściennie z kratą wylotową jednorzędową (np. firmy Juwent lub równoważne) oraz czerpnię ścianą i komora mieszania wyposażoną w układ przepustnic regulacyjnych sprzężonych z siłownikami i filtr powietrza.

Nagrzewnice glikolowe

- *Nagrzewnice kanałowe* (np. firmy Juwent lub równoważne) do montażu na kanałach wentylacyjnych.

Armatura i osprzęt

- zawory termostatyczne z głowicą,
- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym.
- armatura odcinająca: zawory kulowe gwintowane na ciśnienie dopuszczalne $P_{dop \text{ min.}} = 10 \text{ bar}$ i temperaturę min. $t = 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

<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	

4.5 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Przewody z rur stalowych czarnych po przeprowadzeniu montażu oczyścić do drugiego stopnia czystości podłoża i nałożyć powłoki malarskie.

Rurociągi instalacji grzewczych projektuje się izolować otuliną z pianki poliuretanowej lub wełną mineralną ($\lambda = 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) o grubościach:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

5 INSTALACJA WODY SOCJALNEJ

5.1 WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO

Przepływ obliczeniowy wody dla celów socjalnych:

Przybór	Ilość	qn zimna woda	qn ciepła woda	Suma qn
WC	1	0,13	0	0,13
Umywalki	1	0,07	0,07	0,14
Natrysk	1	0,15	0,15	0,3
Zawór czerpalny Dn20	3	0,9	0	0,9
Zlew gospodarczy	2	0,14	0,14	0,28
Razem		1,39	0,36	1,75

Przepływ obliczeniowy wody przy $\sum q_n > 20$ wynosi:

$$q_s = 0,682 \cdot \sum q_n^{0,45} - 0,14 = 0,806 \text{ l/s} = 2,90 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

5.2 OPIS ROZWIĄZAŃ

Doprowadzenie wody do przedmiotowego budynku zaprojektowano przewodem $\varnothing 40 \text{ PE}$ z miejskiej sieci wodociągowej do pomieszczenia pompowni, w której będzie zabudowany węzeł wodomierzowy.

Po wprowadzeniu przyłącza wodociągowego do pomieszczenia projektuję się zabudowę węzła wodomierzowego składającego się z następujących elementów:

- zawór odcinający DN32,
- wodomierz DN20 Q3=4,3/h,
- zawór odcinający DN32,
- filtr siatkowy,
- zawór antyskażeniowy typ EA,

<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	

- zawór odcinający.

Wodę zimną należy doprowadzić do armatury czerpalnej przy przyborach sanitarnych oraz elektrycznego podgrzewacza ciepłej wody o pojemności 30l i mocy grzałki min. 2kW.

Przed podgrzewaczem wody zamontować zawór bezpieczeństwa

W pomieszczeniu kotłowni i pompowni należy zabudować zawór czerpalny Dn20 z końcówką do węża oraz zlew gospodarczy.

Główne przewody poziome prowadzić pod stropem, a odcinki pionowe w bruzdach ściennych.

Przewody prowadzić w izolacji termicznej:

- w bruzdach tynkowanych w izolacji dla instalacji podtynkowych (woda zimna kolor niebieski, woda ciepła kolor czerwony),

- przewody wody zimnej w pomieszczeniach ogrzewanych prowadzone po wierzchu ścian i stropów zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na rurze, izolując ją otuliną ciepłochronną o gr 9,0 mm,

Przewody wody ciepłej prowadzone po wierzchu ścian i stropów należy izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PVC o grubości zależnej od średnicy rurociągów:

Ø20-25 - grubość izolacji 20 mm.

Materiał stosowany do izolacji cieplnej powinien mieć współczynnik przewodzenia 0,035 W/m*K, przy innym współczynniku przewodzenia należy odpowiednio skorygować grubość izolacji.

Całość izolacji wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000 „Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń”.

Przewody wody zimnej wykonać z rur z tworzyw sztucznych PP polipropylenowe grubościennne PN16. Przewody wody ciepłej z rur z tworzyw sztucznych PP polipropylenowe Stabi PN28. Przewody łączyć przez zgrzewanie polifuzyjne.

Zaprojektowane rury wykonane są z tworzyw sztucznych – nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

5.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie próbne $P_r = 1,0$ MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy instalację wodociagową dokładnie dwukrotnie przepłukać, a następnie poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Przeprowadzić badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody zgodnie z Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r. poz. 2294).

<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	

6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1 ŚCIEKI SANITARNE Z ZAPLECZA SANITARNEGO

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych z pomieszczenia socjalnego i higieniczno-sanitarne projektuje się odprowadzić za pomocą podejść i poziomów kanalizacyjnych poprzez przykanalik do studni zlokalizowanej na kanalizacji zewnętrznej. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w technologii rur PVC łączonych na kielichy z uszczelką gumową, poziomy pod posadzką wykonać z rur do kanalizacji zewnętrznej.

Przewody poziome o średnicy należy układać ze spadkiem minimalnym:

- Ø160 1,5%,
- Ø110 2,0%

6.2 ŚCIEKI SANITARNE Z POMIESZCZENIA KOTŁOWNI I POMPOWNI

Ścieki powstające z okresowego zrzutu wody grzewczej lub przy jej awaryjnym zrzucie w przypadku awarii sieci ciepłowniczej, odprowadzane będą osobnym przewodem kanalizacyjnym do studni schładzającej zlokalizowanej poza budynkiem.

Ze względu na możliwą wysoką temperaturę odprowadzanych ścieków rury należy wykonać z rur żeliwnych przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Pomieszczenia będą wyposażone w wpusty żeliwne wyposażone w syfon.

6.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI

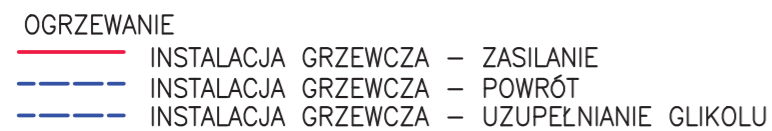
Po zmontowaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy ją poddać badaniom szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700/00 w sposób następujący:

- podejścia i piony przy swobodnym przepływie wody z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych,
- poziomy sprawdzić poprzez napełnienie ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

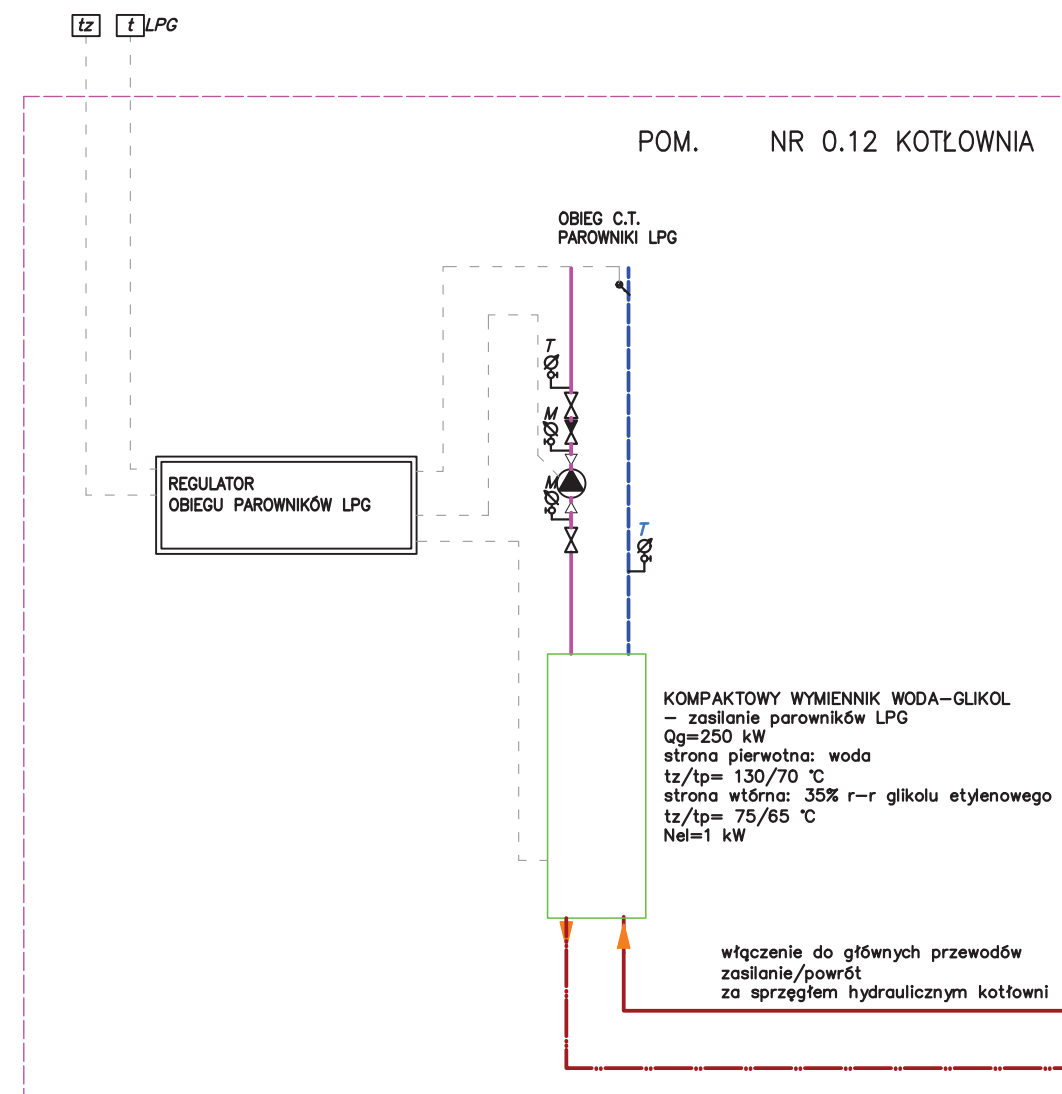
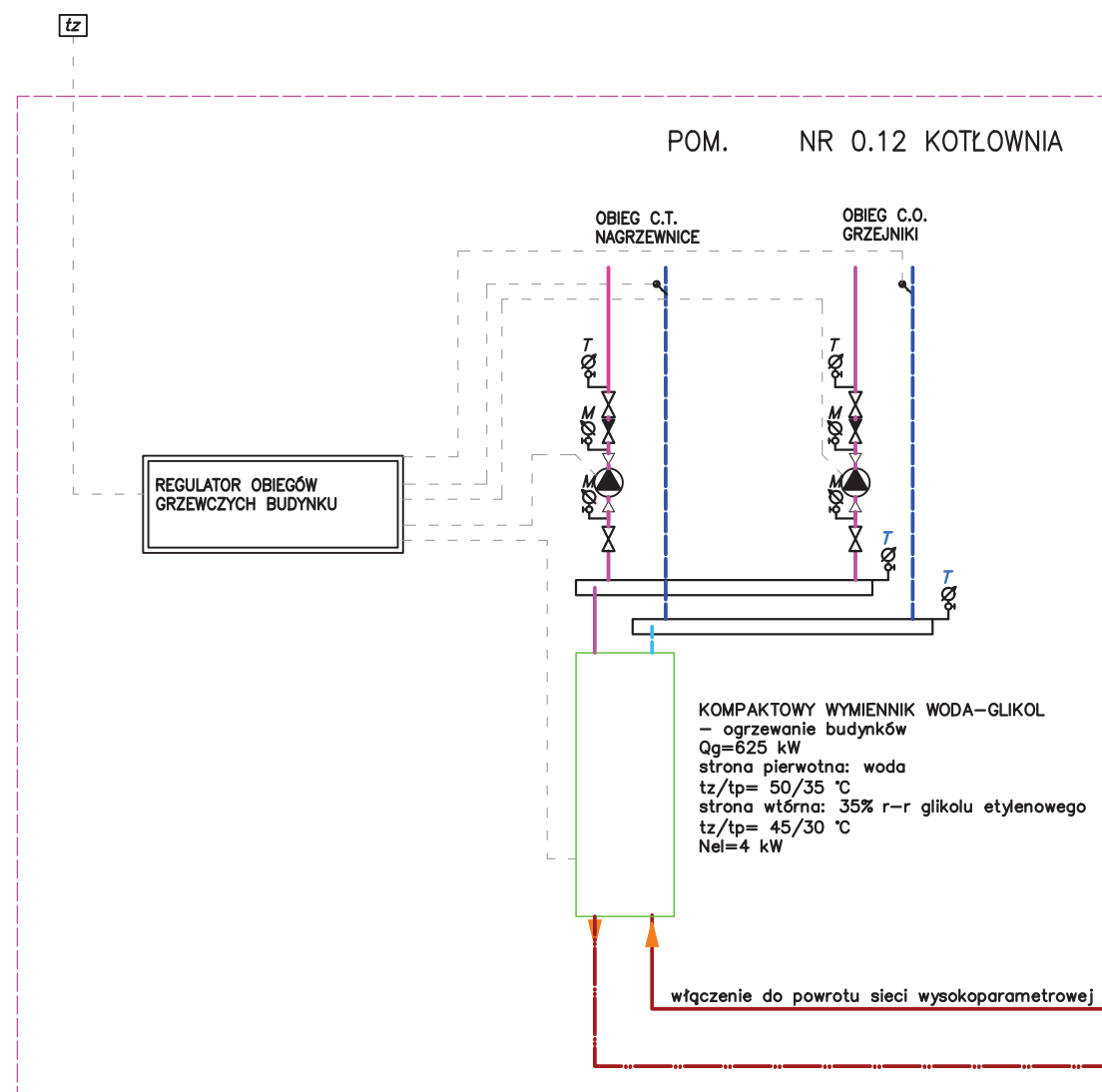
7 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z dachu odprowadzane będą systemem rynien i rur spustowych zgodnie z projektem architektury.

mgr inż. Grzegorz Kołodziej




0	28.07. 2020 r.	WYDANIE DO ZMIAN POZWOLENIA NA BUDOWĘ			
Rewizja:	Data:	Opis:		Autor:	Podpis:
OBIEKT:	KOTŁOWNIA GAZOWA ul. Leona 1 i 3, 44-280 Rydułtowy; działki nr: 418/25; 489/25;				
TEMAT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku na potrzeby zabudowy układu kogeneracyjnego z zapleczem i infrastrukturą techniczną				
INWESTOR:	Ciepłownia Rydułtowy Sp. z o.o. ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy Kogen Sp. z o.o. ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy				
Tytuł rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA - ±0,00 INSTALACJE WOD-KAN I OGRZEWANIE			Branża:	INST. SANITARNE
Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Podpis:	Nr upr.:	Data:	07. 2020 r.
Projektował:	mgr inż. Tomasz TAPPER		SLK/2915/ PWOS/09	Numer projektu:	
Sprawdził:	mgr inż. Grzegorz KOŁODZIEJ		SLK/4325/ PWOS/12	T_03_20	
Opracował:	mgr inż. Dorota MASZTAFIAK			Format:	Skala:
Opracował:				610x297	1:100
44-207 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 09 300 fax. +48 32 44 09 312				Nr rysunku: ISW/01	



--- przewód komunikacyjny
— zasilanie sieć
— powrót sieć
— zasilanie inst. grzewcza budynku
— powrót inst. grzewcza budynku

● pompa
⚠ zawór bezpieczeństwa
⚡ zawór zwrotny
✂ zawór odcinający
Ⓜ manometr, termometr
● czujnik temperatury

0	28.07. 2020 r.	WYDANIE DO ZMIANY POZWOLENIA NA BUDOWĘ			
Rewizja:	Data:	Opis:		Autor:	Podpis:
OBIEKT:	KOTŁOWNIA GAZOWA ul. Leona 1 i 3, 44-280 Rydułtowy; działki nr: 418/25; 489/25;				
TEMAT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku na potrzeby zabudowy układu kogeneracyjnego z zapleczem i infrastrukturą techniczną				
INWESTOR:	Ciepłownia Rydułtowy Sp. z o.o. ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy Kogen Sp. z o.o. ul. Plebiscytowa 50, 44-280 Rydułtowy				
Tytuł rysunku:	SCHEMAT OBIEGÓW GRZEWczych			Branża:	INST. SANITARNE
Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Podpis:	Nr upr.:	Data: 07. 2020 r.	
Projektował:	mgr inż. Tomasz TAPPER		SLK/2915/ PWOS/09	Numer projektu: T_03_20	
Sprawdził:	mgr inż. Grzegorz KOŁODZIEJ		SLK/4325/ PWOS/12		
Opracował:	mgr inż. Dorota MASZTAFIAK			Format:	Skala:
Opracował:				A3	-
44-207 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 09 300 fax. +48 32 44 09 312					Nr rysunku: ISW/02

