

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  
**AUTORSKIE BIURO PROJEKTÓW**  
 63-600 Kępno, ul. Boczna 4,

Pracownia Projektowa, Kępno ul. E. Orzeszkowej 20, tel. (62)-78-221-84

<b>Nazwa elementu projektu budowlanego</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
<b>Nr tomu/łączna liczba tomów</b>	<b>1/1</b>
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego</b>	Budowa wewnętrznej instalacji: wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazowej, wentylacji mechanicznej oraz technologii kotłowni dla budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w Kępnie
<b>Adres obiektu budowlanego</b>	Kępno ul. Graniczna 14, 63-600 Kępno
<b>Kategoria obiektu budowlanego</b>	<b>XI</b>
<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej</b>	300803_4 Kępno (M)
<b>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego</b>	0001 Miasto Kępno
<b>Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany</b>	1077/2
<b>Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora</b>	Powiatowy Inspektorat Weterynarii ul. Graniczna 14, 63-600 Kępno

<b>Zakres opracowania</b>	<b>Pełniona funkcja projektowa</b>	<b>Imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień budowlanych</b>	<b>Data opracowania</b>	<b>Podpis</b>
INSTALACJE SANITARNE	Asystent projektanta	inż. Michał Bryła	07.12.2023r.	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Piotr Witczak	07.12.2023r.	
	spec. uprawnień	instalacje sanitarne do projektowania bez ograniczeń		
	nr uprawnień	58/90/Gw		

## **SPIS TREŚCI**

<b>Lp.</b>	<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
1	Strona tytułowa	1
2	Spis treści PZT	2
3	Oświadczenie projektanta	3
4	Kopia uprawnień budowlanych	4
5	Kopia izby budowlanej	5
7	Opis techniczny	6-22
8	Instalacja wod-kan - rzut przyziemia	23
9	Instalacja wod-kan - rzut piętra	24
10	Instalacja C.O. - rzut przyziemia	25
11	Instalacja C.O. - rzut piętra	26
12	Instalacja gazowa – rzut piwnicy	27
13	Instalacja gazowa – rozwinięcie izometryczne	28
14	Wentylacja mechaniczna - rzut przyziemia	29
15	Wentylacja mechaniczna – rzut piętra	30
16	Technologia kotłowni – rzut piwnicy	31
17	Technologia kotłowni – schemat technologiczny	32
18	Karta doborowa przykładowej centrali wentylacyjnej	33

Kępno, dnia .....

**PROJEKTANT**

.....

.....  
Adres

.....

.....  
Telefon

**Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego  
w Kępnie  
ul. Kościuszki 9, 63-600 Kępno  
tel. 62 78 28 952**

**Oświadczenie projektanta  
o sporządzeniu projektu technicznego i jego zgodności z obowiązującymi przepisami**

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U z 2021 r., poz. 2351, ze zm.) oświadczam jako projektant, że projekt techniczny zamierzenia budowlanego


**p.n Budowa wewnętrznej instalacji: wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazowej,  
wentylacji mechanicznej oraz technologii kotłowni dla budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w  
Kępnie**

(podać nazwę/zakres zamierzenia budowlanego)

na nieruchomości położonej w Kępnie, ul. Graniczna 14,  
na terenie działki nr ewid gr. 1077/2, 300803\_4 Kępno (M) – 0001 Miasto Kępno

objętego ostateczną decyzją Starosty Kępińskiego o pozwoleniu na budowę\* / zgłoszeniem budowy lub wykonywania innych robót budowlanych\* Nr ..... z dnia ..... **ZOSTAŁ SPORZĄDZONY** zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki oraz projektem architektoniczno – budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

.....  
(podpis i pieczęć projektanta)

 - druk „nowy” dla zamierzeń budowlanych realizowanych w oparciu o projekt budowlany sporządzony wg art. 34 znowelizowanego od dn. 19-09-2020 r. PRAWA BUDOWLANEGO (patrz ustawa z dn. 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane - Dz.U.2020.471)

\* - niepotrzebne skreślić

**WYPEŁNENIAĆ CZYTELNIE**

---

## KLAUZULA INFORMACYJNA RODO

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), informuję, iż:

- administratorem Pani/Pana danych osobowych jest: Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Kępnie z siedzibą przy ul. Kościuszki 9, 63-600 Kępno;
- wszelkie informacje dotyczące ochrony danych osobowych można uzyskać u Inspektora Ochrony Danych pod adresem mailowym: pinb@powiatkepno.pl;
- przekazanie danych osobowych przez Wnioskodawcę jak i inne strony postępowania w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia postępowania administracyjnego jest wymogiem ustawowym; odmowa ich przekazania rodzi negatywne skutki procesowe;
- Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu prowadzenia postępowań administracyjnych na podstawie przepisów prawa niezbędnych do realizacji zadania;
- odbiorcą Pani/Pana danych osobowych będą wyłącznie podmioty upoważnione na podstawie przepisów prawa,
- Pani/Pana dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego/ organizacji międzynarodowej,
- Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w oparciu o jednolity rzeczowy wykaz akt stosowany w jednostce;
- posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz prawo ich sprostowania i uzupełnienia; usunięcia lub ograniczenia przetwarzania danych, jeżeli w Pana/Pani ocenie przetwarzanie jest nieprawidłowe;
- ma Pan/Pani prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego, gdy uzna Pani/Pan, iż przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r., organem tym jest Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych;
- Pani/Pana dane nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany, w tym profilowane;
- jeżeli dane osobowe nie zostały zebrane od osoby, której dane dotyczą, to prawo dostępu do informacji o źródle tych danych przysługuje w zakresie, w jakim nie ma wpływu na ochronę praw i wolności osoby, od której dane pozyskano.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Gorzowie Wlkp.  
(pieczęć)

Gorzów Wlkp., dnia 28.12. 19 90 r.

Nr 58/90/Gw.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. "a" i "b"  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) PIOTR WITCZAK  
(imię i nazwisko)

mgr inż. inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 7 lutego 19 58 r. w Gorzowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczne-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacje sanitarne  
(specjalizacja zawodowa)

mgr inż. PIOTR WITCZAK

Obywatel(ka)

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1) do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych uzbrojenia terenu;
- 2) do sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe i gazowe;
- 3) na podstawie § 4 ust.2 i § 7 cyt. rozporządzenia, w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz ocenienia i badania stanu technicznego sieci i instalacji sanitarnych - wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych. - - - - -

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Roman Mycha  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej



(podpis i pieczęć)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-E4U-4U6-J1M \*

Pan Piotr Witczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5594/01

adres zamieszkania ul. Boczna 4, 63-600 Kępno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-27 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego, branży sanitarnej wewnętrznej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania, gazowej, wentylacji mechanicznej oraz technologii kotłowni dla budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w Kępnie, ul. Graniczna 14, dz. nr ew. 1077/2, 63-600 Kępno.

**Inwestor:** Powiatowy Inspektorat Weterynarii  
ul. Graniczna 14, 63-600 Kępno

## 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane
- mapa do celów projektowych - skala 1: 500
- uzgodnienia z inwestorem.
- wizja lokalna,
- normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania, obejmuje dokumentację budowlaną branży sanitarnej:

- wewnętrznej instalacji wodociągowej
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- wentylacji mechanicznej
- technologii kotłowni

dla rozbudowy z przebudową budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w Kępnie w m. Kępno, ul. ul. Graniczna 14, dz. nr ew. 1077/2, 63-600 Kępno.

## 3. Dane ogólne.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa z przebudową budynku Powiatowej Inspekcji Weterynarii w Kępnie w m. Kępno, ul. Graniczna 14, dz. nr ew. 1077/2, 63-600 Kępno.

## 4. Instalacja wodociągowa.

Woda zimna na cele socjalne do budynku doprowadzona będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego o średnicy Dz40mm (wg odrębnego opracowania).

W budynku (pomieszczenie kotłowni) projektuje się montaż wodomierza skrzydełkowego o średnicy DN 32 mm  $q_p=6,3\text{m}^3/\text{h}$ . Przed i za wodomierzem zamontować zawory wodne kulowe DN 32mm. Wodomierz zamontować na wysokości 0.4-0.8 m nad posadzką. Wodomierz należy zamontować zgodnie z BN-88/9192-07 „Wbudowanie zestawów wodomierzowych na przyłączach wodociągowych”. Woda będzie wykorzystywana tylko do celów socjalnych.

Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu BA DN32mm z filtrem siatkowym. Połączenie zaworu przelotowego przed wodomierzem z rurą PE za pomocą kształtki przejściowej. Wodomierz należy zamontować w miejscu suchym, nienarażonym na niskie temperatury, łatwo dostępnym, w którym istnieje możliwość odprowadzenia wody do kratki ściekowej. Warunki te spełnia pomieszczenie kotłowni.

Woda ciepła do dostarczania będzie z dwóch projektowanych pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej o pojemności 30 litrów, zlokalizowanych w łazienkach na każdej z kondygnacji.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych i wszystkich pomieszczeniach kuchennych w obrębie poszczególnych mieszkań, przewidziano zainstalowanie baterii czerpialnych stojących oraz innych typowych punktów czerpialnych wody zimnej, zasilanych od dołu. Podłączenia baterii czerpialnych do przewodów instalacji wodociągowej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Połączenia punktów czerpialnych innych niż baterie czerpialne, takich jak zawór pralki automatycznej, zawór płuczki miski ustępowej, z przewodami instalacji wodociągowej wody zimnej, przy pomocy łączników z żeliwa ciągłego wg PN/H-74392+74393 i łączników z mosiądzu.



W projektowanym budynku przewody wody zimnej i ciepłej prowadzić:

- w części budynku podpiwniczonej – pod stropem piwnicy
- w części budynku niepodpiwniczonej- w posadzce parteru
- piony – zabudować
- przewody do punktów czerpalnych – w posadzce poszczególnej kondygnacji

Przewody wodociągowe wykonać z rur wielowarstwowych (pex-al-pex) (w kotłowni stal zaciskowa zgodnie z pkt. 7.10).

Z uwagi na to, że obliczeń dokonano programem komputerowym Instal-system Heatpex w dalszej części opisu oraz w części obliczeniowej podano dane rur firmy Heatpex. Dopuszcza się wykonanie instalacji z innego typu rur z zachowaniem odpowiednich wymiarów średnic.

#### 4.1. Próby szczelności.

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Próbę szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, szachtów, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czerpalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotność ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

#### 4.2. Płukanie i dezynfekcja instalacji.

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji.

#### 4.3. Izolacja przewodów.

Zimne instalacje rurowe muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421.

W tabeli przedstawiono wymagane grubości warstw izolacyjnych wg norm DIN1998 część 2. Niezależnie od rodzaju rur wskaźnikowe wartości izolacji dla przewodów zimnej wody:

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Izolacje na rurach wody ciepłej należy dobierać według Dz.U. z 2008 r. nr 201 1238 r. [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie]. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: <sup>1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) PUR. Izolacje te wykonane są na bazie spienionego poliuretanu. Występują w postaci otulin oraz kształtek dostosowanych do standardowych wymiarów elementów instalacyjnych. Wykonane są ze spienionego poliuretanu o gęstości ok. 20 kg/m<sup>3</sup>. Pozwala to na uzyskanie dobrych parametrów izolacyjnych, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda=0,035$  W/mK przy temperaturze 40°C. Materiały PUR spełniają wymagania dotyczące odporności pożarowej - sklasyfikowane są, jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873:96.

## 5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z pomieszczeń projektowanej części budynku będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej  $\phi$  200 w ul. Granicznej. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zakończyć w istniejącej studziencie Ski o rzędnych 169,63/169,04.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z urządzeń i przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych a dalej poziomami do przykanalików sanitarnych i do projektowanej instalacji zewnętrznej.

Instalację zewnętrzną wykonać z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej – klasy S, SDR34 SN8 – np. firmy Wavin z rur PVC  $\phi$  200 kielichowych uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Rury układać należy ze spadkiem min. 0,5%, zwracając uwagę, aby kielichy rur były zwrócone w kierunku napływu ścieków. Przebieg zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### 5.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z urządzeń i przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych (K1-K3) a dalej poziomami do przykanalika sanitarnego i do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej. Piony K1 i K2 – 110mm, a pion K3 – 75mm.

Instalację wykonać z rur PVC-U  $\phi$  160, 110, 75, 50 kielichowych uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Instalację podposadzkową wykonać z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej – klasy S, SDR34 SN8. Rury układać należy ze spadkiem min. 1,5%, zwracając uwagę, aby kielichy rur były zwrócone w kierunku napływu ścieków.

Kanalizację wewnętrzną sanitarną projektuje się z rur PVC-U Dz160, 110, 75 i 50 mm łączone na uszczelkę. Zastosować rury do kanalizacji wewnętrznej np. PVC/PP HT. Każdy pion wyposażony jest w rewizję i w rurę wywiewną dachową. Piony kanalizacyjne, prowadzić w kanałach wentylacyjnych.

Podejścia do pionów zaprojektowano z rur z PVC o średnicach 110, 75 i 50 mm.

#### PODEJŚCIA

Podejścia są to przewody łączące przybory sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, a także z pralki automatycznej lub zmywarki, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Zamknięcie wodne zabezpiecza przed przedostawaniem się przykrych zapachów z kanalizacji zewnętrznej do pomieszczeń. Średnica podejścia nie może być mniejsza od wylotu z przyboru (wyjątek stanowią urządzenia przepompowujące ścieki lub przybory wyposażone w młynki rozdrabniające na wylocie). Pojedyncze przybory wymagają podejść o różnych średnicach.

### 6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Podstawowym źródłem ciepła dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania budynków będzie kotłownia gazowa. Projektuje się kotłownię opartą na kotle gazowym kondensacyjnym np. firmy Viessmann, model Vitodens 200-W o mocy 55 kW, jako główne źródło ciepła.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się rozdzielacz z 3 sekcjami:

- Sekcja S1 zasilanie projektowanej części budynku. Zasilanie 2 skrzynek z ogrzewaniem podłogowym o łącznej mocy 13,9kW
- Sekcja S2 – zasilanie istniejącego budynku 30kW
- Sekcja S3 - zasilanie centrali wentylacyjnej o mocy 6,6kW

Projektuje się centralne ogrzewanie o parametrach wody 70/50 stopni C w obiegu wymuszonym w systemie zamkniętym.

Instalację C.O. w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur stalowych. Dalej instalację wykonać z rur wielowarstwowych PEX.

Odpowietrzenie układu centralnego ogrzewania zaprojektowano przy pomocy zaworów odpowietrzających przy grzejniku oraz zaworów odpowietrzających automatycznych na końcach pionów na przewodzie zasilającym.

Miejsca przejść przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o 2 średnice większe od zewnętrznej średnicy rury. Na prostych odcinkach przewodów przekraczających 5,0 m wykonać kompensacje U-kształtkowe.

#### 6.1. Ogrzewanie podłogowe.

Pomieszczenia w projektowanym obiekcie ogrzewane będą w systemie ogrzewania podłogowego. Przyjęto w projekcie system ogrzewania podłogowego oparty na rozwiązaniach firmy PURMO. Projektuje się centralne ogrzewanie podłogowe o parametrach wody 45/35 stopni C w obiegu wymuszonym w systemie zamkniętym.

Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie z projektowanych 2 rozdzielaczy UFH DSM z rotametrami umieszczonymi w szafkach Laser Series. W rozdzielaczu projektuje się 11 i 10 obiegów grzewczych. W szafce rozdzielaczowej zamontować zestaw mieszający Purmo typu TempCo Fix eco.

Instalację zasilającą skrzynki z rozdzielaczami wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX PURMO HKS Sitec. Rury prowadzić w posadzce w otulinie z pianki PE. Trasę przewodów pokazano w części graficznej opracowania. Parametry wody w instalacji zasilającej skrzynki 70/50.

### 6.1.1. Rury grzejne

Zaprojektowano rury PURMO PEXPENTA PE-Xc 16x2,0 z w pełni osłoniętą barierą tlenową. Właściwości rury PexPenta:

- maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C (tmax 110°C), ciśnienie 6 bar,
- wysoki współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,40 \text{ W/(mK)}$ ,
- współczynnik rozszerzalności liniowej  $k=0,15 \text{ mm/(mK)}$ ,
- małe opory przepływu wody - chropowatość bezwzględna  $k=0,0015 \text{ mm}$ ,
- minimalny promień gięcia  $r=5xdz$ ,
- 5-warstwowa konstrukcja ścianki rury
- bariera antydyfuzyjna, zapobiegająca dyfuzji tlenu, umieszczona centralnie w środku ścianki rury
- pełne zespolenie bariery tlenowej z zewnętrzną i wewnętrzną warstwą PE-X (identyczny współczynnik, rozszerzalności termiczne rury i warstwy antydyfuzyjnej).

### 6.1.2. Systemy izolacji.

Między podłożem nośnym a jastrychem z rurami ogrzewania podłogowego należy umieścić warstwę izolacji cieplnej, będącej zarazem izolacją dźwiękochłonną. Rodzaj i grubość izolacji są zależne od usytuowania oraz przeznaczenia pomieszczenia a także od wielkości przewidywanych obciążeń.

PURMO oferuje dwa zasadnicze typy izolacji:

- rolljet
- faltjet

Oba pokryte są folią wzmocnioną specjalną siatką kotwiącą, niezbędną do prawidłowego przymocowania rury grzejnej klipsami. Naprężenia rury, zmieniające się dodatkowo w czasie napełniania wodą przed próbą szczelności, wywołują naprawdę znaczne siły, które w przypadku braku siatki kotwiącej wyrwywają ze styropianowego lub poliuretanowego podłoża klipsy mocujące rurę. Dodatkowym ułatwieniem dla wykonawców jest podziałka na folii, pomagająca utrzymać właściwe odległości między rurami.

### 6.1.3. Rozdzielacze i szafki.

Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie z projektowanych 2 rozdzielaczy UFH DSM z rotametrami umieszczonymi w szafkach Laser Series. W szafce rozdzielaczowej zamontować zestaw mieszający Purmo typu TempCo Fix.

Rozdzielacze ze stali nierdzewnej do ogrzewania podłogowego, wyposażone są we wskaźniki przepływu – rotametry- wyskalowane do 6 l/min, umożliwiające bezpośredni odczyt strumienia wody w danej pętli grzewczej oraz pozwalają na doregulowanie przepływu w zależności od rzeczywistych rozpiętości wody w poszczególnych obiegach. Kolektory zakończone są gwintem zewnętrznym 1", pasują więc do nich zawory kulowe UFH0050420VA (FBWAMVNT44F440P0). W komplecie rozdzielacza znajdują się:

- króćce przyłączeniowe 3/4",
- wkładki zaworowe przystosowane do montażu głowic termoelektrycznych
- wydłużona belka z odpowietrznikiem i zaworem spustowym
- możliwość montażu odpowietrzników automatycznych

Szafki osłonowe rozdzielaczy są wykonane z wysokiej jakości blachy ocynkowanej i malowane proszkowo na kolor biały RAL9003. Drzwiczki zamykane są na kluczyk. W przypadku szafek podtynkowych istnieje możliwość regulacji wysokości i głębokości. Szerokość szafki dobiera się w zależności od ilości zaprojektowanych obiegów rozdzielacza oraz osprzętu dodatkowego (zestaw mieszający). Szafki wyposażone są w listwy do montażu rozdzielacza i listwy automatyki.

### 6.1.4. Automatyka.

Ogrzewanie podłogowe mimo dużej bezwładności cieplnej wymaga precyzyjnego sterowania. W przeciwnym razie może stać się utrapieniem dla użytkowników. Przede wszystkim należy kontrolować temperaturę zasilania rozdzielacza, która powinna zależeć od aktualnych warunków pogodowych i w żadnym wypadku nie może przekraczać maksymalnej wartości temperatury zaprojektowanej dla całej instalacji ogrzewania podłogowego. Ponieważ jest ona niższa niż temperatura zasilania grzejników konieczne trzeba zastosować układ



mieszający.

Odrębnym zagadnieniem jest niezależna regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach. Przy zamkniętych drzwiach, w każdym pomieszczeniu temperatura powietrza może być inna wskutek działania dodatkowych źródeł ciepła np. słońca, większej ilości osób itd. Zestaw mieszający Purmo umożliwi montaż obiegów ogrzewania podłogowego w instalacjach, gdzie temperatura wody grzewczej odpowiada grzejnikom (np. 70/50°C). Pracuje on, jako regulator stałotemperaturowy. Dzięki zwartej, kompaktowej budowie może być montowany bezpośrednio w szafce rozdzielaczowej.

#### Regulacja temperatury w pomieszczeniach

W każdym pomieszczeniu należy zainstalować regulator temperatury (termostat), na każdym obiegu głowicę termoelektryczną, a przy pomocy listwy automatyki połączyć każdy regulator z podlegającymi mu obiegami grzewczymi (jednym lub kilkoma w zależności od ilości pętli grzewczych w pomieszczeniu). Jeżeli temperatura powietrza przekroczy nastawiony na regulatorze poziom, głowice termoelektryczne na rozdzielaczu zamkną przepływ w odpowiednich obiegach. Jeżeli temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości głowice znowu otworzą zawory, by ciepła woda mogła znowu zasilić obieg. Proponuję się np. listwę automatyki TempCo Connect 6M 230 V z modułem wyłączającym do niezależnej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach. Listwa ta współpracuje z maksymalnie z 6 termostatami pokojowymi i 24 głowicami termostatycznymi. Zatrzymanie pompy następuje automatycznie, w przypadku, gdy zamkną się wszystkie napędy termiczne. Załączenie pompy do pracy dokonuje się w momencie, gdy którykolwiek z napędów termicznych zostanie otwarty.

## **6.2. Izolacja przewodów.**

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga:		
<sup>1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
<sup>2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) PUR. Izolacje te wykonane są na bazie spienionego poliuretanu. Występują w postaci otulin oraz kształtek dostosowanych do standardowych wymiarów elementów instalacyjnych. Wwykonane są ze spienionego poliuretanu o gęstości ok. 20 kg/m<sup>3</sup>. Pozwala to na uzyskanie dobrych parametrów izolacyjnych, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda=0,035$  W/mK przy temperaturze 40°C. Materiały PUR spełniają wymagania dotyczące odporności pożarowej - sklasyfikowane są, jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873:96.

### **6.3. Kompensacja.**

Graniczna długość przewodów niewymagających kompensacji wynosi 5,0 m. Niezbędną kompensację przewodów wykonać przez:

- kompensację naturalną,
- przez zastosowanie elementów kompensacyjnych.

Punkty stałe lokalizować w połowie odcinka rurociągu pozostawiając możliwość swobodnego wydłużenia się ramion kompensacyjnych.

Jako kompensatory należy wykorzystywać istniejące załamania jak łuki, kolanka, odsadzki.

### **6.4. Obliczanie średnic przewodów.**

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej i średnic przewodów wykonano programem komputerowym Instal-Therm 4HCR DANFOSS. Przy obliczaniu uwzględniono opór hydrauliczny grzejników.

### **6.5. Obliczanie strat ciepła.**

Obliczenia cieplne przegród wykonano w oparciu o normę EN ISO 6946, natomiast obliczanie strat ciepła wykonano w oparciu o normę PN-EN 12831. Przyjęto wartość współczynnika ciepła „U” zgodnie z obliczeniami wg programu komputerowego.

### **6.6. Próby ciśnieniowe i płukanie instalacji.**

Próby ciśnieniowe oraz płukanie wykonać po wykonaniu instalacji c.o. .Do prób ciśnieniowych należy stosować wodę wolną od zanieczyszczeń mechanicznych. Instalację c.o. należy przepłukać 3-krotnie. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie  $P=P_{\text{rob}} + 0,2$  MPa lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 70°C, temperatura powrotu 50 °C.
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

1. Rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
2. Temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
3. Próbę należy przeprowadzić odcinkami,
4. Przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
5. Przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
6. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nieprzekraczającą 0,05 MPa na minutę,

7. Oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,8 MPa,

8. W czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

## **7. Projektowana instalacja gazowa wewnętrzna.**

### **7.1 Instalacja wewnętrzna.**

Instalację gazową niskociśnieniową zasilającą kotły projektuje się z elementów:

- kurka gazowego Dn32mm,
- filtra siatkowego Dn32mm,
- rurociągu z miedzi łączonej zaciskowo o średnicy  $\varnothing 35$ mm,
- szafki gazowej z zaworem odcinającym oraz elektrozaworem MAG-3.

### **7.2. Aktywny system bezpieczeństwa.**

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy Gazex typu GX-2/4 w skład, którego wchodzi:

- Głowica samozamykająca z zaworem kulowym np. firmy GAZOMET typu MAG-3 w szafce gazowej,
- Przetwornik pomiarowy stężeń gazów tj. detektor dwuprogowy gazu w obudowie przeciwwybuchowej typu DEX-1.2.,
- Moduł alarmowy sterujący pracą systemu typu MD-2/4.2,

Detektor wyskalowany jest na 10% DGW powodujące załączenie MAG.

### **7.3 Doprowadzenie gazu.**

Doprowadzenie gazu do kotłów projektuje się w pomieszczeniu kotłowni za pomocą rur z miedzi o średnicy  $\varnothing 35$ mm.

Zapotrzebowanie gazu dla projektowanego kotła wynosi około 6m<sup>3</sup>/h.

Projektowaną instalację gazową o średnicy  $\varnothing 35$ mm należy wykonać z rur miedzianych zaciskowych np. systemem firmy Viega.

System Profipress G przeznaczony jest do instalacji gazowych oraz przewodów oleju opałowego i oleju napędowego.

Wysokiej klasy złączki zaprasowywane Profiress G, wykonane z miedzi i brązu, przeznaczone są do łączenia rur miedzianych wg PN-EN 1057 poprzez zaprasowywanie przy użyciu narzędzia elektrohydraulicznego.

Każda złączka posiada system kontroli szczelności połączenia SC-Contur, który gwarantuje wykrycie niezaprasowanych połączeń.

### **Warunki robocze dla instalacji gazu i gazu płynnego.**

- temperatura robocza otoczenia -20°C do +70°C
- ciśnienie robocze maks. 0,5 MPa

System Profipress G posiada Krajową Ocenę Techniczną INiG-PIB-KOT-2020/0021 wydanie 1 oraz Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych AC010-UWB-0022, na podstawie, których wystawiona jest Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 1/2020.

Elementem uszczelniającym połączenie złączki z rurą jest umieszczona w odpowiednio wyprofilowanym gnieździe wysokiej jakości uszczelka typu o-ring z HNBR w kolorze żółtym.

System dostępny jest w standardowych rozmiarach: d12; 15; 18; 22; 28; 35; 42; 54.

Wszystkie materiały tj. rury, złączki, armatura powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku

(c.o., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający

bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między nimi powinna umożliwić wykonanie prac

konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości, co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić, co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2÷3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1mb w kierunku dopływu gazu.

Podłączenie instalacji gazowej do kotła należy wykonać zgodnie z wytycznym producenta kotła, należy zamontować filtr i kurek gazowy o średnicy DN20.

Połączenia instalacji gazowych z odbiornikami należy wykonywać na stałe za pomocą dwuzłączek. Po przeprowadzeniu prób szczelności przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą ftalowsilikonową przeciwrdzewną, a następnie pomalować na kolor żółty.

### **Sprawdzenie wykonanej instalacji.**

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu, lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu oraz przedstawiciela użytkownika (właściciela instalacji).

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,1MPa przez okres 30 min.

Próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków przed odbiornikami i odłączeniu odbiorników gazu.

Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr rtęciowy o zakresie pomiarowym 0-160 kPa, nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Następnie należy podłączyć odbiorniki gazu i wykonać próbę na ciśnienie 3 kPa całej instalacji stosując do pomiaru ciśnienia manometr wodny. Po przeprowadzonej próbie szczelności wykonawca winien w 3 egzemplarzach sporządzić protokół.

W przypadku, gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę należy przeprowadzić powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, należy instalację zdemontować i wykonać na nowo.

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową olejną koloru żółtego.

### **Urządzenia gazowe.**

#### **Podłączenie proj. kotła gazowego.**

Podłączenie proj. kotła gazowego, przewiduje się w pom. kotłowni. Odprowadzenie spalin od kotła gazowego będzie odbywać się za pomocą przewodu powietrzno - spalinowego  $\varnothing 80/125\text{mm}$ , wbudowanego w istniejący komin murowany wyprowadzonego przez strop ponad dach budynku, zgodnie z projektem, opinią kominiarską oraz dokumentacją zamontowanych urządzeń. Wentylacja wywiewna z pomieszczenia za pomocą projektowanej kratki wentylacyjnej podłączonej do istniejącego przewodu murowanego.. Przed kotłem gazowym zamontować kurek odcinający Dn 20mm.

Wysokość pomieszczenia  $H=2,50\text{m}$

Kubatura pomieszczenia:

$$V= 2,50 \times 21,35= 53,37\text{m}^3$$

Projektuje się dwufunkcyjny kocioł gazowy o mocy 55kW.

$$Q = 55\text{kW} \times 1000/ 53,37\text{m}^3 = 1030,54\text{W/m}^3$$

Obciążenie jest mniejsze od dopuszczalnego  $Q_{\text{dop}}= 4650\text{W/m}^3$ .

### **7.4. Odprowadzenie spalin.**

Zaprojektowano odprowadzanie spalin kotłów gazowych za pomocą przewodów powietrzno-spalinowych  $\varnothing 80/125\text{mm}$  wbudowanych w projektowany komin murowany, wyprowadzony ponad dach budynku. System odprowadzania spalin powinien zostać wykonany zgodnie z wytycznymi producenta kotłów gazowych oraz opinią kominiarską.



## **8. Technologia kotłowni.**

### **8.1. System technologiczny kotłowni.**

Podstawowym źródłem ciepła dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania budynków będzie kotłownia gazowa. Projektuje się kotłownię opartą na kotle gazowym kondensacyjnym np. firmy Viessmann, model Vitodens 200-W o mocy 55 kW, jako główne źródło ciepła. Projektuje się zasilanie parametrami 70/50°C. Kotłownia pokrywa zapotrzebowanie na cele technologiczne budynku. Obliczeniowa moc cieplna wynosi 50,5kW. **W celu spełnienia wymagań ppoż moc grzewcza kotłów gazowych nie może przekraczać 60kW.**

### **8.2. Zabezpieczenie urządzeń.**

#### **8.2.1 Zabezpieczenie kotła.**

Zabezpieczenie kotła przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia roboczego czynnika grzewczego stanowić będzie zawór bezpieczeństwa stanowiący element grupy przyłączeniowej kotła.

#### **8.2.1 Zabezpieczenie instalacji.**

Do zabezpieczenia obiegów grzewczych w kotłowni projektuje się naczynie wzbiorcze typu N80 firmy Reflex z szybkozłączką typu SU 1x1" firmy Reflex, jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania. Lokalizację naczynia typu N80 pokazano na rysunku.

Dodatkowo projektuje się zawór bezpieczeństwa typu Si 6103M np. firmy Armak o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

#### **8.2.2. Sprzęgło hydrauliczne.**

W celu prawidłowej pracy układów hydraulicznych kotłowni należy zamontować na instalacji sprzęgło hydrauliczne.

Projektuje się sprzęgło hydrauliczne pełniące 3 funkcje: separator powietrza i gazu oraz odmulnika – typ WARTOWNIK np. MH 50 firmy MEIBES.

### **8.3. Instalacja napełniania i uzupełniania zładu wodą.**

Projektuje się w kotłowni instalację złożoną ze:

- stacji uzdatniania wody,
- zaworu regulacyjnego bezp. działania typu VF 126 Ø 20 mm,
- rurociągu i armatury odcinającej,
- wodomierza skrzydełkowego Dn32mm,
- zaworu antyskażeniowego.

### **8.4. Układ stabilizacji ciśnienia wody w zładzie.**

W kotłowni projektuje się układ grzewczy w systemie zamkniętym, w którym stabilizacja ciśnienia czynnika grzejącego jest realizowana automatycznie za pomocą urządzenia uzupełniającego zład wodą. Elementem stabilizującym ciśnienie wody w zładzie będzie zawór regulacyjny typu VF 126 ustawiony na ciśnienie 0,2 MPa.

### **8.5. Stacja zmiękczenia wody uzupełniającej.**

Zapewnienie odpowiedniej jakości wody zasilającej kotły (poprzez jej uzdatnienie), pozwoli na ich prawidłową, energooszczędną, długotrwałą i bezpieczną pracę. Fundamentalne i zarazem konieczne staje się usunięcie z wody związków wapnia (Ca) i magnezu (Mg). Rozpuszczone sole tych pierwiastków powodują tzw. „twardość wody”, a ich węglany w procesach podgrzewu wody, wytrącają się i osadzają w postaci kamienia kotłowego.

W celu poprawienia jakości wody dostarczanej do obiegu kotłowego projektuje się stację uzdatniania wody np. AQUASET 500 EPURO.

### **8.6. Regulacja automatyczna obiegów grzewczych.**

Projektuje się zastosowanie regulacji za pomocą sterownika np. firmy TECHSTEROWNIKI. Szczegóły przedstawione w dołączonej do projektu karcie katalogowej.

### 8.7. Dobór pomp i automatyki dla obiegów grzewczych.

Pompy obiegowe i kotłowe zamontować zgodnie z częścią rysunkową, oraz wytycznymi producenta.

Zestawieniem proj. pomp:

- Pompa obiegowa SEKCJA 1 (C.O. nowy budynek) – 13,9kW – wymagania minimalne (obliczeniowe): przepływ obliczeniowy 1,00m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa układu c.o. SEKCJA 2 (C.O. stary budynek) – 30kW – wymagania minimalne (obliczeniowe): przepływ obliczeniowy 1,50m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa układu c.o. SEKCJA 3 (nagrzewnica w centrali wentylacyjnej) – 6,6kW – wymagania minimalne (obliczeniowe): przepływ obliczeniowy 1,50m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegu kotłowego – wymagania minimalne (obliczeniowe): przepływ obliczeniowy 3,0m<sup>3</sup>/h, wys. podnoszenia 3m (montaż tylko w przypadku braku pompy w kotle zapewniającej obieg do sprężgła).

### 8.8. Rurociągi i armatura.

Projektuje się rury stalowe cynkowane np. w systemie Prestabo firmy Viega.

Opis systemu:

Wysoka odporność na korozję jest kluczowym elementem w mokrych instalacjach tryskaczowych. Z tego powodu firma Viega uzupełniła swój system Prestabo o nowe przewody, które spełniają nawet najbardziej surowe wymagania w tym zakresie. Ich jakość została potwierdzona Aprobata Techniczną AT-1106-0299/2011.

Rury wykonane są z jednej taśmy stalowej i cynkowane ogniowo z obu stron w procesie Sendzimira. Grubość warstwy cynku wynosi 20 µ. Dzięki temu stalowa rura Prestabo jest optymalnie chroniona przed korozją. Rura ta sprawdza się znakomicie również w instalacjach sprężonego powietrza. Specjalna powłoka wewnętrzna z cynku zapewnia odporność na korozję także w przypadku wystąpienia kondensatu.

Złączki precyzyjne Prestabo służą do szybkiego i estetycznego budowania instalacji przemysłowych. Połączenie zaprasowywane jest wykonane na zimno z zachowaniem wszystkich zalet wynikających z tego nowoczesnego sposobu łączenia rur stalowych. Ponieważ technologia ta nie jest łączeniem lutowanym ani spawanym, dlatego nie wywołuje zagrożenia pożarowego. Jest to szczególnie ważne przy modernizacji obiektów. Złączki Prestabo wyposażone są w widoczne zabezpieczenie w postaci SC-Contur, które jest oznaczone na czerwono. Niezaprasowane połączenia można szybko zidentyfikować –widoczny wyciek wody w czasie próby ciśnieniowej pozwala wyraźnie rozpoznać, które połączenie nie zostało zaprasowane. W przypadku napełniania instalacji wodą system identyfikacji działa poprawnie w zakresie ciśnienia od 1,0 do 6,5 bar, a w przypadku próby z powietrzem lub gazami obojętnymi wynosi od 110 mbar do 3,0 bar. Wyciek można rozpoznać na manometrze dzięki widocznemu spadkowi ciśnienia.

Złączki Prestabo są wykonane ze stali niestopowej o numerze materiału 1.0308 (E235), według PN-EN 10305-3:2005, po zewnętrznej stronie powleczone powierzchnią z cynku o grubości 8 do 15 µm (chromianowane na niebiesko).

System Prestabo dysponuje dwoma wariantami rur:

- system rur ze stali niestopowej o numerze materiału roboczego 1.0308 (E235), według PN-EN 10305-3: 2005, po zewnętrznej stronie powleczone powierzchnią z cynku
  - system rur ze stali niestopowej o numerze materiału 1.030 (E235), według PN EN 10305-3: 2005, po zewnętrznej stronie cynkowane galwanicznie (ochrona antykoryzyjna) oraz z dodatkowym płaszczem ochronnym z polipropylenu (PP) w kolorze białym według RAL 9001.
- Elektrohydrauliczne systemowe urządzenia zaciskowe (sieciowe lub akumulatorowe) wykonują w pełni kontrolowane połączenie.

Urządzenia posiadają stały system nadzoru procesu zaprasowywania i objęte są obowiązkową kontrolą serwisową.

### 8.9. Próby rozruchu roboty montażowe.

Próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” – oprac. COBRTi „Instal”, W-wa 1989r.

Po zakończeniu robót montażowych instalację technologiczną należy przepłukać i wykonać próby szczelności.

Próbie na zimno wykonać na ciśnienie 0,6 MPa, a ba gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych parametrach czynnika grzejącego.

Po wykonaniu prób pomontażowych przeprowadzić badanie techniczne urządzeń ciśnieniowych przez IDT oraz rozruch kotłowni zgodnie z instrukcją wytwórcy kotła.

#### **8.10. Izolacja ciepłochronna.**

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu wymaganych prób pomontażowych należy rurociągi stalowe oczyścić z rdzy i pokryć dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę do 150°C.

Wykonać izolację ciepłochronną rurociągów, rozdzielaczy itp. Typu STEINONORM.

#### **8.11. Wentylacja kotłowni.**

Nawiew powietrza do kotłowni projektuje się za pomocą istniejącej czerpni ściennej. Dodatków w celu poprawy wentylacji pomieszczenia projektuje się montaż nawiewników okiennych (zgodnie z rys. kotłowni).

Wywiew powietrza za pomocą przewody murowanego zgodnie z projektem budowlanym.

#### **8.12. Wyposażenie kotłowni.**

W pomieszczeniu kotłów, poza wyposażeniem technologicznym, przewidziano:

- Przewód odprowadzający skropliny włączony do istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- Zlew prostokątny emaliowany (istniejący)
- Zawór czerpakowy ze złączką do węża  $\varnothing 20\text{mm}$
- Gaśnica proszkowa 6kg

#### **WYTYCZNE DO BRANŻOWE.**

Elektryczne:

Zgodnie z wymaganiami technologicznymi kotłowni gazowej w pomieszczeniu projektuje się:

- Oświetlenie hermetyczne pomieszczenia,
- Zasilanie pomp kotłowych i obiegów grzewczych
- Gniazdo bezpieczeństwa 24V
- Zasilanie elementów regulacyjnych i sterowania
- Uziemienie komina i wyposażenia kotłowni
- UPS lub zasilacz urządzeń ppoż. dla Aktywnego Systemu Detekcji Gazu (zabezpieczenie przypadku braku prądu) lub centrala o zasilaniu 12V + zasilacz buforowy PS-3x z akumulatorem AKU-7

Pozostałe:

- Montaż kotła na stelażu wolnostojącym lub na ścianie
- Dla kaskady kotłów zaprojektowano jeden zbiorczy neutralizator kondensatu. Z kotła oraz przewodu spalinowego należy odprowadzić skropliny kondensatu przewodami typu PE o średnicy PE $\varnothing 25$  ze spadkiem 0,3% w kierunku neutralizatora. Przed włączeniem przewodu PE do neutralizatora należy połączyć go z systemowym wężykiem dopływowym DN 20, który należy zasyfonować.  
Odpływ zneutralizowanego kondensatu przewodem PE $\varnothing 25$  projektuje się do przykanalika pod zlewozmywakiem. Przewód odpływowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem prowadząc w rurze osłonowej ze spadkiem grawitacyjnym w kierunku pionu kanalizacji.  
UWAGA: W trakcie eksploatacji neutralizatora należy kontrolować okresowo zużycia granulatu neutralizującego zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **Uwagi końcowe.**

Po zakończeniu prac montażowych zgłosić kotłownię do odbioru przez IDT.

Przyłącze gazowe stanowi odrębne opracowanie projektowe.

Zakres prac elektrycznych jest przedmiotem odrębnego projektu.

Przy robotach montażowych przestrzegać przepisów ppoż. o bhp, a w szczególności:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)

Zarządzenie nr 7/74 Komendanta Głównego Straży Pożarnej z dnia 7 sierpnia 1974 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych zabezpieczenia przeciwpożarowego procesów spawalniczych podczas prac remontowo-budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 nr 40 poz. 470).

### **OBLICZENIA.**

#### **Dane wyjściowe.**

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania  $Q_{co}=50,5kW$

#### **Obliczenia mocy kotłowni.**

$Q_k = 55,0kW$

#### **Dane wyjściowe:**

- oblicz. Moc kotłowni:  $Q_k = 55,0 kW$

- oblicz. temp. czynnika grzejącego:  $t_z/t_p = 70/50^{\circ}C$

#### **Dobór naczynia przeponowego CO.**

Dane wyjściowe:

- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła  $Q_{co} = 55,0kW$

Rodzaj grzejników: ogrzewanie podłogowe

Pojemność wodna kotłów: 15l

Ciśnienie statyczne w instalacji:  $p_{st} = 0,15Mpa$

Ciśnienie dopuszczalne w instalacji:  $p_d = 0,3Mpa$

Pojemność instalacji CO

Dla powyższych danych odczytano z nomogramu pojemności wewnętrznej instalacji CO:

$V_{co}=620l$

Pojemność zładu

Pojemność wodna kotłów: 15l

Pojemność wewnętrzna instalacji CO=620l

$V_{zl}= 635l$

Pojemność użytkowa naczynia

$V_u = 1,1 \times 635 \times 0,0287 = 20,4l$

Pojemność całkowita naczynia.

$$V_c = V_u \times \frac{p_d + 0,1}{p_d - p_{st}}$$

$$V_c = 20,4 \times \frac{0,3 + 0,1}{0,3 - 0,15} = 55,0l$$

Dobór naczynia.

Przyjęto naczynie wzburzone przeponowe typu Reflex – 80N o wielkości:

$V_c = 80l$

$V_u = 70,0l$

$p_{dop.} = 0,6Mpa$

$p_{stat.} = 0,15Mpa$

## 9. Wentylacja mechaniczna.

### Zestawienie wydatków powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Krotność wymiany [1/h]	Nawiew [m <sup>3</sup> /h]	Wywiew [m <sup>3</sup> /h]
1.1.	Wiatrołap	5,68	14,20	0	0	0
1.2.	Komunikacja	38,88	97,20	1	100	100
1.3.	Obsługa interesantów	9,7	24,25	1	50	50
1.4.	WC	11,8	29,50	-	100	100
1.5.	WC NPS	5,2	13,00	-	50	50
1.6.	WC	2,9	7,25	-	50	50
1.7.	Sekretariat	13,02	32,55	2	65	65
1.8.	Sala wielofunkcyjna	49,02	122,55	1	130	130
2.1	Biuro	19,27	48,18	1	50	50
2.2	WC	11,8	29,50	-	170	170
2.3	Serwerownia	5,2	13,00	4	50	50
2.4	WC	2,9	7,25	-	50	50
2.5	Komunikacja	24	60,00	1	60	60
2.6	Zaplecze socjalne	13,02	32,55	2	65	65
2.7	Biuro	18,73	46,83	1	50	50
2.8	Biuro	29,7	74,25	1	100	100
					<b>1140</b>	<b>1140</b>

### 9.1. Dane ogólne.

**Straty ciśnienia na najbardziej niekorzystnym odcinku.**

**DANE:**

Długość najniekorzystniejszego odcinka kanału nawiewnego (nitka niebieska): 26,0 m

Ilość anemostatów (jeden końcowy): 1

Ilość trójników (przelotowych): 3

Ilość trójników: 2

Ilość kolan (ostrych załamania kanału ok. 60-90°): 3

Ilość łuków (łagodnych załamania kanału ok. 15-60°): 0

Ilość przepustnic: 4

Ilość redukcji: 5

**STRATY CIŚNIENIA (OPORY) INSTALACJI NAWIEWNEJ LICZYMY, JAKO SUMĘ:**

**STRONA NAWIEWNA:**

Strata na anemostacie: 20 Pa

Strata na długości przewodu:  $25,0m \cdot 1,5 Pa/m = 38 Pa$

Strata na trójnikach:  $2 \cdot 15 + 3 \cdot 10 Pa = 50 Pa$

Strata na kolanach:  $3 \cdot 15 Pa = 45 Pa$

Strata na przepustnicy:  $4 \cdot 15 Pa = 60 Pa$

Strata na redukcji:  $5 \cdot 15 Pa = 75 Pa$

SUMA:  $20 Pa + 38 Pa + 50 Pa + 45 Pa + 60 Pa + 75 Pa = 288 Pa$

Przybliżona całkowita strata wynosi 288 Pa. Wymagany spręż dyspozycyjny centrali 300 Pa.

### 9.1.1. Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń - urządzenia.

Do pomieszczeń (część biurowo-socialna parter), projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną mechaniczną. Powietrze nawiewane i wywiewane będzie poprzez anemostaty, przystosowane do montowania na kanałach okrągłych, dostarczające i usuwające powietrze za pomocą centrali wentylacyjnej np. firmy VBW. Wydatki powietrza w poszczególnych pomieszczeniach jak na załączonej dokumentacji rysunkowej i w zestawieniu tabelarycznym. Projektuje się zamontowanie anemostatów nawiewnych i wywiewnych o średnicach 240 i 300mm. Wydatek powietrza nawiewanego to 1140m<sup>3</sup>/h, a wywiewanego 720m<sup>3</sup>/h.

**Ze względów sanitarnych powietrze z pomieszczeń z ubikacjami i pisuarami będzie wywiewane za pomocą układu niezależnej wentylacji z pionami (w zabudowie bądź w „kostce” wentylacyjnej”) z zamontowanymi wentylatorami łazienkowymi o wydajności:**

- 1x min. 70m<sup>3</sup>/h
- 2x min. 100m<sup>3</sup>/h
- 3x min. 50m<sup>3</sup>/h

**Lokalizacja w części rysunkowej. Wentylatory będą załączane automatycznie na czujnik ruchu.**

#### Uwagi:

- Przedłączeniem się przewodów wywiewnych przy wentylatorze łazienkowym, należy zamontować klapę zapobiegającą cofaniu się zanieczyszczonego powietrza z łazienek do pozostałych pomieszczeń
- Wentylatory łazienkowe załączane na czujnik ruchu będą pracować czasowo, przez 15/20min od momentu włączenia.
- Centrala wentylacyjna w ciągu dnia będzie realizować wymianę powietrza w pełnym wymiarze, natomiast poza godzinami pracy zakładu w zakresie 50% mocy.

### 9.1.2 Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń - kanały wentylacyjne.

Zaleca się zastosować kanały wentylacyjne np. firmy ALNOR.

Główne kanały wentylacyjne należy wykonać z przewodów o przekroju prostokątnym i okrągłym w wersji izolowanej z zewnątrz. Kanały rozprowadzające wykonać z przewodów okrągłych izolowanych typu SPIRO. Przewody bezpośrednio doprowadzające i odprowadzające powietrze z anemostatów wykonać za pomocą przewodów izolowanych giętkich.

Kanały będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego.

W celu uniknięcia kolizji kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych kanały prowadzić na różnych wysokościach.

### UWAGI WYKONAWCZE I KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko, co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.
3. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieobjęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów.
6. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.
7. Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.

8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
9. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
10. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.
11. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
12. Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
13. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
14. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
15. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
16. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
17. Instalację grzewczą należy napełniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.
18. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco. Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.
19. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.
20. Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”. Minimalne ciśnienie próbne =  $p_{\text{robocze}} + 0,2 \text{ MPa}$ .
21. Przed wykonaniem prób szczelności całość instalacji centralnego ogrzewania w budynku należy dwukrotnie przepłukać.
22. Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.
23. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.
24. Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.
25. Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.
26. Na przewodach zasilających i powrotnych w miejscach zaznaczonych na rysunkach przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów.
27. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
28. W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
29. Przewody c.o. mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszeń instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.
30. Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

#### **Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.**

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania, jako materiały budowlane w Polsce.

**2. Materiały, urządzenia, armatura, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.**

1. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
3. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

#### **Ustalenia końcowe.**

Instalację po wykonaniu, w obecności dostawcy gazu poddać próbie szczelności na ciśnienie:

- Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa.
- Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.
- Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.
- Po wykonaniu instalację zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **Całość robót wykonać zgodnie z:**

- Ustawia z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351 – tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065) z późniejszymi zmianami).

.....  
współudział w opracowaniu:  
inż. Michał Bryła

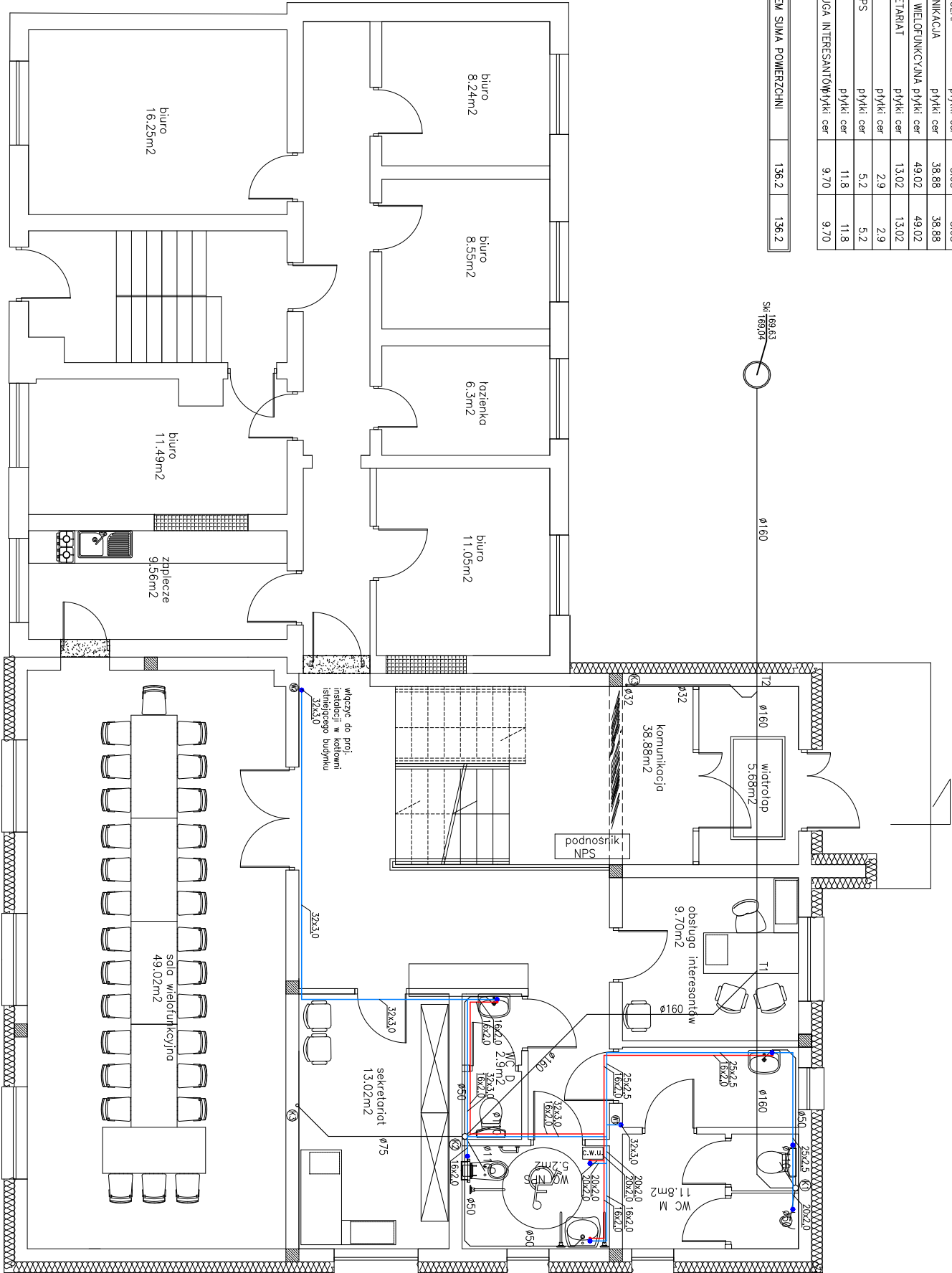
.....  
projektant:  
mgr inż. Piotr Witczak



INSTALACJA WOD.-KAN.  
RZUT PRZYZIEMIA  
SKALA 1:100

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I			
PRZYEMIE			
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. NETTO m <sup>2</sup>
0.01	WATROŁAP	płytki cer	5,68
0.02	KOMUNIKACJA	płytki cer	38,88
0.03	SALA WIELOFUNKCYJNA	płytki cer	49,02
0.04	SEKRETARIAT	płytki cer	13,02
0.05	WC D	płytki cer	2,9
0.06	WC NPS	płytki cer	5,2
0.07	WC M	płytki cer	11,8
0.08	OBSLUGA INTERESANTÓW	płytki cer	9,70

OGÓŁEM	SUMA POWIERZCHNI	136,2	136,2
--------	------------------	-------	-------



- LEGENDA:
- proj. instalacja kan. sanit.
  - proj. instalacja wody zimnej
  - proj. instalacja wody ciepłej

- umywalka
- miska ustępowa
- zlewozmywak
- pisuar

- zawór ze złączką do węża
- kratka ściekowa
- Ⓜ1 — proj. pion instalacji wodociągowej
- Ⓚ1 — proj. pion kanalizacji sanitarnej
- ⓏN — proj. pion kan.sanit. zakończony zwozem napowietrzającym pod zlewozmywakiem
- T,1.. — trójniki połączeniowe kanalizacji sanitarnej
- C.W.U. — Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 30l.

UWAGI:

- PIONY INSTALACYJNE ZABUDOWAĆ LUB PROWADZIĆ W BRUZZACH.
- PRZEWODY POZIOME INST. WODOC. PROWADZIĆ W POSADZCE
- INSTALACJA WODOCIĄGOWA – ZAPROJEKTOWANO RURY WIELOWARSTWOWE PEX/AL/PEX NP FIRMY HEATPEX SP. Z O.O.
- INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – ZAPROJEKTOWANO RURY Z PVC

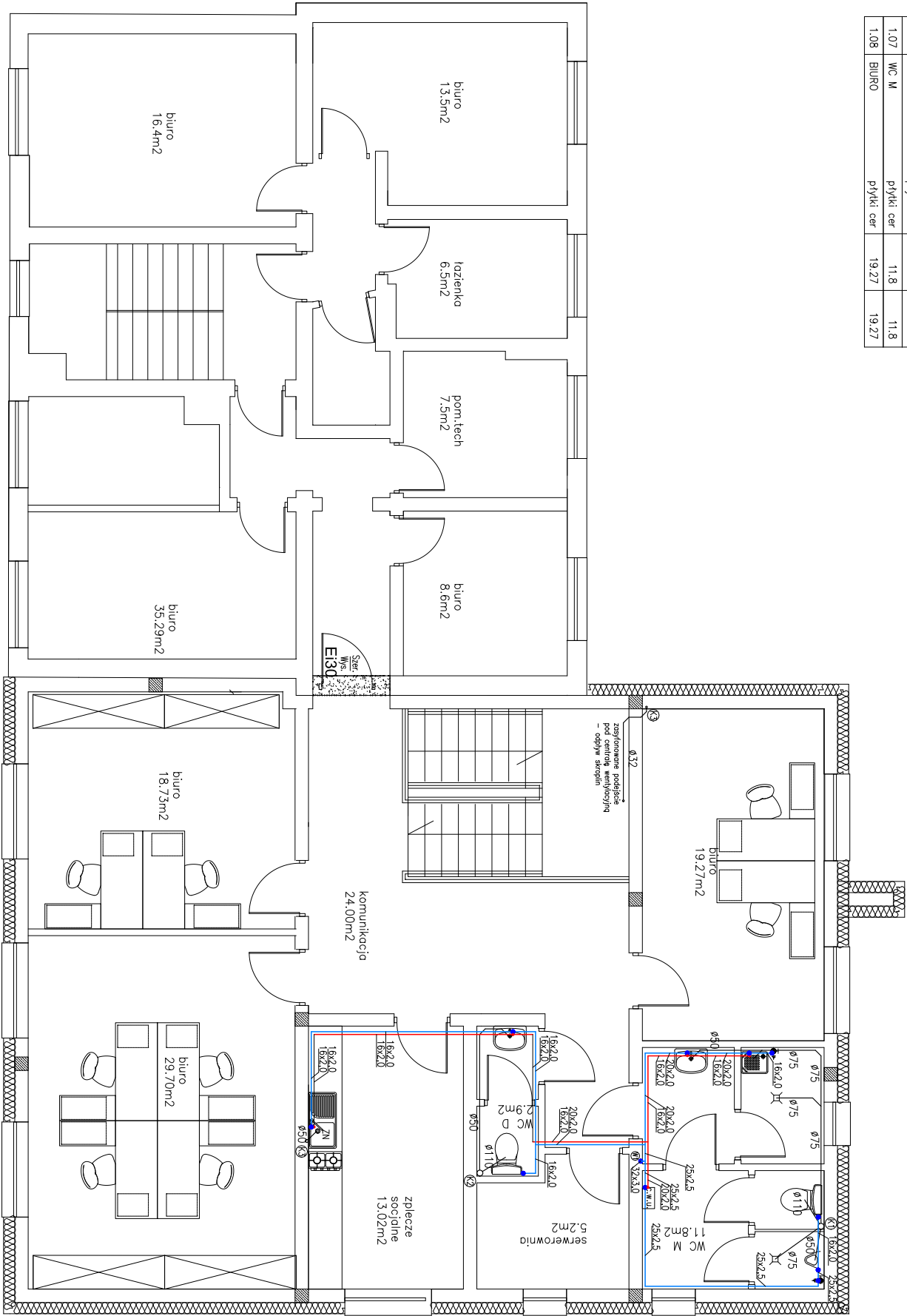
Autorskie Biuro Projektów

63-600 Kępno ul.Boczna 4

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego		BUDOWA WENNYTRZECU INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POMIATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIU W KĘPNIE		Stadium
Inwestor		POMIATOWY INSPEKTORAT WETERYNARIU KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		P.T.
Tytuł rysunku		INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT PRZYZIEMIA		Skala
Funkcja		Imię Nazwisko		1:100
Asystent Projektanta		inż. Michał Bryła		Nr rys.
Projektant		mgr inż. P.Witczak		1
		Nr upr.		Specjaln.
		Data		Podpis
		07.12.2023r.		
		07.12.2023r.		

INSTALACJA WOD.–KAN.  
RZUT PIĘTRA  
SKALA 1:100

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I				
PIĘTRO				
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZI	POW. NETTO m <sup>2</sup>	POW. UŻYTK. m <sup>2</sup>
1.01	KOMUNIKACJA	płytki cer.	24.00	24.00
1.02	BIURO	płytki cer.	18.73	18.73
1.03	BIURO	płytki cer.	29.70	29.70
1.04	ZAPLECZE SOCJALNE	płytki cer.	13.02	13.02
1.05	WC D	płytki cer.	2.9	2.9
1.06	SERWEROWNIA	płytki cer.	5.2	5.2
1.07	WC M	płytki cer.	11.8	11.8
1.08	BIURO	płytki cer.	19.27	19.27



- LEGENDA:
- proj. instalacja kan. sanit.
  - proj. instalacja wody zimnej
  - proj. instalacja wody ciepłej

- umywalka
- miska ustępowa
- zlewozmywak
- pisuar

- ZW — zawór ze złączką do węża
- KR — kratka ściekowa
- (W1) — proj. pion instalacji wodociągowej
- (K1) — proj. pion kanalizacji sanitarnej
- (ZN) — proj. pion kan.sanit. zakończony zlewozmywakiem
- T,1.. — trójniki połączeniowe kanalizacji sanitarnej
- C.W.U. — Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 30l.

UWAGI:

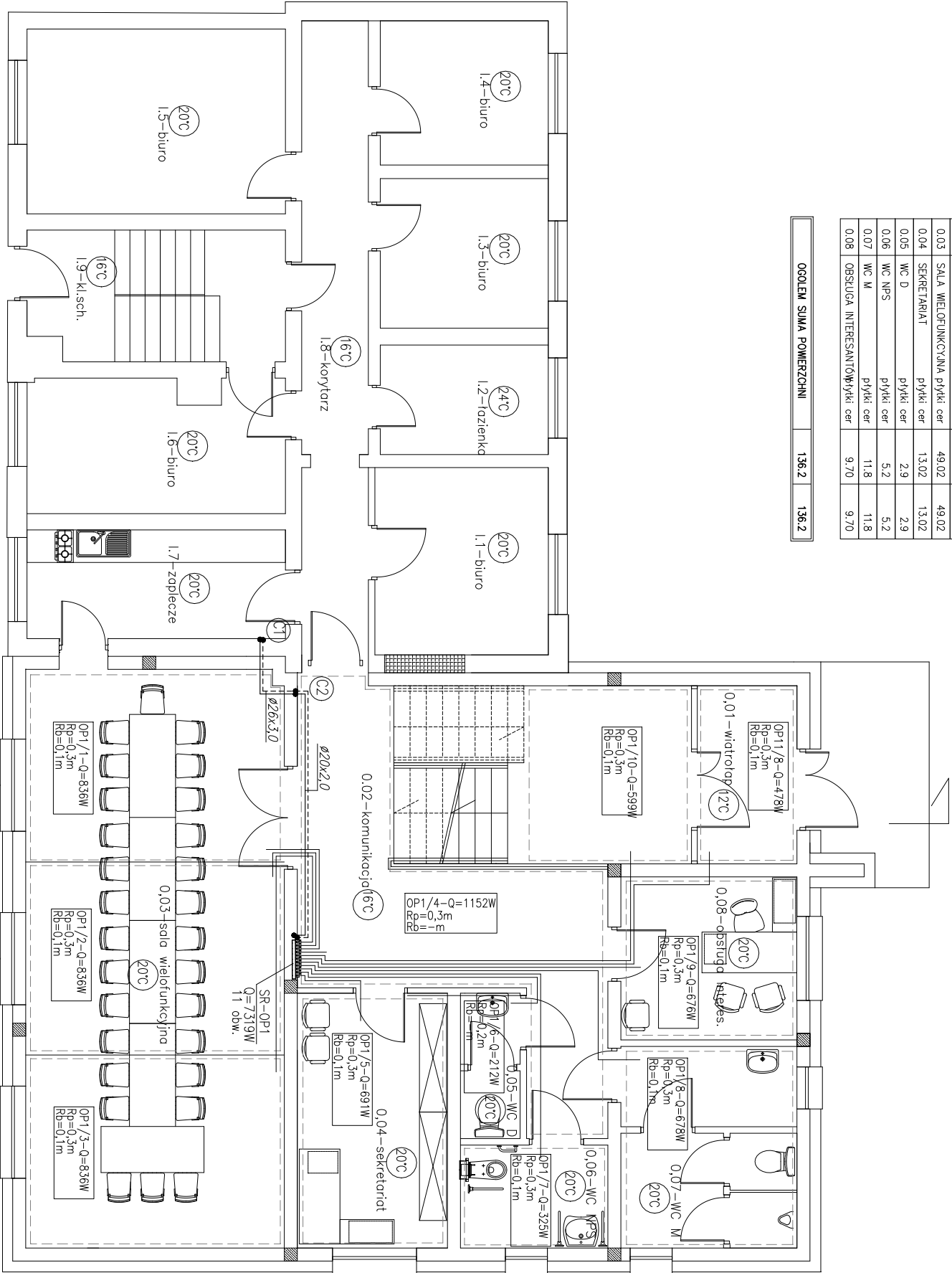
- PIONY INSTALACYJNE ZABUDOWAĆ LUB PROWADZIĆ W BRUZZACH.
- PRZEWODY POZIOME INST. WODOC. PROWADZIĆ W POSADZCE
- INSTALACJA WODOCIĄGOWA – ZAPROJEKTOWANO RURY WIELOWARSTWOWE PEX/AL/PEX NP FIRMY HEATPEX SP. Z O.O.
- INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – ZAPROJEKTOWANO RURY Z PVC

Autorskie Biuro Projektów				
63–600 Kępno ul.Boczna 4			Stadium	
Nazwa i adres zamierzenia budowanego			BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO–KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIU W KĘPNIE	
Inwestor			POWATOWY INSPEKTORAT WETERYNARIU KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63–600 KĘPNO	Skala
Tytuł rysunku			WENTYLACJA MECHANICZNA RZUT PIĘTRA	1:100
Funkcja			Imię Nazwisko	Nr upr.
Asystent Projektanta			inż. Michał Bryła	07.12.2023r.
Projektant			mgr inż. P.Witczak	07.12.2023r.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT PRZYZIEMIĄ  
SKALA 1:100

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I				
PRZYZIEMIE				
NR. POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADKI	POW. NETO m <sup>2</sup>	POW. UŻYTK. m <sup>2</sup>
0.01	WIATROLAP	dyktki cer.	5,68	5,68
0.02	KOMUNIKACJA	dyktki cer.	38,88	38,88
0.03	SALA WIELOFUNKCYJNA	dyktki cer.	49,02	49,02
0.04	SEKRETARIAT	dyktki cer.	13,02	13,02
0.05	WC D	dyktki cer.	2,9	2,9
0.06	WC NPS	dyktki cer.	5,2	5,2
0.07	WC M	dyktki cer.	11,8	11,8
0.08	OBSŁUGA INTERESANTÓW	dyktki cer.	9,70	9,70

OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI	136,2	136,2
-------------------------	-------	-------



OZNACZENIA:

- projektowany przewód zasilający
- projektowany przewód powrotny
- 20° — temperatura w pomieszczeniu
- ⊙ — pion (podejście) instalacji C.O.
- pętla ogrzewania podłogowego
- Op1-0=449W  
Rp=0,3m  
Rb=0,1m — rzeczywista moc dobranej pętli ogrzewania podłogowego — rozstaw przewodów w węzłownicy w strefie podstawowej — rozstaw przewodów w węzłownicy w strefie brzegowej
- SR-OP1 —proj. skrzyznka natynkowa z rozdzielaczem — 11 obiegów ogrzewania podłogowego — Q=7519 W
- SR-OP2 —proj. skrzyznka podtylnkowa z rozdzielaczem — 10 obiegów ogrzewania podłogowego — Q=6195 W

—doprowadzenie do pętli ogrzewania podłogowego (do grzejnika)

UWAGI.

- 1-Zaprojektowano rury:
  - doprowadzenie czynnika grzewczego z pom. z pompą ciepła do skrzynek z rozdzielaczami z zestawem mieszającym;
  - z rur wielowarstwowych Pex/Al/Pex np HKS Silec
- rury grzejne ogrzewania podłogowego — rury Pe-xc system Purno Pexpenta 16x2,0
- 2-Rury prowadzić w posadzce.

CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA

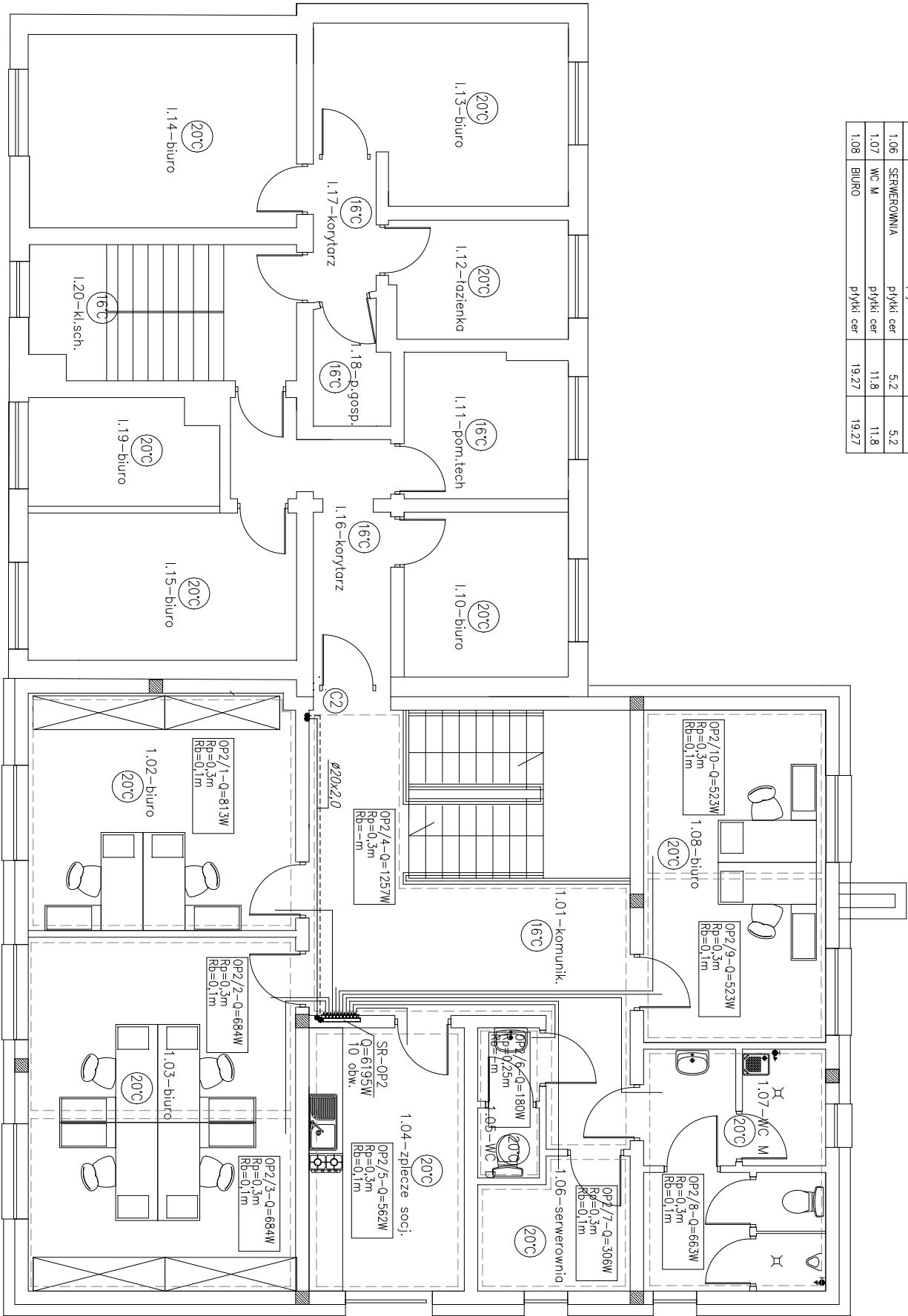
CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

Autorskie Biuro Projektów

Nazwa i adres zamierzenia budowanego		BUDOWA WENIETRZECNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIJ W KĘPNO		Stadium
Inwestor		KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		
Tytuł rysunku		INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT PRZYZIEMIA		
Funkcja		Imię Nazwisko		Nr upr.
Asystent Projektanta		inż. Michał Bryła		07.12.2023r.
Projektant		mgr inż. P.Witczak		07.12.2023r.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT PIĘTRA  
SKALA 1:100

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I			
PIĘTRO			
Nr. Pom.	Nazwa Pomieszczenia	Rodzaj Posadzki	Pow. Użytk. netto
1.01	KOMUNIKACJA	plytki cer	24.00
1.02	BIURO	plytki cer	18.73
1.03	BIURO	plytki cer	29.70
1.04	ZAPLECZE SOCJALNE	plytki cer	13.02
1.05	WC D	plytki cer	2.9
1.06	SERWEROWNIA	plytki cer	5.2
1.07	WC M	plytki cer	11.8
1.08	BIURO	plytki cer	19.27



OZNACZENIA:

- projektowany przewód zasilający
- - - - - projektowany przewód powrotny
- 20° — temperatura w pomieszczeniu
- — piony (podejścia) instalacji C.O.
- pięta ogrzewania podłogowego
- OP1-Q=449W  
Rp=0,3m  
Rb=0,1m — rzeźczywieta moc dobranej pięli ogrzewania podłogowego
- SR-OP1 — rozstaw przewodów w węzownicy w strefie podstawowej
- proj. skrzynka natynkowa z rozdzielaczem — 11 obiegów ogrzewania podłogowego — Q=7319 W
- proj. skrzynka podtynkowa z rozdzielaczem — 10 obiegów ogrzewania podłogowego — Q=6195 W
- doprowadzenie do pięli ogrzewania podłogowego (do grzejnika)

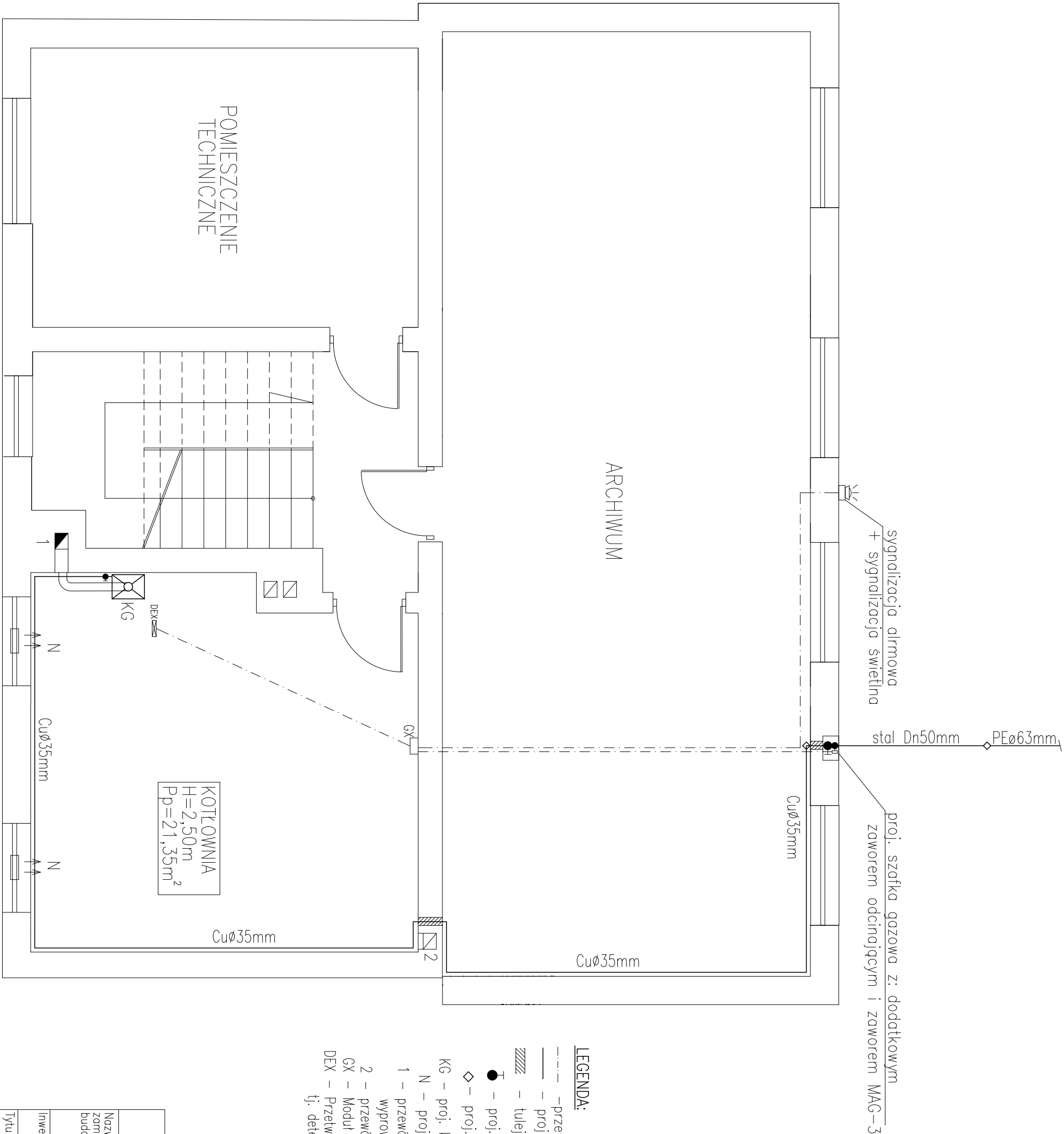
UWAGI.

- 1-Zaprojektowano rury:
  - doprowadzenie czynnika grzewczego z pom. z pompą ciepła do skrzynek z rozdzielaczami z zestawem mieszającym;
  - z rur wielowarstwowych Pex/Al/Pex np HKS Silec
- rury grzejne ogrzewania podłogowego — rury Pe-xc system Purno Pexpenta 16x2,0
- 2-Rury prowadzić w posadzce.

Autorskie Biuro Projektów

Nazwa i adres zamierzenia budowanego		BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIU W KĘPNO		Stadium	
Inwestor		KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		Skala	
Tytuł rysunku		INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT PIĘTRA		1:100	
Funkcja		Imię Nazwisko		Nr upr.	
Asystent Projektanta		inż. Michał Bryła		Specjaln.	
Projektant		mgr inż. P.Witczak		Data	
				Podpis	

INSTALACJA GAZOWA  
RZUT PIWNICY  
SKALA 1:50

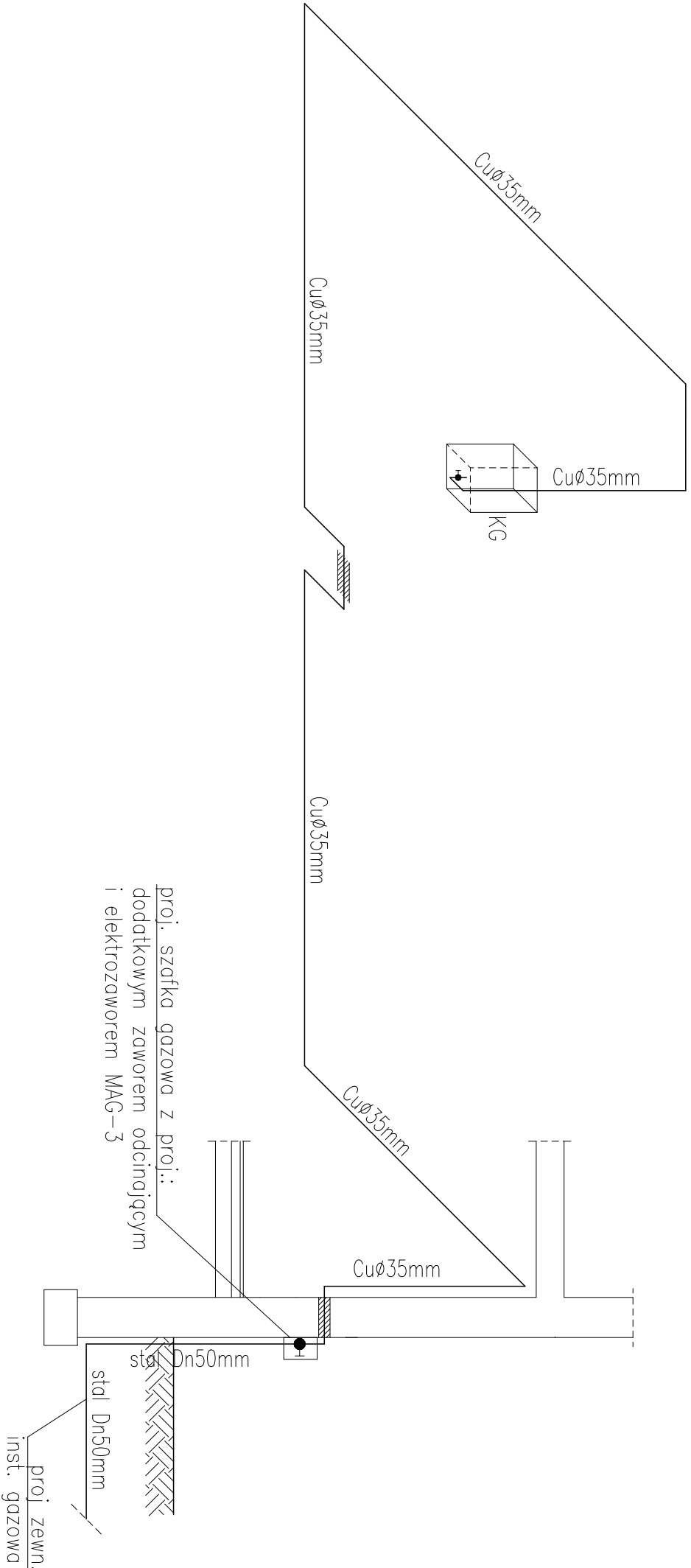


LEGENDA:

- przewód elektryczny (sterujący)
- proj. przewód gazowy
- /// — tuleja ochronna 1.5 x śr. przewodu
- — proj. zawór odcinający
- ◊ — proj. przejście stal/PE/Cu
- KG — proj. kocioł gazowy o mocy 55kW
- N — proj. nawiewnik okienny
- 1 — przewód dwupłaszczowy powietrzno-spalinowy od kotła gazowego wprowadzony przez strop ponad dach budynku
- 2 — przewód wentylacji wywiewnej z kotłowni
- GX — Moduł alarmowy sterujący pracą systemu typu MD-2/4.2
- DEX — Przetwornik pomiarowy stężen gazów  
tj. detektor dwuprogowy gazu w obudowie przeciwybuchowej

Autorskie Biuro Projektów					
63-600 Kępno ul.Boczna 4			Stadium		
Nazwa i adres zamierzenia budowanego			BUDOWA WENIETRZANEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACyjNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWIATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIJ W KĘPNIE		
Inwestor			KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		
Tytuł rysunku			Instalacja gazowa		
Funkcja			Rzut piwnicy		
Asystent Projektanta			inż. Michał Bryła		
Projektant			mgr inż. P.Witczak		
			58-90-GW inst.san.		
			07.12.2023r.		
			07.12.2023r.		

INSTALACJA GAZOWA  
ROZWINIĘCIE IZOMETRYCZNE  
SKALA 1:50

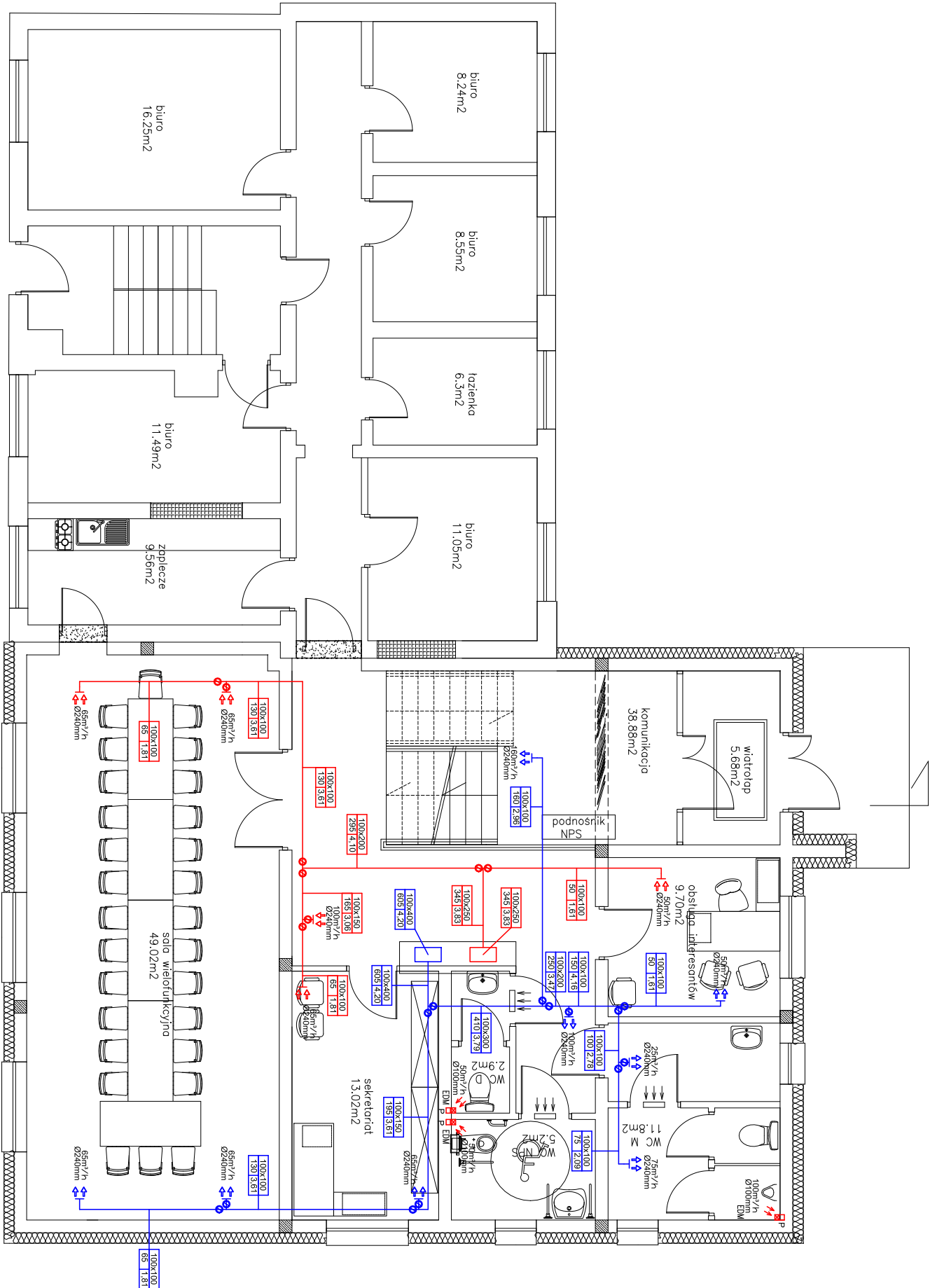


LEGENDA:

- — proj. przewód gazowy
- ▨▨▨ — tuleja ochronna 1.5 x sr. przewodu
- — proj. zawór odcinający
- ◊ — proj. przejście stal/PE
- KG — proj. kocioł gazowy o mocy 55kW

Autorskie Biuro Projektów					
63-600 Kępno ul.Boczna 4			Stadium		
Nazwa i adres zaimierzania budowlanego			BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACyjNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIJ W KĘPNIE		
Inwestor			KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		
Tytuł rysunku			Instalacja gazowa		
Funkcja			Rozwinięcie izometryczne		
Asystent Projektanta			inż. Michał Bryła		
Projektant			mgr inż. P.Witczak		

WENTYLACJA MECHANICZNA  
RZUT PRZYZIEMIA  
SKALA 1:50



- proj. regulowana przepustnica
- proj. anemostat nawiewny/wyiewny
- proj. kanał wentylacyjny nawiewny sztywny
- proj. kanał wentylacyjny wyiewny sztywny

80m<sup>3</sup>/h EDM – proj. wywiew powietrza wentylatorem łazienkowym  
Ø100mm

230m<sup>3</sup>/h – wydelek powietrza w ścianę bądź w zabudowie wyprowadzony ponad dach  
Ø160mm – średnica anemostatu

A
B
C

A – wymiar kanału w mm (średnica lub wys. x szer.)  
B – przepływ powietrza w m<sup>3</sup>/h  
C – prędkość powietrza w m/s

— zapewnić ruch powietrza przez kratkę  
bądź podcięcie w drzwiach

CW – proj. centrala wentylacyjno podłączona pod  
stropem nad schodami  
— proj. pion wentylacyjny izolowany z kondygnacji  
— piętro no przyziemie

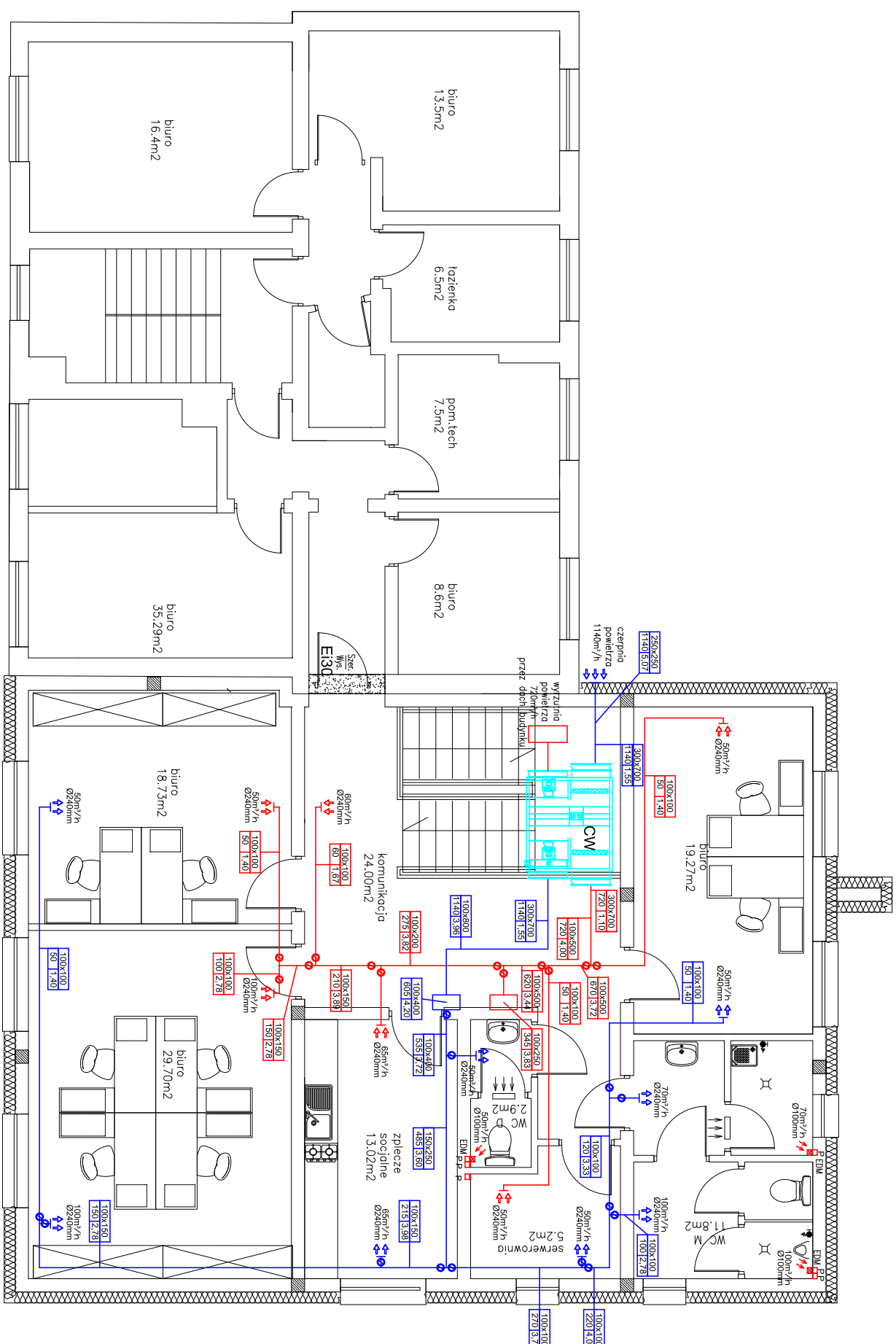
Autorskie Biuro Projektów

63-600 Kępno ul.Boczna 4

Nazwa i adres zamierzenia budowanego		BUDOWA WENTYLACJI INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POWATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIU W KĘPNO		Stadium	
Inwestor		KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		P.T.	
Tytuł rysunku		POWATOWY INSPEKTORAT WETERYNARIU WENTYLACJA MECHANICZNA		Branża	
Funkcja		RZUT PRZYZIEMIA		Sanitarna	
Asystent Projektanta		Imię Nazwisko		Skala	
Projektant		mgr inż. P.Witczak		1:100	
		Nr upr.		Data	
		07.12.2023r.		Podpis	
		58-90-GW		07.12.2023r.	
		inst.san.			




WENTYLACJA MECHANICZNA  
RZUT PIĘTRA  
SKALA 1:100

[illegible]

P-projekt pion wentylacyjny (wbudowany w ścianę bieżą w zabudowie) wyprowadzony ponad dach

A	
B	C

A – wymiar kanału w mm (średnica lub wys. x szer.)  
B – przepływ powietrza w m<sup>3</sup>/h  
C – prędkość powietrza w m/s

 - zapewnić ruch powietrza przez kratkę bądź podcięcie w drzwiach

**CW** – proj. centrala wentylacyjna podwieszona pod stropem nad schodami

– proj. pion wentylacyjny izolowany z kondygnacji piętra na przysziemiu

Autorskie Biuro Projektów				
63-600 Kępno ul.Beczna 4				
Nazwa i adres zamierzenia budowlanego	BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POMIATOWEJ INSPEKCJI WETERNIARIJ W KĘPNIE			Stadium
	KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO			P.T.
	POMIATOWY INSPEKTORAT WETERNIARIJ KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO			
	Investor	Skala		
Tytuł rysunku	1:100			
	Nr rys.			8
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Specj.in.	Podpis
			Data	
Asystent Projektanta	inż. Michał Bryła		07.12.2023r.	
Projektant	mgr inż. P.Witczak	58-90-GW	Inst.san.	07.12.2023r.



TECHNOLOGIA KOTŁOWNI  
RZUT PIWNICY  
SKALA 1:50

LEGENDA:

- manometr  
— termometr  
— zawór zwrotny  
— filtr  
— zawór kołnierzowy przelotowy  
— pompa  
— zawór odpowietrzający  
— filtr siatkowy  
— zawór bezpieczeństwa

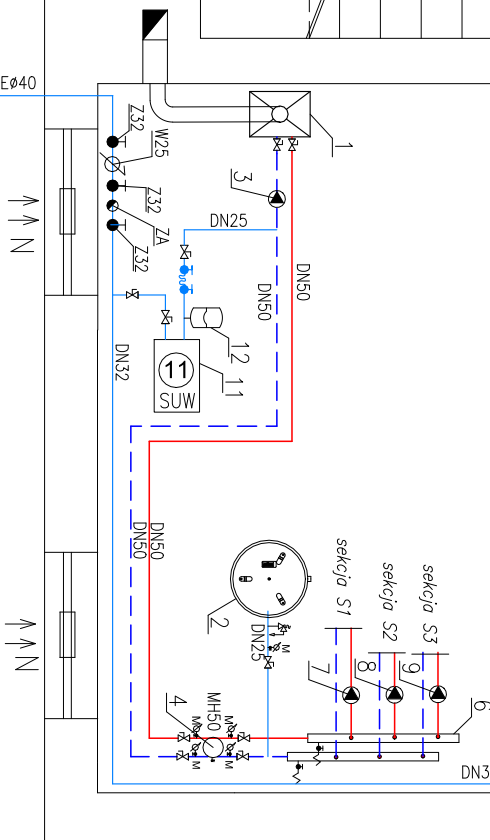
- przewód zasilający  
—przewód powrotny  
—przewód zimnej wody

- Z32 – zawór odcinający DN32mm  
ZA – zawór antyskażeniowy  
W25 – wodomierz skrzydełkowy DN25, Q=6,3m3

32x3,0  
do proj. inst. w  
nowym budynku

32x3,0  
włączyć do inst. w  
istniejącym budynku

istniejący odpływ  
w podłodze



ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW:

- Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 55kW (max 60kW)
- Człennikowe naczynie przeponowe, np. typ N 80 o pojemności użytkowej 72L, f-m-y "REFLEX"
- Pompa obiegowa kotłowego o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 3,00m3/h, wys. podnoszenia 2m (do montażu tylko w przypadku broku pompy w kole zapewniającej obieg do spręża)
- Wartownik Maibes MH50
- Moduł sterujący np. firmy TECHSTEROMNI
- Rozdzielacz układu c.o. DN100, L=1,20m (zasilenie i powrót)
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,0m3/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,50m3/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,00m3/h, wys. podnoszenia 10m
- Zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem DN25/32
- Stacja uzdatniania wody AQUASET 500 EPUR
- Naczynie przeponowe stacji uzdatniania wody

Autorskie Biuro Projektów

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego		BUDOWA WENIETRZANEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POMIATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIJ W KĘPNO		Stadium	
Inwestor		KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		Skala	
Tytuł rysunku		TECHNOLOGIA KOTŁOWNI RZUT PIWNICY		Nr rys.	
Funkcja		Imię Nazwisko		Nr upr.	
Asystent Projektanta		inż. Michał Bryła		Specjdn.	
Projektant		mgr inż. P. Witczak		Data	
				Podpis	
				07.12.2023r.	
				07.12.2023r.	

1 sekcja

2 skrzyński

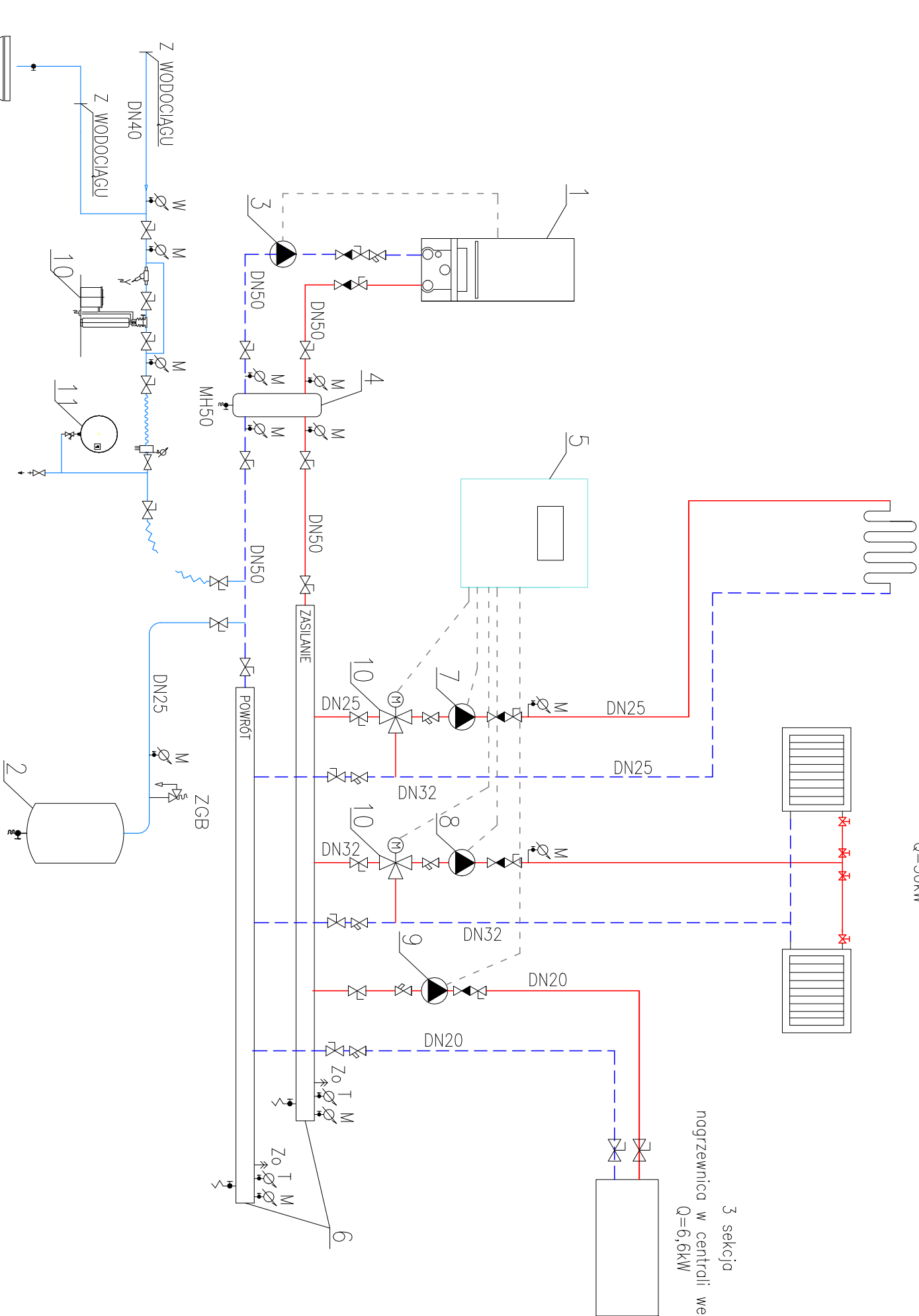
ogrzewanie podłogowego w nowym budynku  
razem Q=13,9kW

2 sekcja

grzejniki w istniejącym budynku  
Q=30kW

3 sekcja

nagrzewnica w centrali wentylacyjnej  
Q=6,6kW



- Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 55kW (max 60kW)
- Cisnienie noczyne przeponowe, np. typ N 80 o pojemności użytkowej 72l, f-my "REFLEX"
- Pompa obiegu kotłowego o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 3,00m³/h, wys. podnoszenia 2m (do montażu tylko w przypadku braku pompy w kotle zapewniającej obieg do sprężgła)
- Wartownik Meibes MH50
- Moduł sterujący np. firmy TECHSTEROWNIKI
- Rozdzielacz układu c.o. DN100, L=1,20m (zasilanie i powrót)
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,0m³/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,50m³/h, wys. podnoszenia 10m
- Pompa obiegowa o parametrach min.: przepływ obliczeniowy 1,00m³/h, wys. podnoszenia 10m
- Zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem DN25/32
- Stacja uzdatniania wody AQUASET 500 EPURO
- Noczyne przeponowe stacji uzdatniania wody

### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW:

### LEGENDA:

- manometr
- termometr
- zawór zwrotny
- filtr
- zawór kolnierzowy przelotowy
- pompa
- zawór odpowietrzający
- filtr siatkowy
- zawór bezpieczeństwa

- przewód zasilający
- przewód powrotny
- przewód zimnej wody

## Autorskie Biuro Projektów

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego		BUDOWA WENIETRZNEJ INSTALACJI: WODOCIĄGOWO-KAWALIZACYJNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI DLA BUDYNKU POMIATOWEJ INSPEKCJI WETERYNARIJ W KĘPNO		Stadium	
Inwestor		KĘPNO, UL. GRANICZNA 14, 63-600 KĘPNO		Skala	
Tytuł rysunku		TECHNOLOGIA KOTŁOWNI SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		Nr rys.	
Funkcja		Imię Nazwisko		Nr upr.	
Asystent Projektanta		inż. Michał Bryła		Data	
Projektant		mgr inż. P.Witczak		Podpis	





### Dane techniczne doboru centrali

Dla:			Oferta nr:	434/MZ/23			
Obiekt:	Powiatowa Inspekcja Weterynarii Kępno		Oznaczenie:	N1W1			
Opracował:	MZ		Data:	05.12.2023			
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
<b>Nawiew:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Prawe</b>	<b>1140</b>	<b>300</b>	<b>198</b>
<b>Wyciąg:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Lewa</b>	<b>720</b>	<b>300</b>	<b>92</b>
<b>Nawiew</b>	<b>FP</b>	<b>Filtr panelowy</b>					
Klasa				M5	Prędkość przepływu powietrza	1.5	m/s
Opory przepływu powietrza		64	Pa	Zestaw filtrów		FP-630x330x48-M5/1szt.	
klasa filtra		ISO ePM10 50%		Opory przepływu powietrza max		96	Pa
<b>Nawiew</b>	<b>GS</b>	<b>Wymiennik przeciwprądowy</b>					
Wydatek powietrza		1140	m3/h	Temp. powietrza na wlocie		-20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		100	%	Odkraplacz			NIE
Opory przepływu powietrza		125	Pa	Temp. powietrza na wylocie		7.8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie		10	%	Moc użyteczna (tem. mokry)		10,6	kW
Moc (tem. suchy)		8.8	kW	Sprawność		69	%
Pr. przep. pow. w oknie wym.		2	m/s				
<b>Nawiew</b>	<b>ZWE</b>	<b>Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego</b>					
Wydatek powietrza		1140	m3/h	Spręż dyspozycyjny		300	Pa
Falownik		2-wiele	wydatki	Opory przepływu powietrza		16	Pa
Sprawność wentylatora		56.7	%	Pobór mocy		0.3	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		2537	obr/min	Moc znamionowa silnika		0.5	kW
Natężenie/napięcie prądu		1.27 / 230	A; V	Napięcie sterujące		8.3	V
<b>Nawiew</b>	<b>NW</b>	<b>Nagrzewnica wodna</b>					
Temp. powietrza na wlocie		2.8	°C	Wilgotność powietrza		10	%
Rodzaj czynnika			water	Udział czynnika niezamarzającego		0	%
Temperatura czynnika na wlocie		70	°C	Temperatura czynnika na wylocie		50	°C
kolektory zagięte		0 - niezagięte		Moc		6.6	kW
Temp. powietrza na wylocie		20	°C	Wilgotność powietrza		3	%
Opory przepływu powietrza		9	Pa	Prędkość przepływu powietrza		1.9	m/s
Opory przepływu czynnika		8.14	kPa	Przepływ czynnika		0.08	l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.		0.83	m/s	Kolektory		15/15	
<b>Wyciąg</b>	<b>FP</b>	<b>Filtr panelowy</b>					
Klasa				M5	Prędkość przepływu powietrza	1	m/s
Opory przepływu powietrza		32	Pa	Zestaw filtrów		FP-630x330x48-M5/1szt.	
klasa filtra		ISO ePM10 50%		Opory przepływu powietrza max		47	Pa
<b>Wyciąg</b>	<b>GS</b>	<b>Wymiennik przeciwprądowy</b>					
Wydatek powietrza		720	m3/h	Temp. powietrza na wlocie		20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		40	%	Opory przepływu powietrza		60	Pa
Temp. powietrza na wylocie		-12.7	°C	Wilgotność powietrza na wylocie		99	%
Ilość kropli		-3.8	kg/h	Temperatura kondensacji		0	°C
Sprawność		82	%	Pr. przep. pow. w oknie wym.		1.3	m/s
<b>Wyciąg</b>	<b>ZWE</b>	<b>Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego</b>					
Wydatek powietrza		720	m3/h	Spręż dyspozycyjny		300	Pa
Falownik		2-wiele	wydatki	Opory przepływu powietrza		6	Pa
Sprawność wentylatora		48.4	%	Pobór mocy		0.2	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		2133	obr/min				

## Rozkład poziomu mocy akustycznej

[Hz]	dB(A)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	40.7	46	51.7	51.6	51.1	47.1	37.8	29.3	57.3
tłoczenie nawiewu	43.8	52.3	61.1	63.2	66.8	67.2	58.8	51.6	71.6
ssanie wyciągu	43.4	45.1	50.3	47.7	47.1	43.4	34.2	24.4	54.7
tłoczenie wyciągu	47.3	53.6	61.6	61.5	64.9	65.4	58.6	50.4	70.2

obudowa	29.3	32.9	37.2	41.6	42.1	35	29.4	12.8	46.3
---------	------	------	------	------	------	----	------	------	------

## Poziom ciśnienia akustycznego

(na zewnątrz urządzenia w odległości: 1m - dla central wew, 2m - dla central zew)

odległość	1	m
poziom		dB(A)

Poziom mocy akustycznej ssanie/tłoczenie w przekroju wlotu/wylotu powietrza. Otoczenie - emitowane przez urządzenie do otoczenia bez uwzględnienia wlotu/wylotu

## Zrównoważony poziom mocy akustycznej urządzenia

poziom	16	dB(A)
--------	----	-------

WARTOŚĆ ORIENTACYJNA - bez uwzględnienia otworów w (wlotu/wylotu), odniesiona do temp. 20°C, gdzie impedancja ośrodka wynosi  $\rho c = 407 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}]$ . Poprawka K1=0; poziom tła > 10 dB

## Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	1560	395	1700	0	198.11

**Razem 198**