

## --D. PROJEKT WYKONAWCZY (PW) --

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ  
Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY  
LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań**

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

UL. Grobla 16  
61-859 Poznań

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH NA  
KTÓRYCH OBIEKT JEST  
USYTUOWANY

jednostka : m. Poznań  
obręb : m. Poznań  
działka nr : 42/5cz, 44/11cz  
arkusz nr : 32

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**VIII**  
**(inne budowle)**

INWESTOR

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH  
GAZ-SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4 02-337 Warszawa

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

<b>1.</b>	<b>Spis treści</b>	
<b>2.</b>	<b>DANE OGÓLNE</b>	<b>2</b>
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
<b>3.</b>	<b>ISTNIEJĄCE INSTALACJE</b>	<b>2</b>
3.1	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2
3.2	DEMONTAŻE	3
<b>4.</b>	<b>INSTALACJE PROJEKTOWANE</b>	<b>3</b>
4.1	BILANS ZYSKÓW CIEPŁA	3
4.2	ŹRÓDŁO CHŁODU	3
4.3	PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY LODOWEJ W BUDYNKU	4
4.4	INSTALACJA SKROPLIN	4
4.5	UKŁAD STEROWANIA	4
4.6	MATERIAŁY	5
4.7	PRÓBY I ODBIORY INSTALACJI	5
4.8	MOCOWANIE RUROCIĄGÓW	6
4.9	WYTYCZNE BUDOWLANE	6
4.10	WYTYCZNE OGÓLNE	6
<b>5.</b>	<b>UWAGI OGÓLNE</b>	<b>7</b>

## **2. Dane ogólne**

### **2.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy fundamentu pod urządzenie techniczne (chiller) wraz z budową infrastruktury towarzyszącej – instalacji wody lodowej oraz instalacji elektrycznej w budynku biurowym C, zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Grobla 15, należącym do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

### **2.2 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- umowa nr 1000039178 wraz z załącznikami
- inwentaryzacja
- uzgodnienia z Inwestorem
- zaakceptowany przez Inwestora projekt wstępny
- projekt architektoniczno-budowlany (PAB)
- projekt zagospodarowania terenu (PZT)
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

## **3. Istniejące instalacje**

### **3.1 Opis stanu istniejącego**

Obecnie klimatyzacja pomieszczeń biurowych w budynku C realizowana jest za pośrednictwem klimakonwektorów typu kasetonowego, montowanych w modułowym suficie podwieszanym 60x60. Klimakonwektory zasilane są wodą lodową dostarczaną instalacją z rur stalowych, która zlokalizowana jest w przestrzeni sufitów podwieszanych. Główna instalacja rozdzielcza na każdym piętrze rozprowadzona jest po obwodzie budynku i mocowana jest do stropu i ścian zewnętrznych. Źródłem chłodu są 2 agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem o mocy  $Q_{ch}=24kW$  oraz o mocy  $Q_{ch}=60kW$ , zlokalizowane w maszynowni chłodniczej na poddaszu. Doprowadzenie wody lodowej na poszczególne kondygnacje realizowane jest poprzez 2 piony zlokalizowane w szachcie przyległym do pomieszczenia kancelarii. Każda kondygnacja zasilana jest wydzielonym pionem. Podział na 2 piony wykonany jest w maszynowni chłodniczej.

Odprowadzenie skroplin z klimakonwektorów do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej realizowane jest poprzez pompki skroplin i instalację grawitacyjną wykonaną z rur z tworzywa sztucznego zlokalizowaną w przestrzeni sufitów podwieszanych.

### 3.2 Demontaże

W ramach prac związanych z realizacją niniejszej inwestycji zdemontować należy wszystkie obecnie istniejące instalacje wody lodowej, klimakonwektory oraz agregaty wody lodowej. Wyciągnięcie agregatów wody lodowej możliwe jest przez ścianę w której zlokalizowane są czerpnie powietrza dla chłodzenia agregatów. W związku z tym, że budynek podlega ochronie konserwatorskiej prace demontażowe związane z agregatami wody lodowej wykonać w taki sposób aby nie zmienić wyglądu elewacji budynku. Po demontażu agregatów ściennie czerpnie powietrza należy ponownie zamontować. Czerpnie od strony wnętrza budynku należy szczelnie zaślepić i zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości 20cm w płaszczu z blachy aluminiowej.

Zdemontowane instalacje oraz urządzenia należy poddać utylizacji.

## 4. Instalacje projektowane

### 4.1 Bilans zysków ciepła

Do wyznaczenia zysków ciepła w pomieszczeniach przyjęto następujące dane:

- ilość osób w poszczególnych pomieszczeniach – wg informacji od inwestora, dane na rzutach w metce pomieszczenia
- zyski ciepła od komputerów – 150W/os.
- zyski ciepła od oświetlenia – 15W/m<sup>2</sup>
- ilość świeżego powietrza – 30m<sup>3</sup>/h/os
- współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego dla szyb (solar factor)  $g=0,5$

Na podstawie powyższych danych wyznaczono całkowite zapotrzebowanie na chłód dla budynku na poziomie **Q<sub>ch</sub>=61,3kW**.

### 4.2 Źródło chłodu

Źródłem chłodu dla budynku będzie agregat wody lodowej chłodzony powietrzem o maksymalnej mocy chłodniczej Q<sub>ch</sub>=60kW, t<sub>z</sub>/t<sub>p</sub>=6/10°C, glikol propylenowy 35%. Agregat wyposażony jest w moduł hydrauliczny składający się z pompy obiegowej, zbiornika buforowego i naczynia wzbiorczego.

Agregat zlokalizowano na płycie fundamentowej na terenie zewnętrznym przyległym do budynku. Szczegóły wykonania płyty fundamentowej wg części branży konstrukcyjnej.

Czynnikiem chłodniczym w obiegu agregatu i instalacji zlokalizowanej na zewnątrz budynku (obieg pierwotny) będzie mieszanina wody z glikolem propylenowym. Stężenie glikolu 35%, parametry czynnika w obiegu pierwotnym 6/10°C.

Rurociągi z mieszaniną wody z glikolem wprowadzono do pomieszczenia kotłowni gdzie zlokalizowano 3 lutowane wymienniki ciepła połączone w układzie równoległym o całkowitej mocy chłodniczej 60kW. Wymienniki stanowiły będą rozdział instalacji pomiędzy obiegiem pierwotnym i wtórnym. Czynnikiem chłodniczym w obiegu wtórnym

będzie woda o parametrach 8/12°C. Obieg za pośrednictwem pompy obiegowej zasilać będzie projektowane klimakonwektory w pomieszczeniach biurowych.

#### **4.3 Projektowana instalacja wody lodowej w budynku**

Główne przewody rozdzielcze z kotłowni doprowadzono na parter bezpośrednio przez ścianę kotłowni w przestrzeń sufitów podwieszanych korytarza parteru.

Główne przewody rozdzielcze z kotłowni doprowadzono na piętro bezpośrednio przez strop kotłowni do korytarza na piętrze. Na piętrze rurociągi prowadzone będą pionowo w narożniku ścian w przestrzeń sufitów podwieszanych korytarza. Prowadzenie rurociągów pionowych przy ścianach wymagać będzie obudowy z płyt g-k o wymiarze ok. 40x20cm.

Rozprowadzenie głównych instalacji poziomych na parterze i piętrze zaprojektowano w przestrzeniach sufitów podwieszanych korytarzy.

Usunięcie zysków ciepła z poszczególnych pomieszczeń realizowane będzie za pośrednictwem klimakonwektorów kasetonowych wyposażonych w pompki skroplin, montowanych w miejscu klimakonwektorów istniejących.

Doprowadzenie wody lodowej do każdego klimakonwektora zaprojektowano przyłączami z korytarza. Na każdym przyłączy zaprojektowano armaturę odcinającą oraz regulacyjno-dławicą z wykorzystaniem zaworów regulacyjno-dławiczych niezależnych od ciśnienia z siłownikiem typu on-off.

Zaprojektowano jednostki wewnętrzne klimatyzacji z możliwością podłączenia kanału wentylacyjnego świeżego powietrza DN80. Podłączenie takie należy wykonać akustycznym, elastycznym kanałem wentylacyjnym DN80, w każdym pomieszczeniu w którym takie podłączenie w stanie obecnym występuje.

#### **4.4 Instalacja skroplin**

Instalacja skroplin wykonana jest z rur tworzywowych i jest w bardzo dobrym stanie więc nie ma potrzeby jej wymiany. W zakresie prac wykonawcy będzie podłączenie nowych pompek skroplin (będących w komplecie z klimakonwektorami) do istniejącej instalacji grawitacyjnej. Podłączenie do istniejącej instalacji wykonać należy rurkami winylowymi o średnicy 6mm. Każde podłączenie wykonane musi być z zasyfonowaniem na rurce winylowej zgodnie z wytycznymi producenta pompki.

##### **UWAGA**

Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia drożności i szczelności istniejącej instalacji skroplin. W ramach prac wykonawczych należy zapewnić dostosowanie instalacji podłączenia skroplin do potrzeb nowych i wymienianych jednostek wewnętrznych. Jeśli zajdzie taka potrzeba wykonać należy konieczne naprawy instalacji skroplin zapewniając jej bezawaryjną pracę.

#### **4.5 Układ sterowania**

Do sterowania temperaturą w pomieszczeniach oraz sterowania biegami wentylatora klimakonwektorów, w komplecie z klimakonwektorami dostarczyć należy naścienne, przewodowe sterowniki pomieszczeniowe montowane w miejscach sterowników istniejących. W pomieszczeniach wyposażonych w więcej niż jedną jednostkę klimatyzacji sterowanie wszystkimi jednostkami z jednego sterownika.

Nowe sterowniki mają wykorzystywać kable sterujące po istniejących sterownikach jeśli stan techniczny kabli na to pozwala. W uzasadnionych przypadkach inwestor może zezwolić na zastosowanie pilotów sterowania bezprzewodowego.

**Automatyka agregatu wody lodowej umożliwia:**

- podgląd i możliwości zmiany temperatury czynnika chłodniczego na zasilaniu instalacji w obiegu pierwotnym
- podgląd temperatury czynnika chłodniczego na powrocie z instalacji z obiegu pierwotnego
- informacja o alarmie
- ustawienie harmonogramu pracy na wszystkie dni tygodnia z możliwością ustawienia do 4 stref na każdy dzień

**Automatyka jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach umożliwia:**

- podgląd nastawy aktualnej temperatury i możliwość zmiany nastawy
- podgląd nastawy aktualnego biegu (wydajności) wentylatora i możliwość zmiany nastawy wydajności
- informacja o alarmie

## 4.6 Materiały

Rurociągi wody lodowej z glikolem 35%, zlokalizowane na zewnątrz budynku, nad terenem wykonać należy z rur stalowych, czarnych ze szwem łączonych przez spawanie, pokrytych izolacją przeciws kropleniową w płaszczu z blachy aluminiowej. Grubość izolacji dla rur o średnicy DN100 – 100mm.

Rurociągi wody lodowej z glikolem 35%, zlokalizowane na zewnątrz budynku, pod terenem wykonać należy z rur z tworzyw sztucznych HDPE, preizolowanych, łączonych elektrooporowo o średnicy rury przewodowej 110mm, średnicy rury osłonowej 180mm. Połączenia rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Rurociągi wody lodowej zlokalizowane wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek ze stali węglowej, pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku, łączonych przez zaciskanie, pokrytych izolacją przeciws kropleniową o grubości 9mm.

Grubość izolacji:

- DN15 – 20mm
- DN20 – 20mm
- DN25 – 20mm
- DN32 – 20mm
- DN40 – 20mm
- DN50 – 30mm
- DN65 – 35mm
- DN80 – 40mm

Alternatywnie rurociągi wody lodowej zlokalizowane wewnątrz budynku wykonać można z rur z tworzyw sztucznych HDPE, preizolowanych, łączonych elektrooporowo. W przypadku zastosowania tego rozwiązania rozstaw rurociągów zasilania i powrotu dostosować należy do średnicy zewnętrznej rurociągów. Połączenia rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

## 4.7 Próby i odbiory instalacji

Odcinki rurociągów ciśnieniowych, po montażu należy poddać próbom ciśnienia zgodnie z PN-81/B-10725. Do próby przystąpić po zaślepieniu przewodów, właściwym ich usztywnieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

Warunki ramowe przeprowadzania próby:

- czas wcześniejszego napełnienia wodą przed próbą – max 24 h
- czas trwania próby – 120 minut
- Wszystkie rurociągi poddać należy próbie hydraulicznej szczelności na ciśnienie  $p = 1,0 \text{ MPa}$ .

Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 120 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. Na złączach rurociągu poddanego próbie nie mogą występować przecieki w postaci kropelek płynu lub pojawienia się rosy. Po zakończeniu próby, ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację węzła cieplnego poddać dwukrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe.

## 4.8 Mocowanie rurociągów

### Rurociągi wewnętrzz budynku

Rurociągi wewnętrzz budynku mocować do konstrukcji budynku za pomocą obejm chłodniczych (z izolacją przeciwskopleniową). Odstęp pomiędzy zawieszami zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

### Rurociągi poziome

Rurociągi układać na podłożu z piasku w taki sposób, aby rura była równomiernie podparta. Rura musi być ułożona na podłożu z piasku i zabezpieczona przed ostrymi kamieniami i gruzem. Piasek musi być dobrze zagęszczony. Obszar między podłożem wykopu, a wypełnieniem bocznym to podsypka. Podsypkę nośną należy stworzyć za pomocą wymiany gleby. Minimalna grubość dla podsypki dolnej  $a = 150 \text{ mm}$ . Do podsypki dolnej nie można stosować żadnych materiałów budowlanych z komponentami przekraczającymi średnicę 22 mm dla ( $DN \leq 200$ ). Podczas wykonywania podsypki należy zadbać o to, aby pod rurą nie znajdowały się puste przestrzenie. Górną obsypkę o wysokości 150mm wykonać z takiego samego materiału jak podsypkę. Zadbać o to, by rura nie została uszkodzona podczas wypełniania osłoną i zasypką oraz podczas ich zagęszczania.

## 4.9 Wytyczne budowlane

Po wykonaniu nowych instalacji, tam gdzie będzie taka potrzeba należy:

- Odtworzyć zabudowę kasetonów do sufitów podwieszanych zgodnych ze wzorem istniejących elementów. Do wyceny prac założyć konieczność wymiany kasetonów na nowe w ilości 10% na każde pomieszczenie.
- Wykonać gipsowanie/szpachlowanie ścian w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane oraz w miejscach demontażu sterowników naściennych. Do wyceny prac założyć 1m<sup>2</sup> takich prac na każde pomieszczenie.
- Wykonać malowanie ścian w kolorze zgodnym z istniejącym kolorem ścian, sufitów w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane oraz w miejscach demontażu sterowników naściennych. Do wyceny prac założyć 5m<sup>2</sup> takich prac na każde pomieszczenie.

## 4.10 Wytyczne ogólne

Stosować należy następujące postanowienia ogólne:

- Montaż instalacji należy prowadzić w oparciu o Projekt Wykonawczy
- Instalacje zasilania elektrycznego, sterowania i regulacji urządzeń elektrycznych wykonać należy zgodnie z branżowym projektem instalacji elektrycznej i AKPiA.
- Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi.

---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

- Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego.
- Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w zależności od materiału rurociągu. Technologia wykonania zabezpieczeń przejść ppoż. musi być taka sama jak dla pozostałych instalacji w budynku – jeden dostawca dla wszystkich prac instalacyjnych w budynku.
- Dla rozróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach wg PN-70/N-01270/14. Kierunki przepływu wody oznaczyć strzałkami o długości 50-300 mm w zależności od średnicy rurociągu i w kolorze kontrastowym. Napisy na rurociągach wykonać w kolorze czarnym.
- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń.

## 5. Uwagi ogólne

Czynności wchodzące w zakres niniejszego zadania należy wykonać jako niebezpieczne zgodnie z Procedurą PE-DY-P06.

W trakcie wykonywania i odbioru robót należy uwzględnić postanowienia następujących przepisów i norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

Obowiązkiem wykonawcy jest spełnienie wymagań WUDT/UC/2003 i Dyrektywy 97/23/WE w zakresie wykonania wymaganych oznaczeń CE i wystawienia pisemnych deklaracji zgodności. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji umożliwiającej ocenę zgodności wykonywanych urządzeń z Dyrektywą 97/23/WE i przechowywania jej przez okres 10 lat do kontroli przez odpowiednie władze państwowe.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami

Ponadto należy

- Stosować się do wszystkich wymogów Inwestora.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.



---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Numer rys.	Nazwa	Skala
ISZ-01	Plan sytuacyjny	1:500
ISZ-02	Profil podłużny instalacji podziemnej	1:50/1:100
IS-01	Urządzenia wraz z instalacjami przeznaczone do demontażu Rzut parteru	1:100
IS-02	Urządzenia wraz z instalacjami przeznaczone do demontażu Rzut piętra	1:100
IS-03	Urządzenia wraz z instalacjami przeznaczone do demontażu Rzut poddasza (maszynownia chłodnicza)	1:100
IS-04	Schemat źródła chłodu	---
IS-05	Instalacja klimatyzacji Rzut parteru	1:50
IS-06	Instalacja klimatyzacji Aksonometria instalacji parteru	---
IS-07	Instalacja klimatyzacji Rzut piętra	1:50
IS-08	Instalacja klimatyzacji Aksonometria instalacji piętra	---
IS-09	Instalacja klimatyzacji Źródło chłodu. Rzut i przekrój	1:50
IS-10	Instalacja klimatyzacji Źródło chłodu. Aksonometrie	---
K-01	Fundament chillera	1:20

## Zestawienie elementów instalacji oraz rządzeń - PARTER

Lp.	Nazwa	Wymiary			Szt.	Producent/Uwagi
URZĄDZENIA I ARMATURA INSTALACJI WODY LODOWEJ						
1	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 25	kvs= 7,2		1	
2	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 20	kvs= 3,4		1	
3	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 15	kvs= 1,8		2	
4	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 15	kvs= 0,9		13	
5	Filtr siatkowy gwintowany	dn1= 32			1	
6	Filtr siatkowy gwintowany	dn1= 25			1	
7	Filtr siatkowy gwintowany	dn1= 20			14	
8	Filtr siatkowy gwintowany	dn1= 15			1	
9	Zawór odcinający	dn1= 32			3	
10	Zawór odcinający	dn1= 25			3	
11	Zawór odcinający	dn1= 20			39	
12	Zawór odcinający	dn1= 15			6	
13	Zawór spustowy	dn1= 15			17	
14	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: - całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 2830W - wersja 2 rurowa - tz/tp=8/12°C - temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50% - moc akustyczna na I biegu 53 dB(A) - wentylator typu EC - w komplecie z pompką skroplin z pływakiem - z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem - filtr powietrza EU1 - wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm - wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm - pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora				1	Pomieszczenie nr 1.10

15	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1450W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> </ul> <p>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</p> <p>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</p> <p>- filtr powietrza EU1</p> <p>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</p> <p>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</p> <p>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</p>				1	Pomieszczenie nr 1.11
16	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 670W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na I biegu 33,3 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> </ul> <p>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</p> <p>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</p> <p>- filtr powietrza EU1</p> <p>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</p> <p>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</p> <p>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</p>				1	Pomieszczenie nr 1.13
17	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 2100W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 44,2 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> </ul> <p>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</p> <p>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</p> <p>- filtr powietrza EU1</p> <p>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</p> <p>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</p> <p>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</p>				1	Pomieszczenie nr 1.14
18	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 1380W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na I biegu 34,1 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> </ul> <p>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</p> <p>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</p> <p>- filtr powietrza EU1</p> <p>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</p> <p>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</p> <p>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</p>				1	Pomieszczenie nr 1.15

19	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 920W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na I biegu 33,3 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.16
20	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 2070W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 44,2 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.17
21	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1560W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41,1 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.18
22	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1540W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41,1 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.19

23	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1460W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41,1 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.20
24	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1240W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,4 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				2	Pomieszczenie nr 1.2
25	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 870W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na I biegu 33,3 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.21
26	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na III biegu 7970W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na III biegu 64,0 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 818x818mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 930x930mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 1.3

27	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: - całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 850W - wersja 2 rurowa - tz/tp=8/12°C - temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50% - moc akustyczna na I biegu 33,3 dB(A) - wentylator typu EC - w komplecie z pompką skroplin z płwakiem - z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem - filtr powietrza EU1 - wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm - wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm - pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora				1	Pomieszczenie nr 1.4
28	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: - całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1590W - wersja 2 rurowa - tz/tp=8/12°C - temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50% - moc akustyczna na II biegu 41,1 dB(A) - wentylator typu EC - w komplecie z pompką skroplin z płwakiem - z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem - filtr powietrza EU1 - wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm - wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm - pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora				1	Pomieszczenie nr 1.5
29	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: - całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1590W - wersja 2 rurowa - tz/tp=8/12°C - temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50% - moc akustyczna na II biegu 41,1 dB(A) - wentylator typu EC - w komplecie z pompką skroplin z płwakiem - z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem - filtr powietrza EU1 - wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm - wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm - pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora				1	Pomieszczenie nr 1.6
<b>ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW I ILOŚCI KSZTAŁTEK INSTALACJI WODY ŁODOWEJ</b>						
30	Redukcja	d1= 80	d2= 65		2	
31	Redukcja	d1= 65	d2= 65		1	
32	Redukcja	d1= 65	d2= 50		2	
33	Redukcja	d1= 50	d2= 25		2	
34	Redukcja	d1= 40	d2= 32		4	
35	Redukcja	d1= 25	d2= 25		6	
36	Redukcja	d1= 25	d2= 20		6	
37	Redukcja	d1= 20	d2= 25		2	
38	Redukcja	d1= 20	d2= 20		2	
39	Trójnik redukcyjny	d1= 80 alfa= 90	d2= 80	d3= 65	2	
40	Trójnik redukcyjny	d1= 65 alfa= 90	d2= 65	d3= 50	2	
41	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50	d3= 40	2	
42	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50	d3= 32	2	
43	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50	d3= 20	2	
44	Trójnik redukcyjny	d1= 40 alfa= 90	d2= 40	d3= 32	2	
45	Trójnik redukcyjny	d1= 40 alfa= 90	d2= 40	d3= 25	2	

46	Trójnik redukcyjny	d1= 40	d2= 50	d3= 20	2	
		alfa= 90				
47	Trójnik redukcyjny	d1= 32	d2= 32	d3= 20	2	
		alfa= 90				
48	Trójnik redukcyjny	d1= 25	d2= 25	d3= 20	11	
		alfa= 90				
49	Trójnik redukcyjny	d1= 25	d2= 25	d3= 15	3	
		alfa= 90				
50	Trójnik redukcyjny	d1= 25	d2= 32	d3= 20	1	
		alfa= 90				
51	Trójnik redukcyjny	d1= 25	d2= 32	d3= 15	1	
		alfa= 90				
52	Rura	d= 65	l= 2m			
53	Rura	d= 50	l= 4m			
54	Rura	d= 40	l= 29m			
55	Rura	d= 32	l= 22m			
56	Rura	d= 25	l= 59m			
57	Rura	d= 20	l= 93m			
58	Rura	d= 15	l= 11m			
59	Kolano	d= 80			3	
60	Kolano	d= 65			6	
61	Kolano	d= 50			2	
62	Kolano	d= 40			10	
63	Kolano	d= 32			12	
64	Kolano	d= 32			1	
65	Kolano	d= 32			1	
66	Kolano	d= 25			16	
67	Kolano	d= 25			2	
68	Kolano	d= 25			2	
69	Kolano	d= 20			38	
70	Kolano	d= 20			3	
71	Kolano	d= 20			4	
72	Kolano	d= 20			1	
73	Kolano	d= 20			1	
74	Kolano	d= 15			4	
ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW INSTALACJI SKROPLIN						
75	Rurka winylowa 6mm	d= 6	l= 25m			
76	Rura CPVC	d= 20	l= 25m			
ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH						
77	Kanał wentylacyjny akustyczny typu flex	d= 80	l= 25m			

## Zestawienie elementów instalacji oraz rządzeń - PIĘTRO

Lp.	Nazwa	Wymiary				Szt.	Producent/Uwagi
URZĄDZENIA I ARMATURA INSTALACJI WODY LODOWEJ							
1	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1=	25	kvs= 7,2		1	
2	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1=	20	kvs= 3,4		1	
3	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1=	15	kvs= 1,8		1	
4	Zawór równoważący i regulacyjny z regulacją on-off, z siłownikiem elektrotermicznym on-off, 230V, PN16, Tmin=-20°C, Tmax=+120°C Funkcje: - regulacja - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1=	15	kvs= 0,9		12	
5	Filtr siatkowy gwintowany	dn1=	32			2	
6	Filtr siatkowy gwintowany	dn1=	25			1	
7	Filtr siatkowy gwintowany	dn1=	20			12	
8	Zawór odcinający	dn1=	32			6	
9	Zawór odcinający	dn1=	25			3	
10	Zawór odcinający	dn1=	20			36	
11	Zawór spustowy	dn1=	15			15	
12	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: - całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1630W - wersja 2 rurowa - tz/tp=8/12°C - temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50% - moc akustyczna na II biegu 41 dB(A) - wentylator typu EC - w komplecie z pompką skroplin z pływakiem - z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem - filtr powietrza EU1 - wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm - wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm - pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora					1	Pomieszczenie nr 2.10



13	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1420W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.11
14	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1390W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.12
15	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1220W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,5 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.13

16	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 7220W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 58,9 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 818x818mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 930x930mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.17
17	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1050W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc chłodnicza na II biegu 39,5 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.18
18	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1270W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,5 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.19

19	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1250W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,5 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.20
20	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 4820W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,8 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 818x818mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 930x930mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.2
21	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1450W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z pływakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.21

22	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1110W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 39,5 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z płwakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.22
23	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 980W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 33,3 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z płwakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.3
24	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na I biegu 970W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 33,3 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z płwakiem</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>					1	Pomieszczenie nr 2.4

25	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na III biegu 2840W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na III biegu 52,1 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z płytami</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 2.5
26	<p>Jednostka wewnętrzna klimatyzacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- całkowita minimalna moc chłodnicza na II biegu 1590W</li> <li>- wersja 2 rurowa</li> <li>- tz/tp=8/12°C</li> <li>- temperatura wewnętrzna +24°C, wilgotność 50%</li> <li>- moc akustyczna na II biegu 41 dB(A)</li> <li>- wentylator typu EC</li> <li>- w komplecie z pompką skroplin z płytami</li> <li>- z króćcem do podłączenia kanału wentylacyjnego ze świeżym powietrzem</li> <li>- filtr powietrza EU1</li> <li>- wymiar wewnętrzny (w suficie) 572x572mm</li> <li>- wymiar zewnętrzny (maskownica) 680x680mm</li> <li>- pomieszczeniowy, ścienny regulator temperatury i wydajności wentylatora</li> </ul>				1	Pomieszczenie nr 2.6
<b>ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW I ILOŚCI KSZTAŁTEK INSTALACJI WODY ŁODOWEJ</b>						
27	Trójnik równoprzelotowy	d= 50			1	
28	Redukcja	d1= 65	d2= 50		2	
29	Redukcja	d1= 50	d2= 40		1	
30	Redukcja	d1= 50	d2= 32		2	
31	Redukcja	d1= 50	d2= 20		1	
32	Redukcja	d1= 40	d2= 32		2	
32	Redukcja	d1= 32	d2= 25		4	
33	Redukcja	d1= 32	d2= 20		2	
34	Redukcja	d1= 25	d2= 20		5	
35	Redukcja	d1= 20	d2= 25		1	
36	Redukcja	d1= 20	d2= 20		1	
37	Redukcja	d1= 20	d2= 15		1	
38	Trójnik redukcyjny	d1= 65 alfa= 90	d3= 32		1	
39	Trójnik redukcyjny	d1= 65 alfa= 90	d2= 65 d3= 25		1	
40	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50 d3= 50		1	
41	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50 d3= 40		1	
42	Trójnik redukcyjny	d1= 50 alfa= 90	d2= 50 d3= 20		1	
43	Trójnik redukcyjny	d1= 40 alfa= 90	d2= 40 d3= 32		2	
44	Trójnik redukcyjny	d1= 32 alfa= 90	d2= 32 d3= 32		2	
45	Trójnik redukcyjny	d1= 32 alfa= 90	d2= 32 d3= 25		2	

46	Trójnik redukcyjny	d1= 32 alfa= 90	d2= 32	d3= 20	2	
47	Trójnik redukcyjny	d1= 25 alfa= 90	d2= 25	d3= 20	7	
48	Trójnik redukcyjny	d1= 25 alfa= 90	d2= 25	d3= 15	4	
49	Trójnik redukcyjny	d1= 20 alfa= 90	d2= 20	d3= 20	1	
50	Trójnik redukcyjny	d1= 20 alfa= 90	d2= 20	d3= 15	2	
51	Rura	d= 65	l= 8,0m			
52	Rura	d= 50	l= 5,0m			
53	Rura	d= 40	l= 11,0m			
54	Rura	d= 32	l= 26,0m			
55	Rura	d= 25	l= 40,0m			
56	Rura	d= 20	l= 83m			
57	Rura	d= 15	l= 29m			
58	Kolano	d= 65			4	
59	Kolano	d= 50			2	
60	Kolano	d= 40			3	
61	Kolano	d= 32			14	
62	Kolano	d= 25			6	
63	Kolano	d= 20			37	
64	Kolano	d= 15			10	
<b>ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW INSTALACJI SKROPLIN</b>						
65	Rurka winylowa 6mm	d= 6	l= 25m			
66	Rura CPVC	d= 20	l= 25m			
<b>ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH</b>						
67	Kanał wentylacyjny akustyczny typu flex	d= 80	l= 25m			

**Zestawienie elementów instalacji oraz rządzeń wymagających przebudowy w pomieszczeniu kotłowni**

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA									
Lp.	Nazwa			Wymiary				Szt.	Producent/Uwagi
URZĄDZENIA I ARMATURA									
1	Rura miedziana Cu-DHP do instalacji grzewczej łączona poprzez lutowanie			d= 15	l= 15m				

INSTALACJA ZIMNEJ WODY									
Lp.	Nazwa			Wymiary			Szt.	Producent/Uwagi	
URZĄDZENIA I ARMATURA									
1	Rura PP-R, SDR11/PN10			d= 20	l= 1m				

# Zestawienie elementów instalacji oraz rządzeń - ŹRÓDŁO CHŁODU

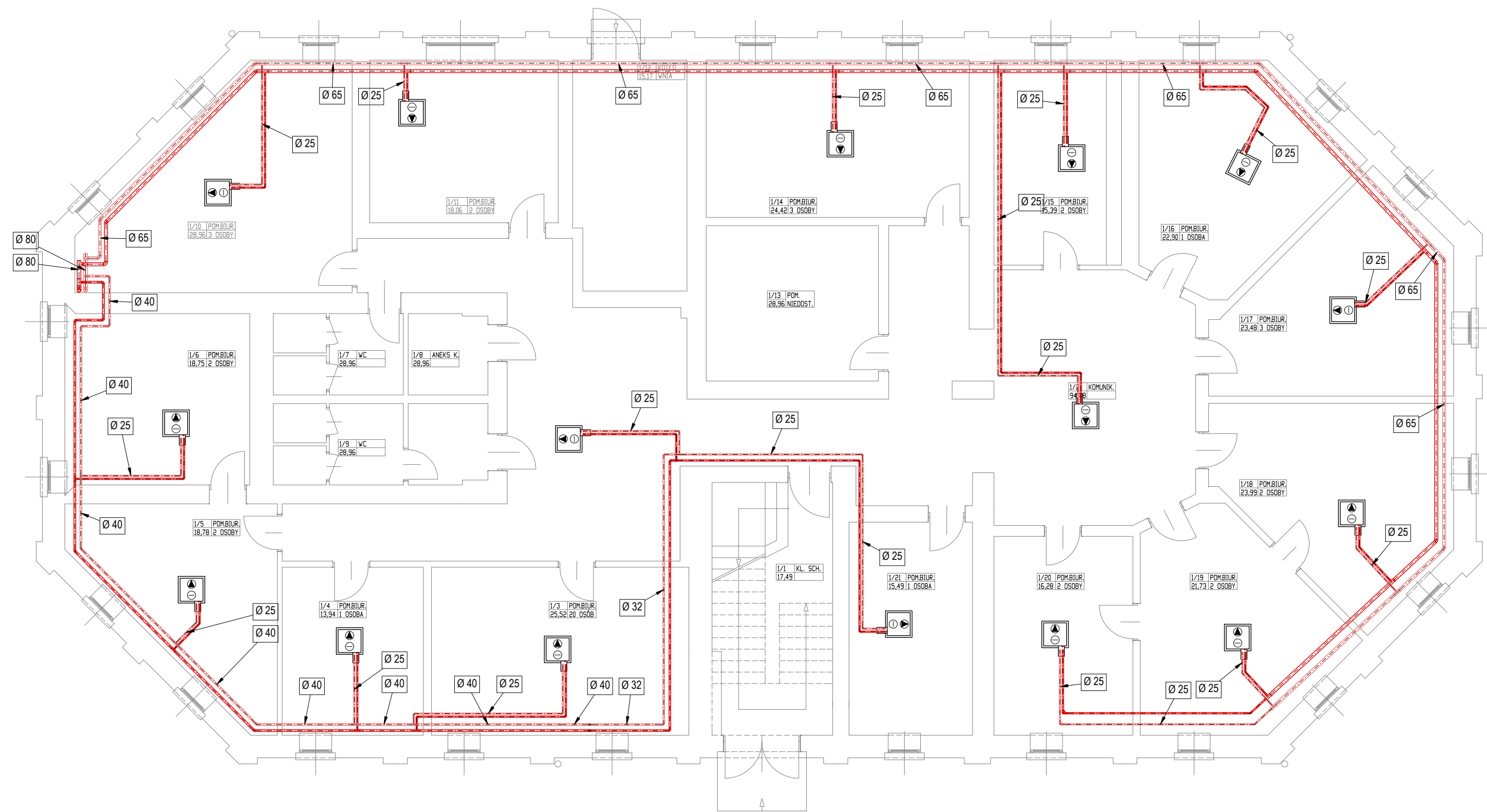
WODA LODOWA									
Lp.	Nazwa	Wymiary					Szt.	Producent/Uwagi	
URZĄDZENIA I ARMATURA									
1	Zawór bezpieczeństwa gwintowany, po=4,0bar	dn1= 25					3		
2	Pompa obiegowa z wbudowaną przetwornicą częstotliwości, wbudowanym czujnikiem różnicy ciśnień, V=14,2m3/h, H=60,5kPa, regulacja wydajności w funkcji różnicy ciśnień	dn= 50					1		
3	Naczynie przeponowe o pojemności 25L, po=1,2bar, pinst.=1,7bar						1		
4	Kolnierzowy zawór dławiący z króćcami pomiarowymi, PN16 Funkcje: - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 65					2		
5	Gwintowany zawór dławiący z króćcami pomiarowymi, PN16 Funkcje: - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie	dn1= 50					3		
6	Zawór zwrotny kolnierzowy - zespół zamykania: grzybkowy o krótkim przemieszczeniu wspomagany sprężyną - praca w dowolnym położeniu	dn1= 80					1		
7	Filtr siatkowy kolnierzowy	dn1= 80					1		
8	Przepustnica międzykolnierzowa, odcinająca z dźwigniką ręczną 2 położeniową	dn1= 80					4		
9	Przepustnica międzykolnierzowa, odcinająca z dźwigniką ręczną 2 położeniową	dn1= 65					5		
10	Zawór spustowy	dn1= 15					2		
11	Termometr bimetaliczny do systemów klimatyzacyjnych -20-+60'C						6		
12	Manometr tarczowy 0-10bar						6		
ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW I IŁOŚCI KSZTAŁTEK									
13	Redukcja	d1= 80	d2= 65				2		
14	Redukcja	d1= 80	d2= 50				2		
15	Redukcja	d1= 65	d2= 32				6		
16	Trójnik redukcyjny	d1= 80	d2= 80	d3= 65			6		
		alfa= 90							
17	Rura	d= 80	l= 16m						
18	Rura	d= 65	l= 7m						
19	Rura	d= 50	l= 0,5m						
20	Rura	d= 15	l= 1m						
21	Kolano	d= 80					7		
22	Kolano	d= 65					18		
23	Kolano	d= 15					3		

WODA LODOWA + GLIKOL PROPYLENOWY 35%									
Lp.	Nazwa		Wymiary					Szt.	Producent/Uwagi
URZĄDZENIA I ARMATURA									
24	Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem, Qch=60kW, tz/tp=6/10°C, glikol propylenowy 35%							1	
25	Kolnierzowy zawór dławiący z króćcami pomiarowymi, PN16 Funkcje: - równoważenie - nastawa wstępna - pomiar - odcięcie		dn1= 100					1	
26	Filtr siatkowy kolnierzowy		dn1= 100					1	
27	Przepustnica międzykolnierzowa, odcinająca z dźwigniką ręczną 2 położeniową		dn1= 100					4	



28	Przepustnica międzykołnierzowa, odcinająca z dźwigniką ręczną 2 położeniową	dn1=	65					6	
29	Kompensator kołnierzowy, EPDM, PN16	dn1=	100					2	
30	Zawór spustowy	dn1=	15					1	
31	Termometr bimetaliczny do systemów klimatyzacyjnych -20-+60°C							8	
32	Manometr tarczowy 0-10bar							8	
33	Lutowany wymiennik ciepła w izolacji przeciwsłonecznej, WC1, WC2, WC3, Qch1=20kW, woda, tz/tp=8/12°C, dp=0,16kPa Qch2=32,8kW, woda + glikol prop.35%, tz/tp=6/10°C. dp=36,6kPa								
<b>ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW I ILOŚCI KSZTAŁTEK</b>									
34	Tuleja kołnierzowa (przejście HDPE/stal) wraz z kompletem kołnierzy	d1=	110	d2=	100			2	
35	Redukcja	d1=	65	d2=	32			6	
36	Trójnik redukcyjny	d1=	100	d2=	100	d3=	65	6	
		alfa=	90						
37	Kolano	d=	65					12	
38	Rura	d=	65	l=	3m				
39	Rura	d=	15	l=	0,5m				
40	Rura	d=	100	l=	4,0m				

WODA LODOWA + GLIKOL PROPYLENOWY 35% - system rur preizolowanych									
Lp.	Nazwa			Wymiary				Szt.	Producent/Uwagi
ORIENTACYJNE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW I ILOŚCI KSZTAŁTEK									
41	Kolano		d= 100					10	
42	Rura		d= 100	l= 36m					



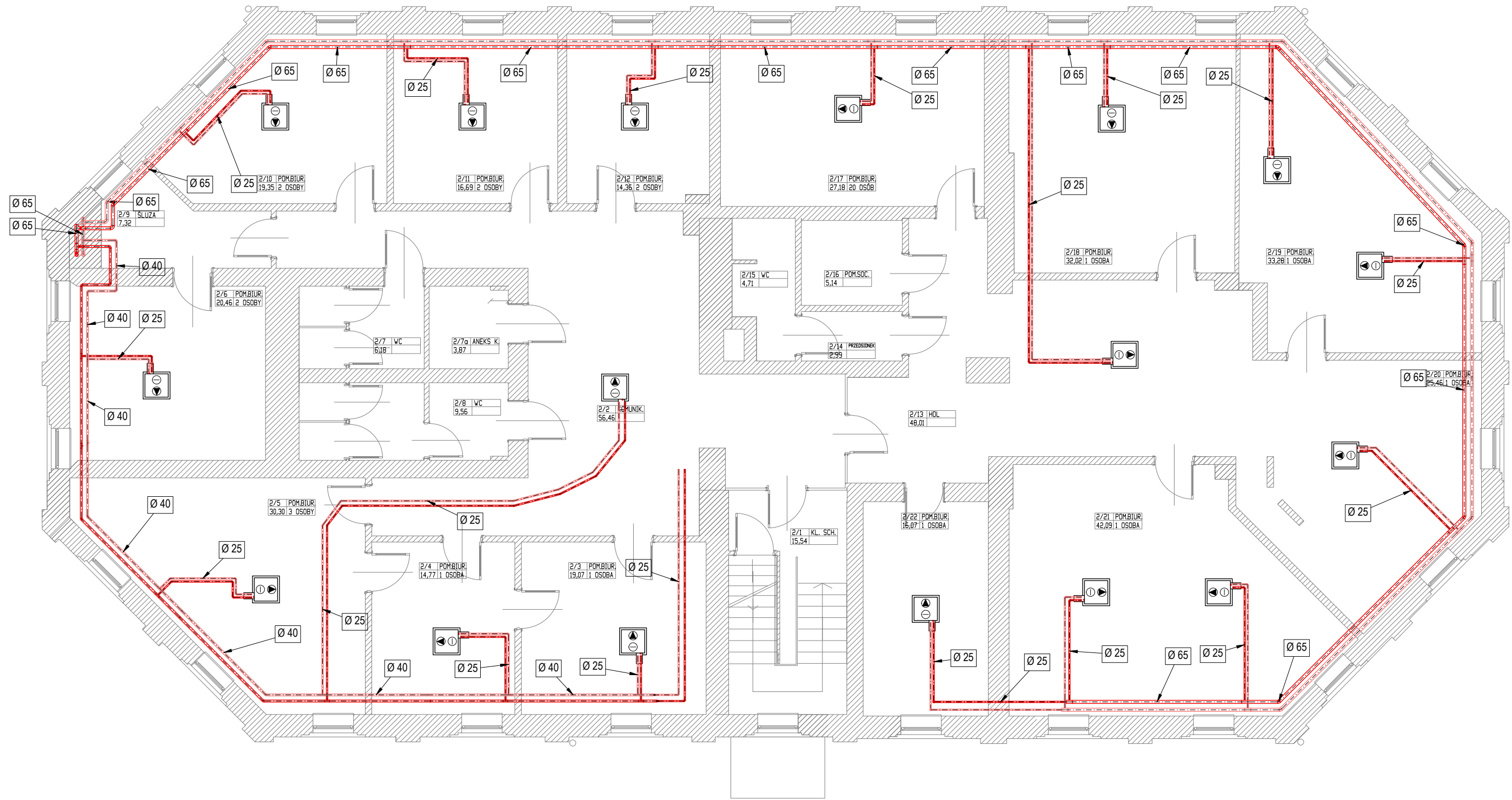
LEGENDA

- Rurociągi z wodą lodową
- ☐ Jednostka wewnętrzna klimatyzacji  
(kaseta w suficie podwieszanym)



UWAGA

Rurociągi instalacji skroplin należy pozostawić

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Opracował	Nr uprawnień	Podpis	
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Faza projektu	Nr projektu	Branża	INSTALACJE SANITARNE
PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa rysunku		Data	Skala
URZĄDZENIA WRAZ Z INSTALACJAMI PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU RZUT PARTERU		05.2022	1:100
		Nr rysunku	Rewizja
		IS-01	00



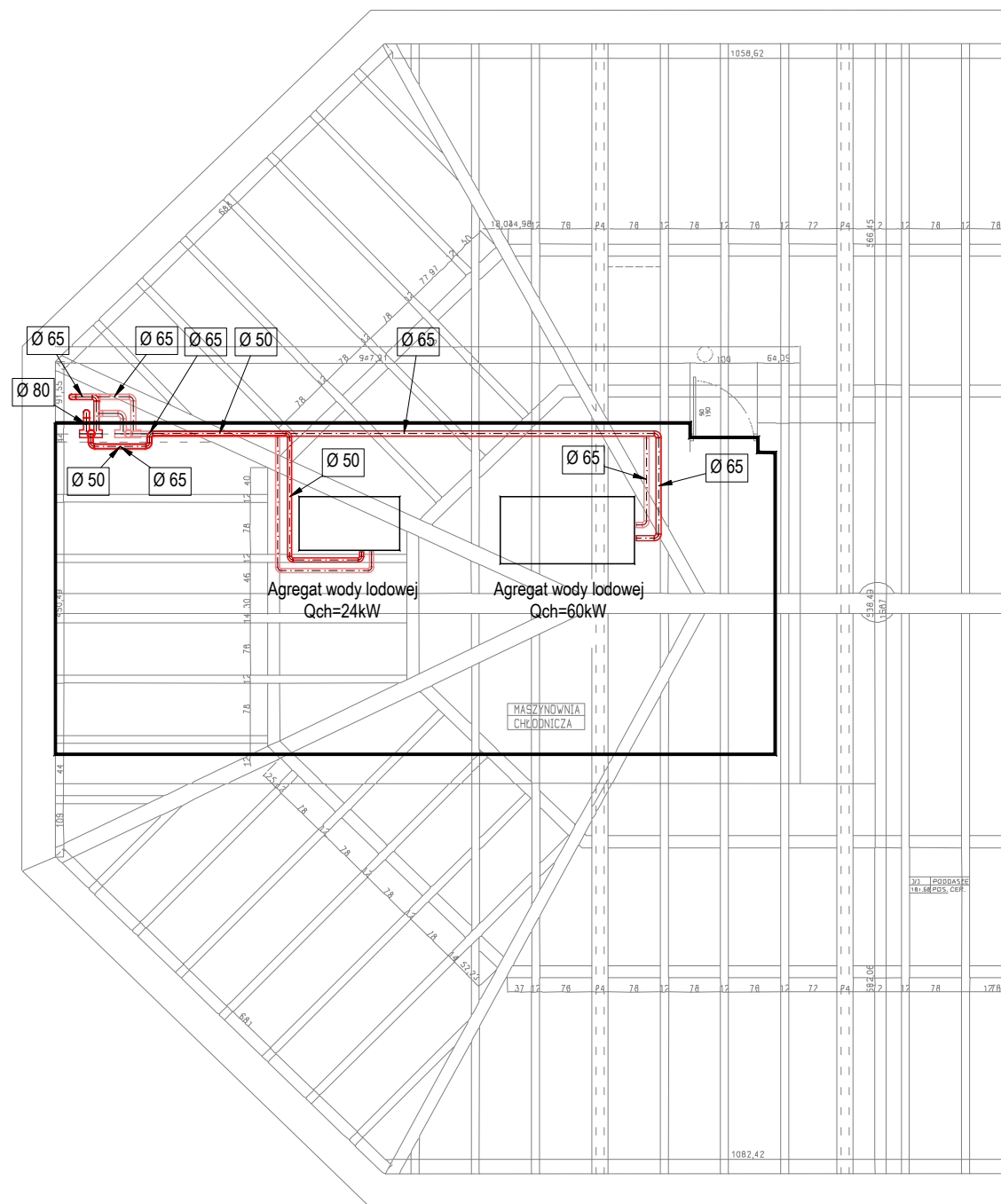
### LEGENDA

-  Rurociągi z wodą lodową
-  Jednostka wewnętrzna klimatyzacji (kasety w suficie podwieszanym)



### UWAGA

Rurociągi instalacji skroplin należy pozostawić

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował	Nr uprawnień	Podpis	
w spec. instalacyjnej			
Opracował	Nr uprawnień	Podpis	
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis	
w spec. instalacyjnej			
Faza projektu	Nr projektu	Branża	
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa rysunku		Data	Skala
URZĄDZENIA WRAZ Z INSTALACJAMI PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU RZUT PIĘTRA		05.2022	1:100
		Nr rysunku	Rewizja
		IS-02	00



## LEGENDA

-  Rurociągi z wodą lodową
-  Jednostka wewnętrzna klimatyzacji (kaseta w suficie podwieszanym)

## UWAGA

Rurociągi instalacji skroplin należy pozostawić

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował		Nr uprawnień	Podpis
		w spec. instalacyjnej	
Opracował		Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził		Nr uprawnień	Podpis
		w spec. instalacyjnej	
Faza projektu		Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY			INSTALACJE SANITARNE
Nazwa rysunku		Data	Skala
URZĄDZENIA WRAZ Z INSTALACJAMI PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU RZUT PODDASZA (maszynownia chłodnicza)		05.2022	1:100
		Nr rysunku	Rewizja
		IS-03	00

Teren zewnętrzny

Kotłownia

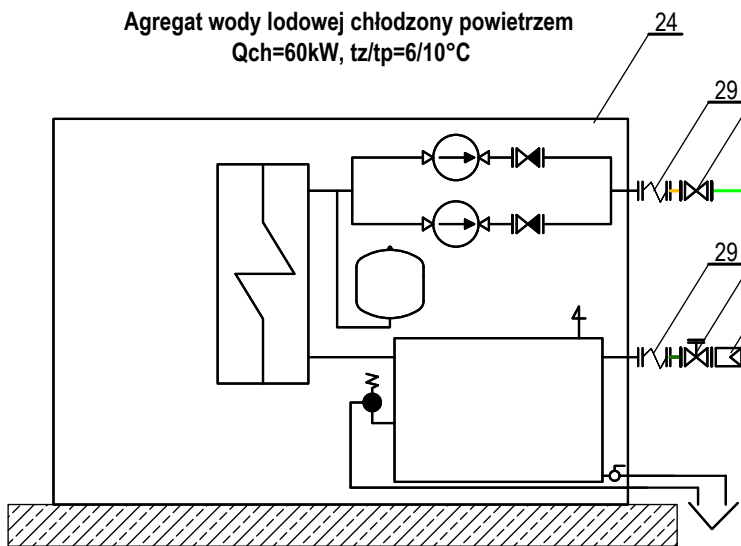
LEGENDA:

- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur stalowych spawanych, w izolacji przeciwskropleniowej w płaszczu z blachy aluminiowej tz/tp=8/12°C
- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur tworzywowych HDPE łączonych elektrooporowo, preizolowanych tz/tp=6/10°C
- Instalacja wody lodowej z rur stalowych zaciskanych, w izolacji przeciwskropleniowej tz/tp=8/12°C
- Zawór odcinający
- Zawór dławiący
- 2-drogowy zawór odcinający
- 3-drogowy zawór regulacyjny
- Filtr
- Zawór zwrotny
- Zawór bezpieczeństwa
- Pompa
- Pompa elektroniczna
- Manometr tarczowy
- Termometr
- Odpowietrznik automatyczny

REWIZJA 01 z dnia 06.06.2024

1. Zmiana typu agregatu wody lodowej (agregat nowy)

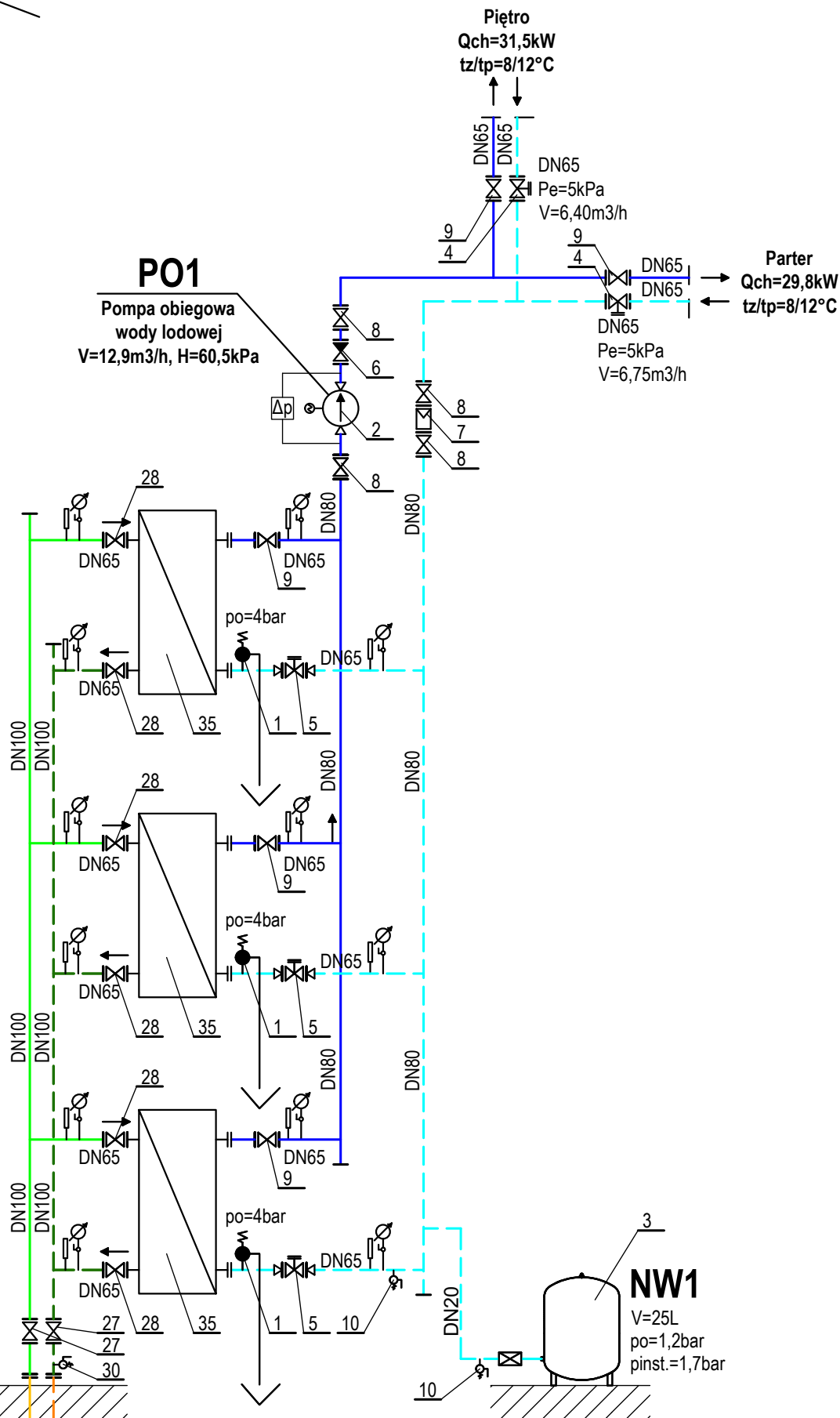
Inwestor		
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa		
Nazwa i adres inwestycji		
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, uL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz		
Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	w spec. instalacyjnej Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	w spec. instalacyjnej Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE
Nazwa rysunku		Data
SCHEMAT ŹRÓDŁA CHŁODU		06.2024
		Skala
		---
		Nr rysunku
		IS-04
		Rewizja
		01



WC3  
Wymiennik płytowy lutowany  
Qch1=20kW, woda, tz/tp=8/12°C  
Qch2=32,8kW, woda + glikol prop.35%, tz/tp=6/10°C

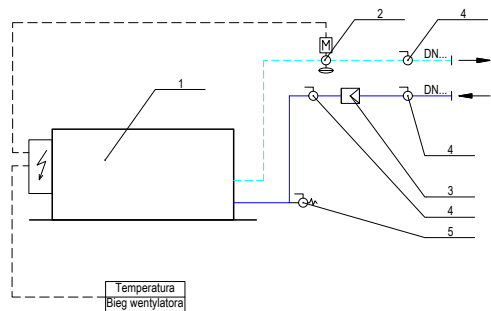
WC2  
Wymiennik płytowy lutowany  
Qch1=20kW, woda, tz/tp=8/12°C  
Qch2=32,8kW, woda + glikol prop.35%, tz/tp=6/10°C

WC1  
Wymiennik płytowy lutowany  
Qch1=20kW, woda, tz/tp=8/12°C  
Qch2=32,8kW, woda + glikol prop.35%, tz/tp=6/10°C





SCHEMAT PODŁĄCZENIA KLIMAKONWEKTORÓW 2 RUROWYCH



- Klimakonwektor 2-rurowy z pompką skroplin oraz kompletem automatyki. Automatyka zapewnia następujące funkcje:
  - włącz / wyłącz
  - ustawienie stopnia pracy wentylatora
  - wartość zadana temperatury w pomieszczeniu
- Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny przelotowy z słownikiem elektrotelematycznym
- Filtr siatkowy
- Zawór odcinający
- Zawór spusztowy

LEGENDA

	Rurociągi z wodą lodową t <sub>z</sub> t <sub>p</sub> =8/12°C		Średnica zaworu równoważącego i regulacyjnego Przepływ na zaworze równoważącym i regulacyjnym
	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji (kasetka w suficie podwieszanym)		Rzędna osi rurociągu od wykonanej posadzki Średnica nominalna rurociągu Moc chłodnicza danego odcinka rurociągu

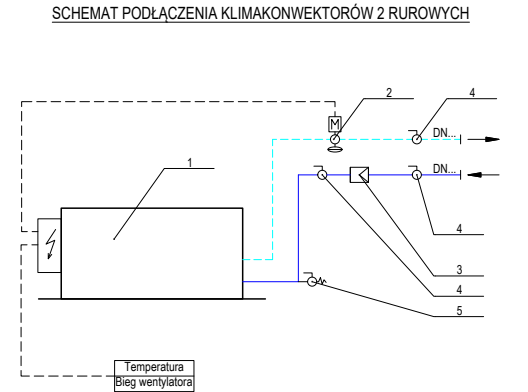
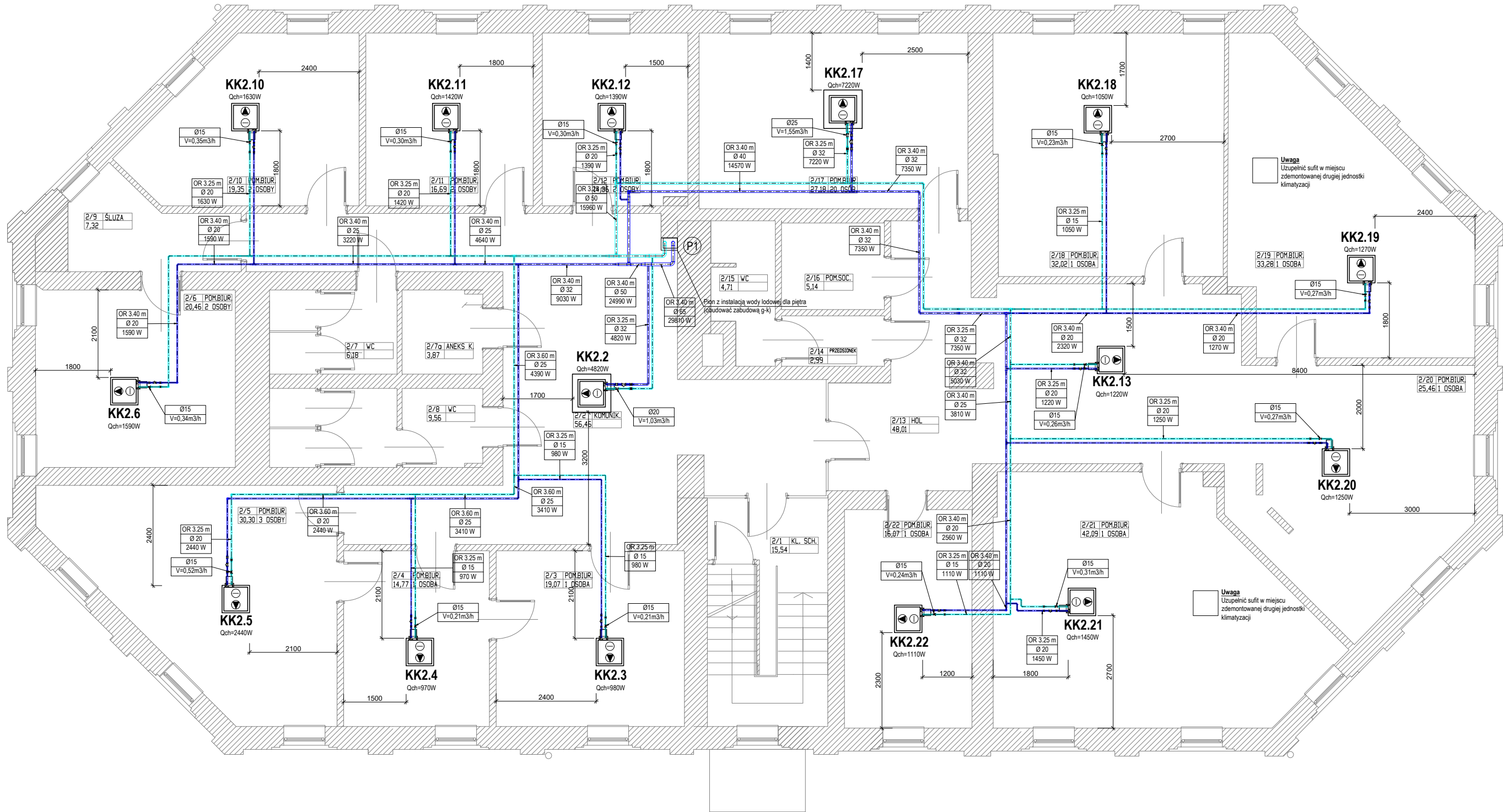
UWAGA

- Skropliny z projektowanych jednostek wewnętrznych klimatyzacji podłączyć należy do istniejącej instalacji grawitacyjnej skroplin. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia drożności i szczelności istniejącej instalacji skroplin. W ramach prac wykonawczych należy zapewnić dostosowanie instalacji podłączenia skroplin do potrzeb nowych i wymienianych jednostek wewnętrznych. Jeśli zajdzie taka potrzeba wykonać należy konieczne naprawy instalacji skroplin zapewniającej jej bezawaryjną pracę.
- Nowe jednostki klimatyzacyjne montować w miejscach jednostek zdemontowanych, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Do każdej jednostki wewnętrznej podłączyć istniejący kanał świeżego powietrza (za wyjątkiem pomieszczeń w których aktualnie świeże powietrze nie jest podłączone do jednostki wewnętrznej).
- W najwyższych punktach instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował			
Nr uprawnień			
Podpis			
w spec. instalacyjnej			
Opracował			
Nr uprawnień			
Podpis			
w spec. instalacyjnej			
Sprawdził			
Nr uprawnień			
Podpis			
w spec. instalacyjnej			
Faza projektu			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Branża			
INSTALACJE SANITARNE			
Nazwa rysunku			
Data			
05.2022			
Skala			
1:50			
Nr rysunku			
IS-05			
Rewizja			
00			

NSTALACJA KLIMATYZACJI  
RZUT PARTERU

Inwestor		
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa		
Nazwa i adres inwestycji		
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz		
Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień  w spec. instalacyjnej	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień  w spec. instalacyjnej	Podpis
Faza projektu PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu	Branża INSTALACJE SANITARNE
Nazwa rysunku  NSTALACJA KLIMATYZACJI PARTER AKSONOMETRIA		Data 05.2022  Nr rysunku IS-06
		Skala ---  Rewizja 00



1. Klimakonwektor 2-rurowy z pompką skroplin oraz kompletem automatyki.  
Automatyka zapewnia następujące funkcje:  
- włącz / wyłącz  
- ustawienie stopnia pracy wentylatora  
- wartość zadana temperatury w pomieszczeniu  
2. Niezależny od odnawiania zawór równoważący i regulacyjny przelotowy  
3. Filtr siatkowy  
4. Zawór odcinający  
5. Zawór spusztowy

**LEGENDA**

Rurociągi z wodą lodową t<sub>zp</sub>=8/12°C

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji (kasety w sufitach podwieszanych)

Ø15 Średnica zaworu równoważącego i regulacyjnego  
V=0,27m<sup>3</sup>/h Przepływ na zaworze równoważącym i regulacyjnym

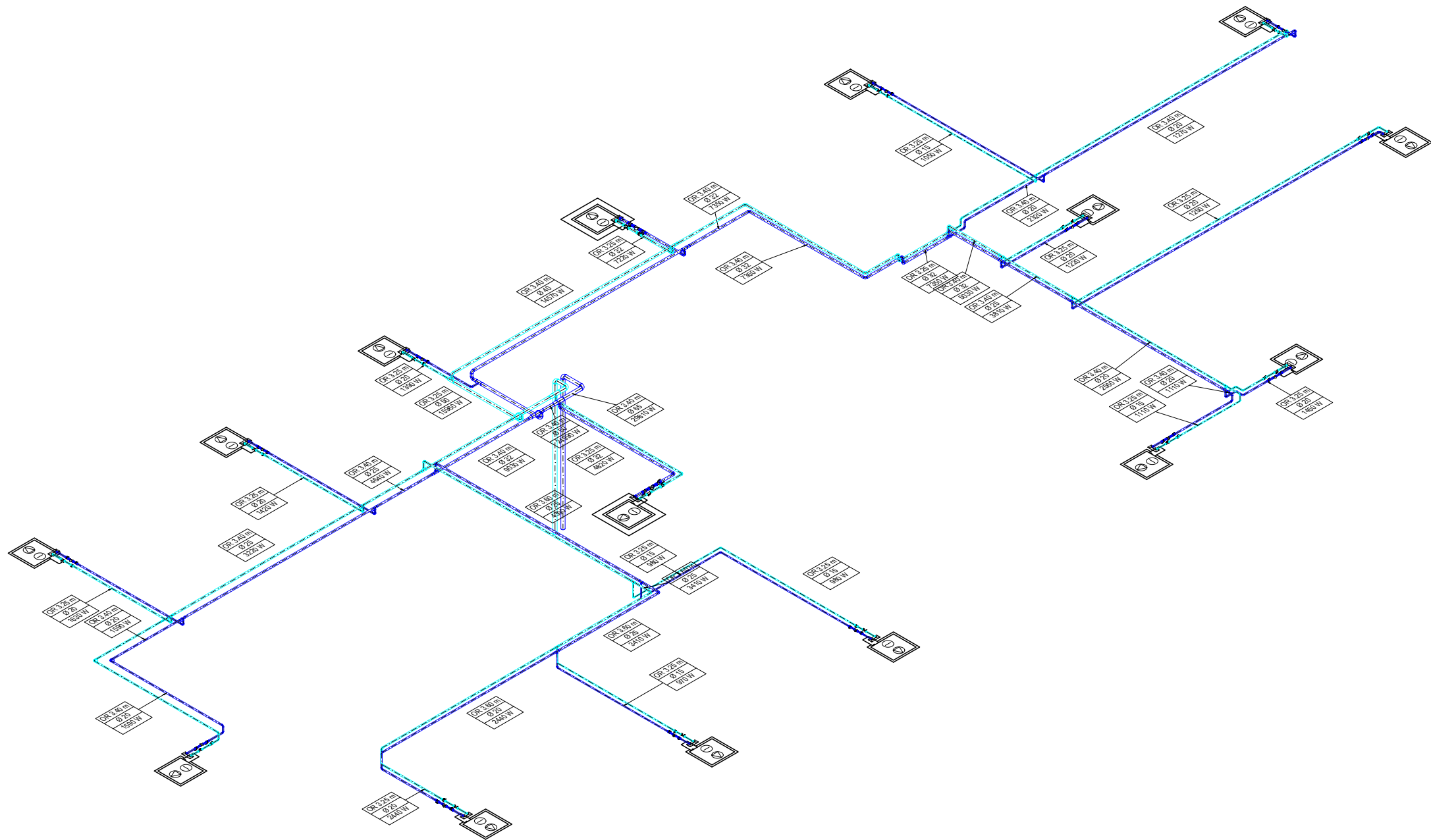
OR 3,10 m Rzędna osi ruropociągów od wykończonej posadzki  
Ø 20 Średnica nominalna ruropociągu  
1560 W Moc chłodnicza danego odcinka ruropociągu

## UWAGA


- Skropliny z projektowanych jednostek wewnętrznych klimatyzacji podłączyć należy do istniejącej instalacji grawitacyjnej skroplin. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia drożności i szczelności istniejącej instalacji skroplin. W ramach prac wykonawczych należy zapewnić dostosowanie instalacji podłączenia skroplin do potrzeb nowych i wymienianych jednostek wewnętrznych. Jeśli zajdzie taka potrzeba wykonać należy konieczne naprawy instalacji skroplin zapewniając jej bezawaryjną pracę.
- Nowe jednostki klimatyzacyjne montować w miejscach jednostek zdemontowanych, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Do każdej jednostki wewnętrznej podłączyć istniejący kanał świeżego powietrza (za wyjątkiem pomieszczeń w których aktualnie świeże powietrze nie jest podłączone do jednostki wewnętrznej).
- W najwyższych punktach instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.


Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował			
Nr uprawnień			
Podpis			
Opracował			
Nr uprawnień			
Podpis			
Sprawdził			
Nr uprawnień			
Podpis			
Faza projektu			
Nr projektu			
Branża			
INSTALACJE SANITARNE			
Nazwa rysunku			
Data			
05.2022			
Skala			
1:50			
Nr rysunku			
IS-07			
Rewizja			
00			





LEGENDA

 Rurociągi z wodą lodową t<sub>z</sub>t<sub>p</sub>=8/12°C

 Jednostka wewnętrzna klimatyzacji (kasety w suficie podwieszanym)

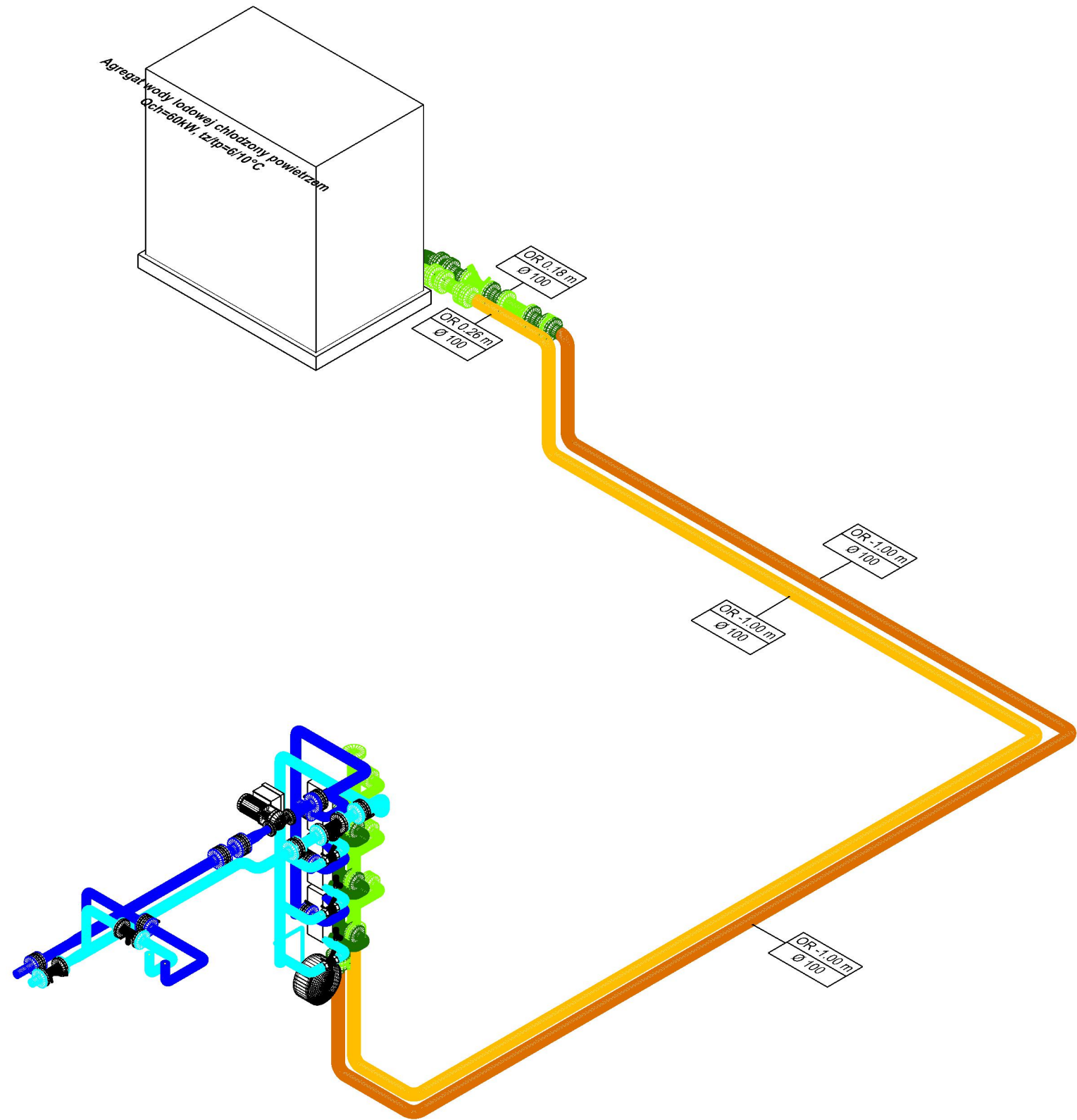
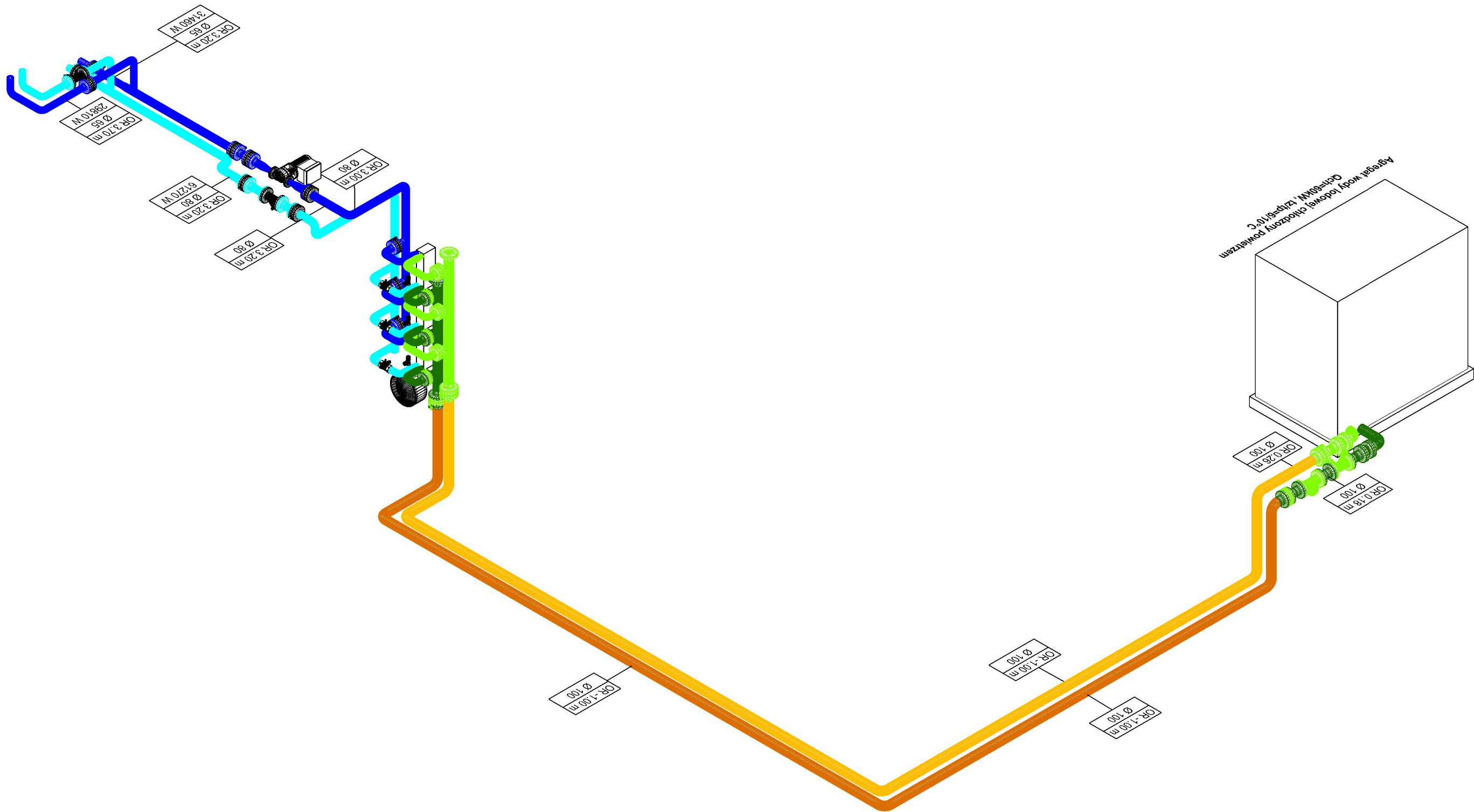
OR 3,10 m	Rzędna osi ruurociągu od wykorzystanej posadzki
Ø 20	Średnica nominalna ruurociągu
1560 W	Moc chłodnicza danego odcinka ruurociągu

UWAGA

- Szkropliny z projektowanych jednostek wewnętrznych klimatyzacji podłączyć należy do istniejącej instalacji grawitacyjnej skroplin. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia drożności i szczelności istniejącej instalacji skroplin. W ramach prac wykonawczych należy zapewnić dostosowanie instalacji podłączenia skroplin do potrzeb nowych i wymienianych jednostek wewnętrznych. Jeśli zajdzie taka potrzeba wykonać należy konieczne naprawy instalacji skroplin zapewniając jej bezawaryjną pracę.
- Nowe jednostki klimatyzacyjne montować w miejscach jednostek zdemontowanych, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Opracował	Nr uprawnień	Podpis	
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Faza projektu	Nr projektu	Branża	
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa rysunku		Data	Skala
NSTALACJA KLIMATYZACJI PIĘTRO AKSONOMETRIA		05.2022	---
		Nr rysunku	Rewizja
		IS-08	00





### LEGENDA

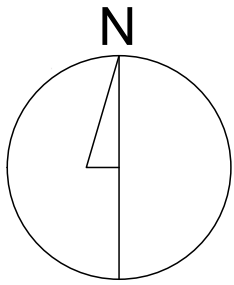
- Instalacja wody lodowej z rur stalowych zaciskanych, w izolacji przeciwsłonecznej t<sub>z</sub>/t<sub>p</sub>=8/12°C
- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur stalowych spawanych, preizolowanych t<sub>z</sub>/t<sub>p</sub>=6/9°C
- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur stalowych spawanych, w izolacji przeciwsłonecznej w płaszczu z blachy aluminiowej t<sub>z</sub>/t<sub>p</sub>=6/9°C

### REWIZJA 01 z dnia 06.06.2024

- Zmiana typu agregatu wody lodowej (agregat nowy)

Inwestor		
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa		
Nazwa i adres inwestycji		
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz.44/11cz		
Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	w spec. instalacyjnej Nr uprawnień	Podpis
Sprawił	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	w spec. instalacyjnej Nr projektu	Branda
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE
Nazwa rysunku		Data
NSTALACJA KLIMATYZACJI ŹRÓDŁO CHŁODU AKSONOMETRIE		06.2024
Nr rysunku		Skala
IS-10		---
Rewizja		01





Granica obszaru opracowania 480m<sup>2</sup>

Bilans terenu istniejącego:

-teren zielony istniejący 221m<sup>2</sup> (46%)  
-powierzchnie utwardzone 259m<sup>2</sup> (54%)

Bilans terenu po inwestycji:

-teren zielony 217m<sup>2</sup> (45,2%)  
-powierzchnie utwardzone 263m<sup>2</sup> (54,8%)

projektowany fundament  
dl. 2,45x szer. 1,62m x wys. 0,1m  
poziom 0,00 góry fundamentu = ~58,75m.n.p.m.  
Chiller Qch=60kW  
2,25x1,42m Hgóry=-2,33m

podziemna instalacja wody lodowej  
z rur PE, łączonych elektrooporowo,  
preizolowanych tz/tp=6/10°C, 2xDN100  
rzędna osi rur około -0,8m.p.p.t.

wejscie do pomieszczenia  
technicznego

główne wejście do budynku

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,  
W POZNANIU, UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz

Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawił	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE
Nazwa rysunku		Data
PLAN SYTUACYJNY		05.2022
Nr rysunku		Skala
ISZ-01		1:500
Rwizja		00

### Mapa do celów projektowych skala 1:500

sekcja 6.176.12.08.2.3; 4.1

- Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - PL-2000
- Układ wysokościowy - Amsterdam 55

Miasto Poznań

Jedn. ewiden. (identyfikator): **Miasto Poznań (306401\_1)**

Obręb (identyfikator): **Poznań (306401\_1.0051)**

Numer arkusza mapy: **32**

Mapa aktualna na dzień **15.11.2021**

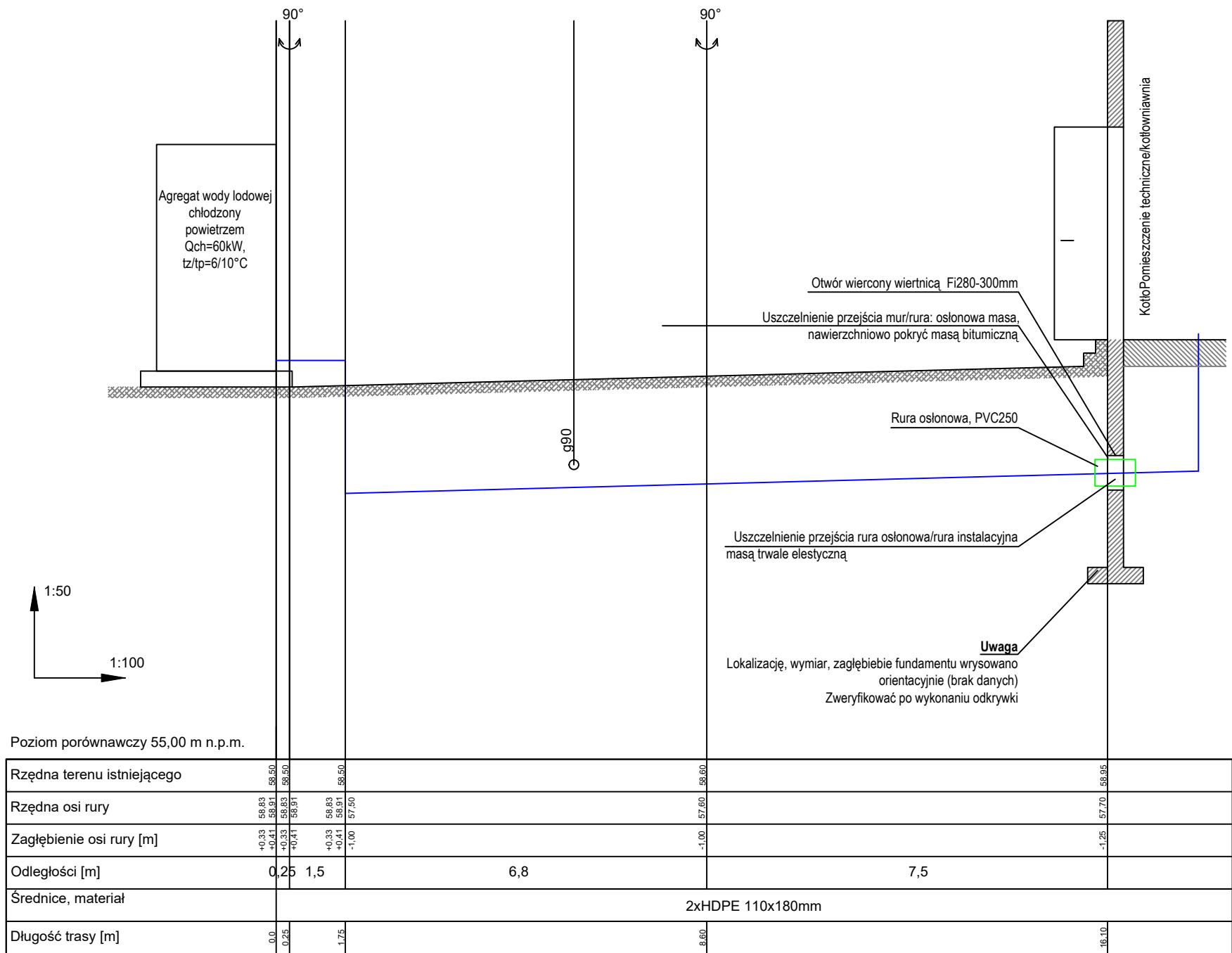
Zasięg aktualizacji .....

Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków
Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1, pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z póź. zm.), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny:	PREZYDENT MIASTA POZNANIA
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej:	ZG-OUG.4104.5789.2021
Wykonawca prac geodezyjnych:	<b>falcu</b> Krzysztof Faleński 62-050 Mosina, Krajkowo 55 Tel. 601 580 338, NIP 779-115-28-32 PKO BP SA Uo Mosina 24 1020 4027 0000 1402 0045 7739
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego:	ZG-OUG.4104.5789.2021_1_nr_1 z dnia 29.11.2021r
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac.	<b>KRZYSZTOF FALEŃSKI</b> GEODETA UPRAWNIENY 62-050 Mosina, Krajkowo 55 e-mail: falcu.k@wp.pl kom. 0-601 580 338 Upr. zawod. nr 18494 z dn. 17.05.2002 r. wydane przez G.G.K.



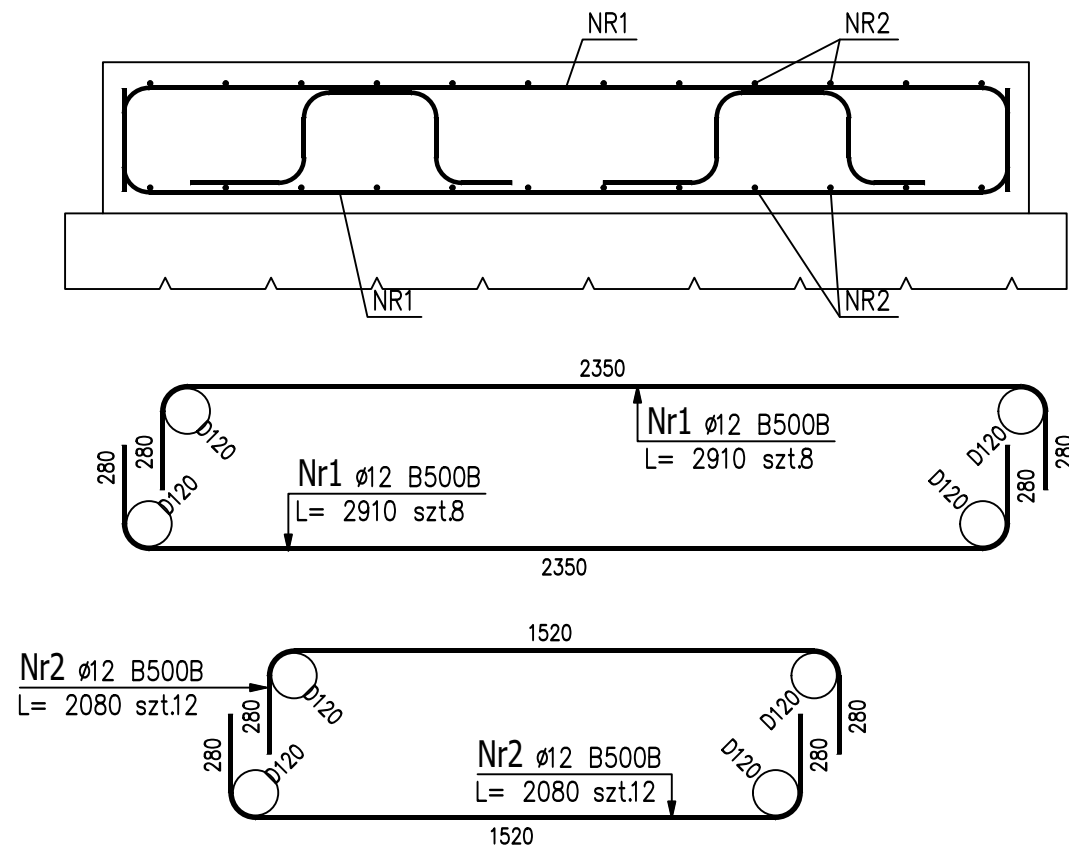
REWIZJA 01 z dnia 06.06.2024

1. Zmiana typu agregatu wody lodowej (agregat nowy)

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz			
Jednostka projektowa			
Projektował	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Opracował	Nr uprawnień	Podpis	
Sprawił	Nr uprawnień	Podpis	
	w spec. instalacyjnej		
Faza projektu	Nr projektu	Branża	
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa rysunku		Data	Skala
NSTALACJA KLIMATYZACJI PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI PODZIEMNEJ		06.2024	1:50/1:100
		Nr rysunku	Rewizja
		ISZ-02	01

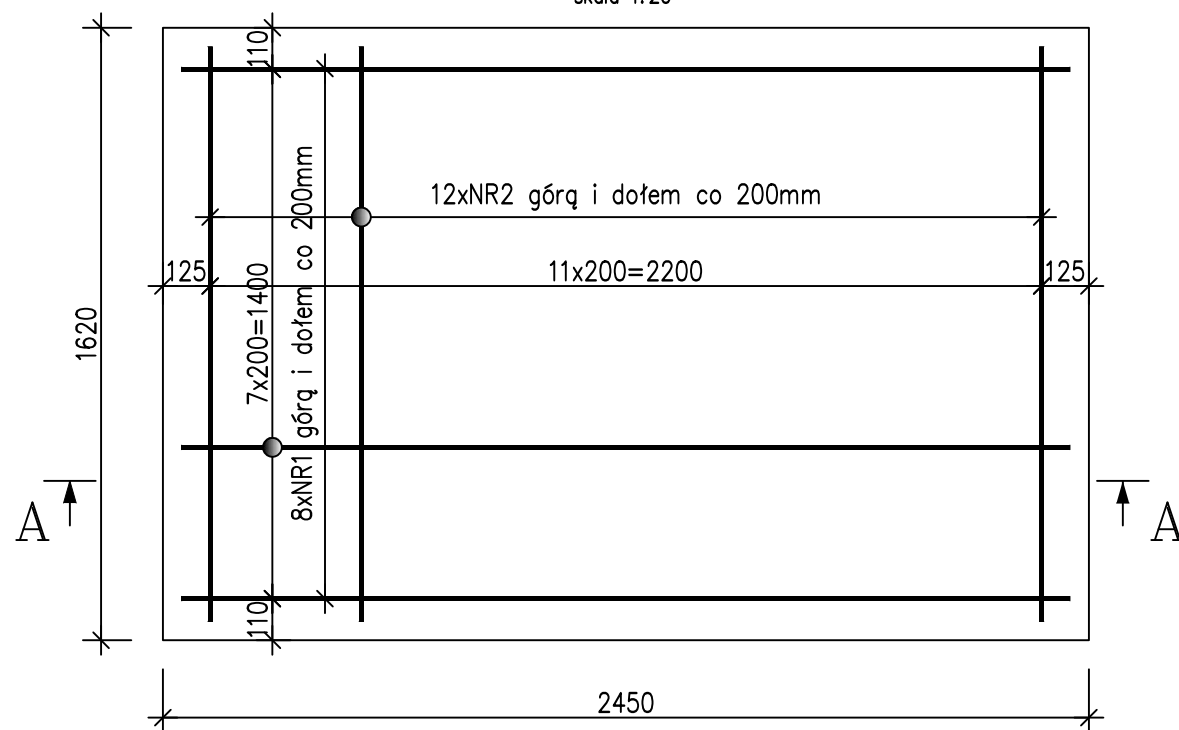
PRZEKRÓJ A-A – ZBROJENIE

skala 1:20



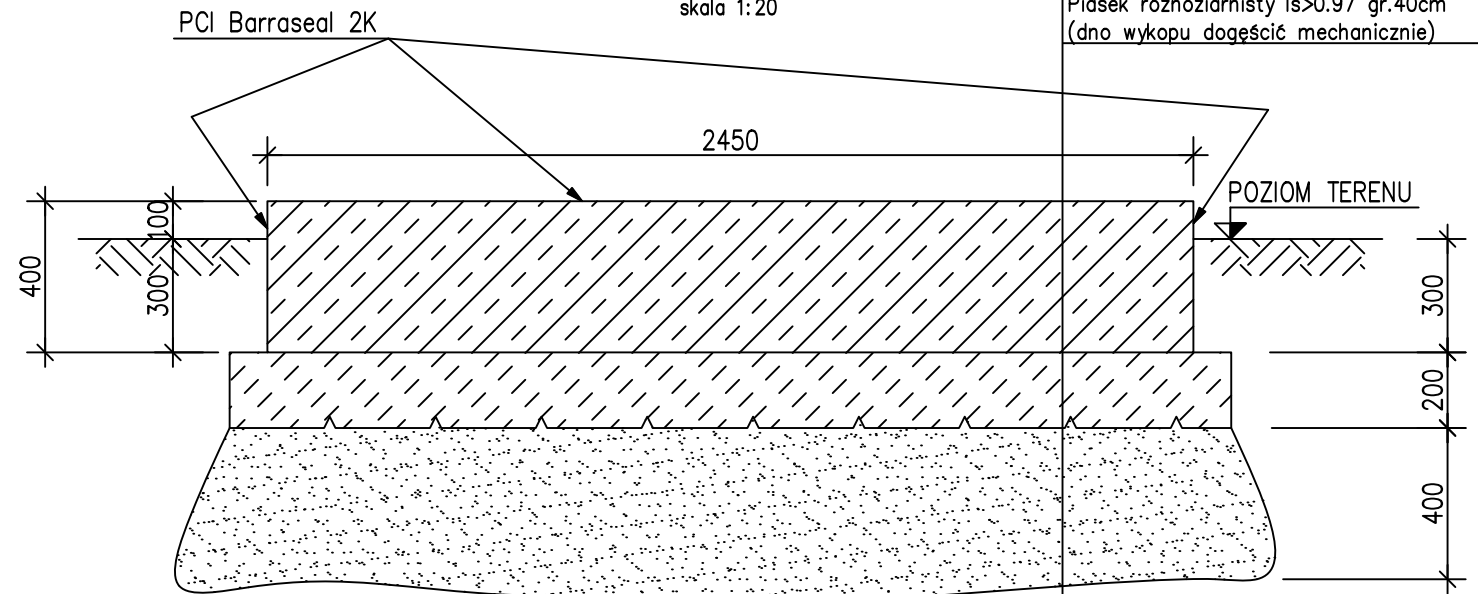
WIDOK ZBROJENIA W RZUCIE

skala 1:20



PRZEKRÓJ A-A – GABARYT

skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500B ø12
Poz. F_01 – Fundament – 1 szt.							
F_01	1	12	2,910	16	1	16	46,56
	2	12	2,080	24	1	24	49,92
	3	12	1,720	4	1	4	6,88
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							103,36
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,888
MASA [kg]							91,78
MASA CAŁKOWITA [kg]							91,78

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda A (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

BETON C25/30 (B30)  
PODBETON C8/10 (B10)  
STAŁ ZBROJENIOWA B500B  
OTULINA 5cm  
KLASA EKSPozyCJI XC3  
LOKALIZACJA FUNDAMENTU WG  
PROJEKTU BRANŻY  
INSTALACYJNEJ

Inwestor		
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa		
Nazwa i adres inwestycji		
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz		
Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawił	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		KONSTRUKCYJNA
Nazwa rysunku	Data	Skala
FUNDAMENT CHILLERA	05.2022	1:20
	Nr rysunku	Rewizja
	K-01	00

# --E. PROJEKT WYKONAWCZY (PW) – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ  
Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY  
LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań**

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

UL. Grobla 15  
61-859 Poznań

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH NA  
KTÓRYCH OBIEKT JEST  
USYTUOWANY

jednostka : m. Poznań  
obręb : m. Poznań  
działka nr : 42/5cz, 44/11cz  
arkusz nr : 32

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**VIII**  
**(inne budowle)**

INWESTOR

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH  
GAZ-SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4 02-337 Warszawa

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

DATA

Maj 2024

## 1. Spis treści

2.	DANE OGÓLNE	3
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ISTNIEJĄCE INSTALACJE	3
3.1	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.2	DEMONTAŻE	3
4.	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	3
5.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE	4
6.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	4
7.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	4



## 2. Dane ogólne

### 2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilania klimatyzacji w budynku biurowym C, zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Grobla 15, należącym do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

### 2.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- inwentaryzacja
- uzgodnienia z Inwestorem
- zaakceptowany przez Inwestora projekt wstępny
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

## 3. Istniejące instalacje

### 3.1 Opis stanu istniejącego

Zasilanie elektryczne dla klimatyzacji pomieszczeń biurowych w budynku C realizowane jest za pośrednictwem szaf piętrowych. Jednostka centralna zasilona jest z szafy elektrycznej głównej budynkowej. Okablowanie prowadzone jest po istniejących trasach kablowych w strefie sufitu podwieszanego.

### 3.2 Demontaże

W ramach prac związanych z realizacją niniejszej inwestycji zdemontować należy wszystkie instalacje elektryczne zasilające. Zdemontować istniejące zabezpieczenia w szafach piętrowych.

Zdemontowane instalacje oraz urządzenia należy poddać utylizacji.

## 4. Instalacje zewnętrzne

Projektowany agregat wody lodowej należy zasilic z istniejącej szafy elektrycznej znajdującej się przy wejściu głównym do budynku. W złączu należy zabudować nowe zabezpieczenie gG63A. Szafę doposażyć w szyny zasilające. Z szafy należy wyprowadzić linię zasilającą YKXS 5x35mm do szafy automatyki agregatu wody lodowej.

Wytyczne układania okablowania w gruncie:

- kabel układać na głębokości 0,7m (kable NN), a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne niebieskie,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia nie powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas ,

Linie kablowe zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem. Prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i i PN-76/E-05125

## 5. Instalacje wewnętrzne

Zasilania dla jednostek wewnętrznych klimatyzacji, panela centralnego oraz pompy obiegowej wykonać poprzez rozbudowę istniejących tablic piętowych. Nowe zabezpieczenia umieścić w nowej obudowie wnąkowej jako rozbudowa istniejącej szafy. Na rzutach wskazano ilości i rodzaj zabezpieczenia. Przewody rozprowadzić po istniejących trasach kablowych, odejścia z tras wykonać w suficie podwieszanym natynkowo ora w rurkach ochronnych. W miejscach gdzie brak sufitu podwieszanego okablowanie ułożyć pod tynkiem, wykonać szpachlowanie i pomalować na kolor zgodny z kolorem ściany.

Przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy osłaniać rurkami ochronnym.

Przejście przez strefy pożarowe wykonać zabezpieczenie masa ogniochronną min danemu przejściu.

## 6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednio wewnętrznych instalacji metalowych/jednostek wewnętrznych oraz układu rozdzielczego chłodu linką LgYżo 6 mm<sup>2</sup> i połączyć do szyny GSU.

## 7. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn. operatora pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN C-S. Sieć elektryczna w budynku pracuje w systemie TN-S. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x) odpowiednią izolację oprzewodowania. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie 5s w obwodach rozdzielczych i 0.4 s w pozostałych przypadkach.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

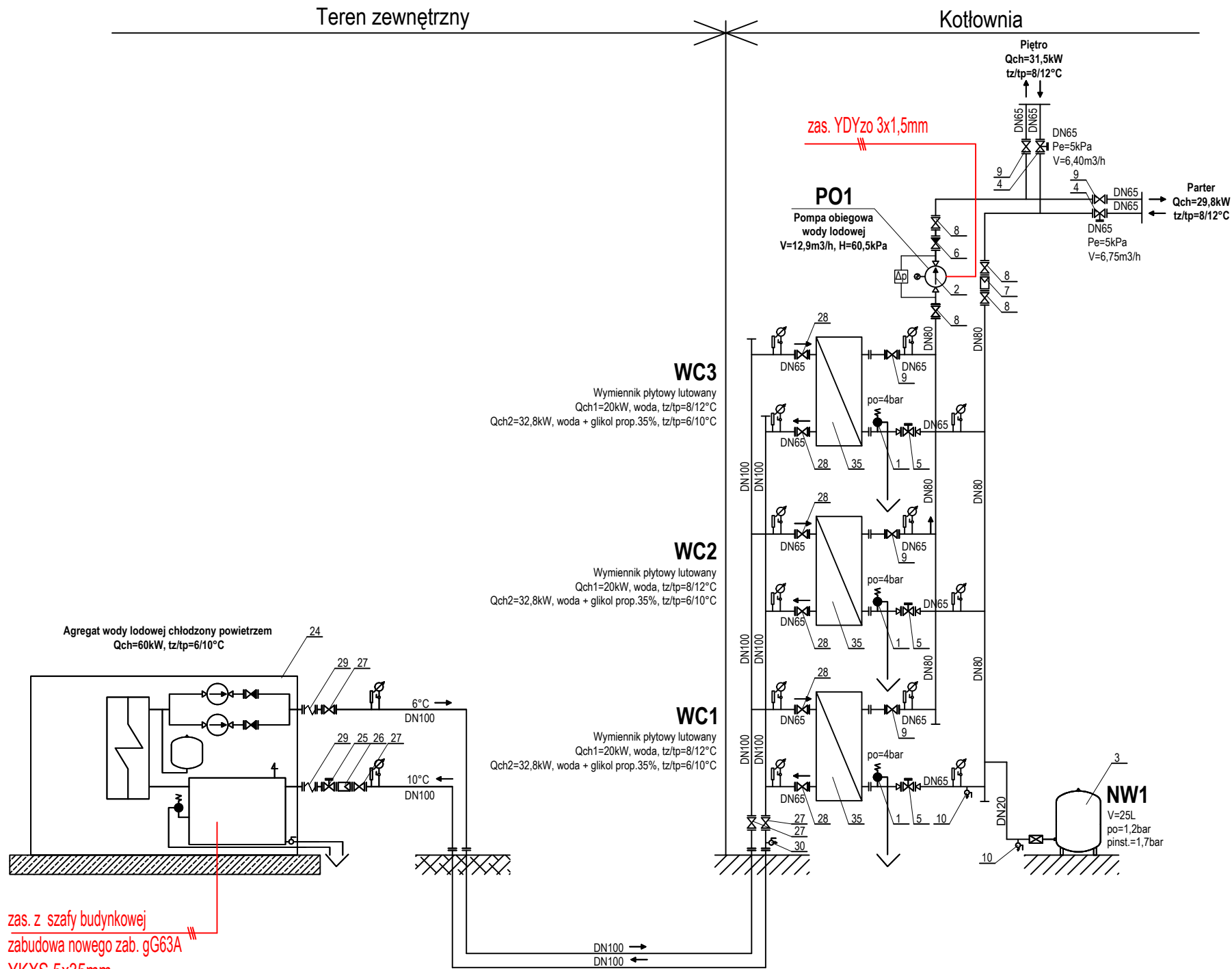
- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie , gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Numer rys.	Nazwa	Skala
IE-01	Instalacja zasilania klimatyzacji Rzut parteru	1:50
IE-02	Instalacja zasilania klimatyzacji Rzut piętra	1:50
IE-03	Schemat zasilania	---
IE-04	Plan sytuacyjny	1:500





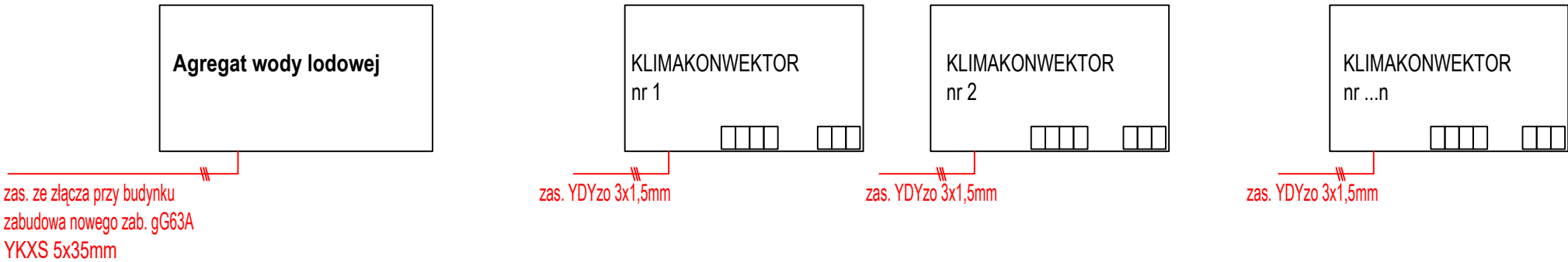


#### LEGENDA:

- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35%  
z rur stalowych spawanych, w izolacji przeciwsłupowej  
w płaszczu z blachy aluminiowej tz/tp=8/9°C
- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35%  
z rur tworzywowych HDPE łączonych elektrooporowo, preizolowanych tz/tp=6/10°C
- Instalacja wody lodowej z rur stalowych zaciskanych,  
w izolacji przeciwsłupowej tz/tp=8/12°C
- Zawór odcinający
- Zawór dławiący
- 2-drogowy zawór odcinający
- 3-drogowy zawór regulacyjny
- Filtr
- Zawór zwrotny
- Zawór bezpieczeństwa
- Pompa
- Pompa elektroniczna
- Manometr tarczowy
- Termometr
- Odpowietrznik automatyczny

REWIZJA 01 z dnia 15.05.2024

1. Zmiana typu agregatu wody lodowej (agregat nowy)



#### LEGENDA:

- Ogranicznik przepięć, stosować na wszystkich kablach wychodzących na dach
- Zasilanie elektryczne

#### LEGENDA:

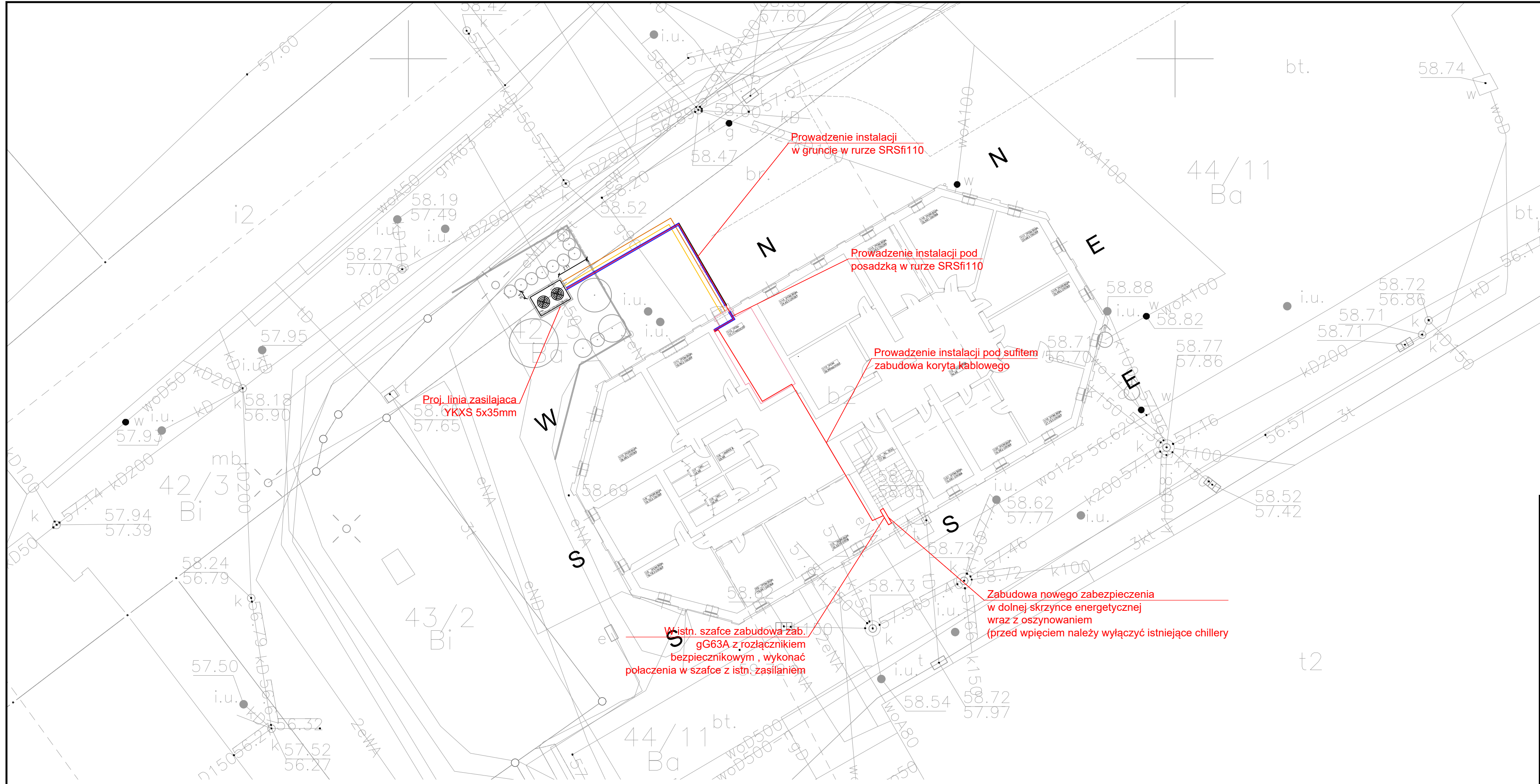
- Przy wyjściu z budynku w teren zewnętrzny przejść z przewodów wewnętrznych na kable zewnętrzne;
- Przy wyjściu poza budynek stosować ograniczniki przepięć;
- Komunikacja z panelem podłączonym do szafy GPD poprzez szkieletową sieć LAN
- Przewody układać po trasach kablowych, odejścia od tras kablowych w rurkach peszel. Podejścia do sterowników ściennych układać w bruzdzie w rurce peszel fi18mm pod tynkiem.
- Sterowniki ściennie montować na wysokości 1,2m od posadzki.

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,  
W POZNANIU, uL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Nazwa rysunku		Data
SCHEMAT ZASILANIA		05.2024
		Skala
		1:50
		Nr rysunku
		IE-03
		Rewizja
		00





Inwestor		
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa		
Nazwa i adres inwestycji		
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALCJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, ul. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań		
Jednostka projektowa		
Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Nazwa rysunku		Data
PLAN SYTUACYJNY		05.2024
		Nr rysunku
		IE-04
		Skala
		1:500
		Rowizja
		00

# --F. PROJEKT WYKONAWCZY (PW) – INSTALACJE AKPIA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ  
Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY  
LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań**

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

UL. Grobla 16  
61-859 Poznań

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK  
EWIDENCYJNYCH NA  
KTÓRYCH OBIEKT JEST  
USYTUOWANY

jednostka : m. Poznań  
obręb : m. Poznań  
działka nr : 42/5cz, 44/11cz  
arkusz nr : 32

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**VIII**  
**(inne budowle)**

INWESTOR

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH  
GAZ-SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4 02-337 Warszawa

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

DATA

Maj 2024



---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZADZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

## 1. Spis treści

2.	DANE OGÓLNE	3
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ISTNIEJĄCE INSTALACJE	3
3.1	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.2	DEMONTAŻE	3
4.	INSTALACJA STEROWANIA	3

## 2. Dane ogólne

### 2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji AKPiA klimatyzacji w budynku biurowym C, zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Grobla 15, należącym do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

### 2.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- inwentaryzacja
- uzgodnienia z Inwestorem
- zaakceptowany przez Inwestora projekt wstępny
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

## 3. Istniejące instalacje

### 3.1 Opis stanu istniejącego

Sterowanie klimatyzacją w budynku realizowane jest za pośrednictwem pomieszczeniowych, ścienny regulatorów temperatury wpiętych bezpośrednio do jednostki wewnętrznej klimatyzacji. Sterowanie agregatów wody lodowej za pośrednictwem wbudowanej automatyki w rządzeniach.. Okablowanie prowadzone jest po istniejących trasach kablowych w strefie sufitu podwieszanego.

### 3.2 Demontaże

W ramach prac związanych z realizacją niniejszej inwestycji zdemontować należy wszystkie instalacje sterujące.

Zdemontowane instalacje oraz urządzenia należy poddać utylizacji.

- miejsca demontażu sterowników naściennych należy wyrównać i pomalować na kolor zgodny z kolorem ściany.

## 4. Instalacja sterowania

Nowy agregat chłodniczy będzie posiadał swój sterownik określający charmonogram pracy systemu. Agregat będzie odpowiedzialny również za uruchamianie wewnętrznego obiegu pompy wody lodowej w obiegu wtórnym. W trakcie pracy agregatu pompa obiegowa będzie pracowała autonomicznie w trybie stałej różnicy ciśnienia.

Każde pomieszczenie zostało wyposażone w lokalny sterownik umożliwiający zarządzanie temperaturą w zależności o potrzeb.

---

BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ  
INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU  
UL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz, 44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

---

**Automatyka agregatu wody lodowej umożliwia:**

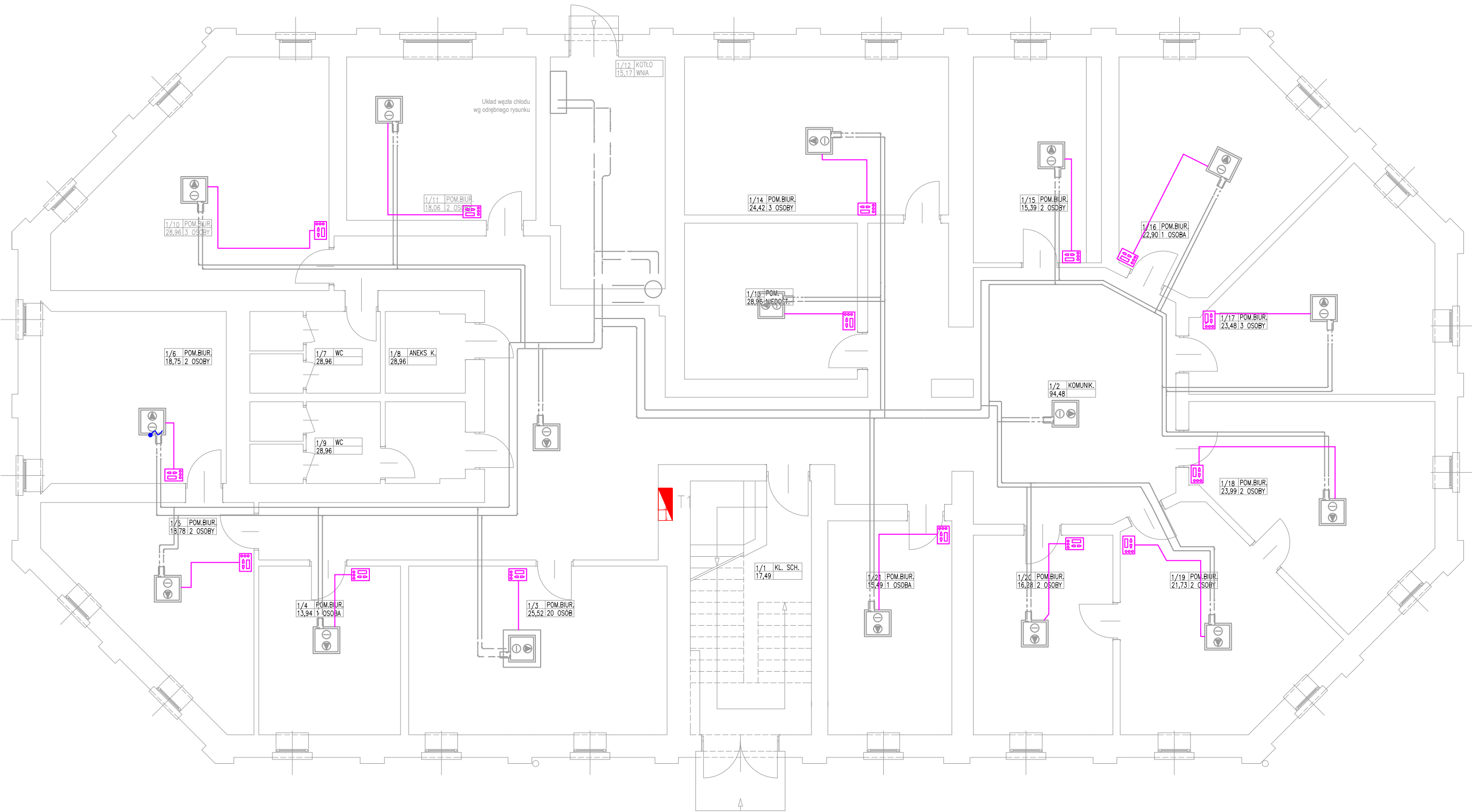
- podgląd i możliwości zmiany temperatury czynnika chłodniczego na zasilaniu instalacji w obiegu pierwotnym
- podgląd temperatury czynnika chłodniczego na powrocie z instalacji z obiegu pierwotnego
- informacja o alarmie
- podgląd % obciążenia agregatu wody lodowej

**Automatyka jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach umożliwia:**

- podgląd nastawy aktualnej temperatury i możliwość zmiany nastawy
- podgląd nastawy aktualnego biegu (wydajności) wentylatora i możliwość zmiany nastawy wydajności
- informacja o alarmie

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Numer rys.	Nazwa	Skala
IA-01	Instalacja sterowania klimatyzacji	1:50
	Rzut parteru	
IA-02	Instalacja sterowania klimatyzacji	1:50
	Rzut piętra	
IA-03	Schemat sterowania	---



LEGENDA:	
	Ogranicznik przepięć, stosować na wszystkich kablach wychodzących na dach
	Istniejące kable sterownicze do wykożystania pod warunkiem sprawdzenia ciągłości
	Zasilanie elektryczne

LEGENDA:	
1.	Przy wyjściu z budynku w teren zewnętrzny przejść z przewodów wewnętrznych na kable zewnętrzne;
2.	Przy wyjściu poza budynek stosować ograniczniki przepięć;
3.	Komunikacja z panelem podłączonym do szafy GPD poprzez szkieletową sieć LAN
4.	Przewody układać po trasach kablowych, odejścia od tras kablowych w rurkach peszel. Podejścia do sterowników ściennych układać w bruzdzie w rurce peszel fi18mm pod tynkiem.
5.	Sterowniki ściienne montować na wysokości 1,2m od posadzki.

INWESTOR  
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

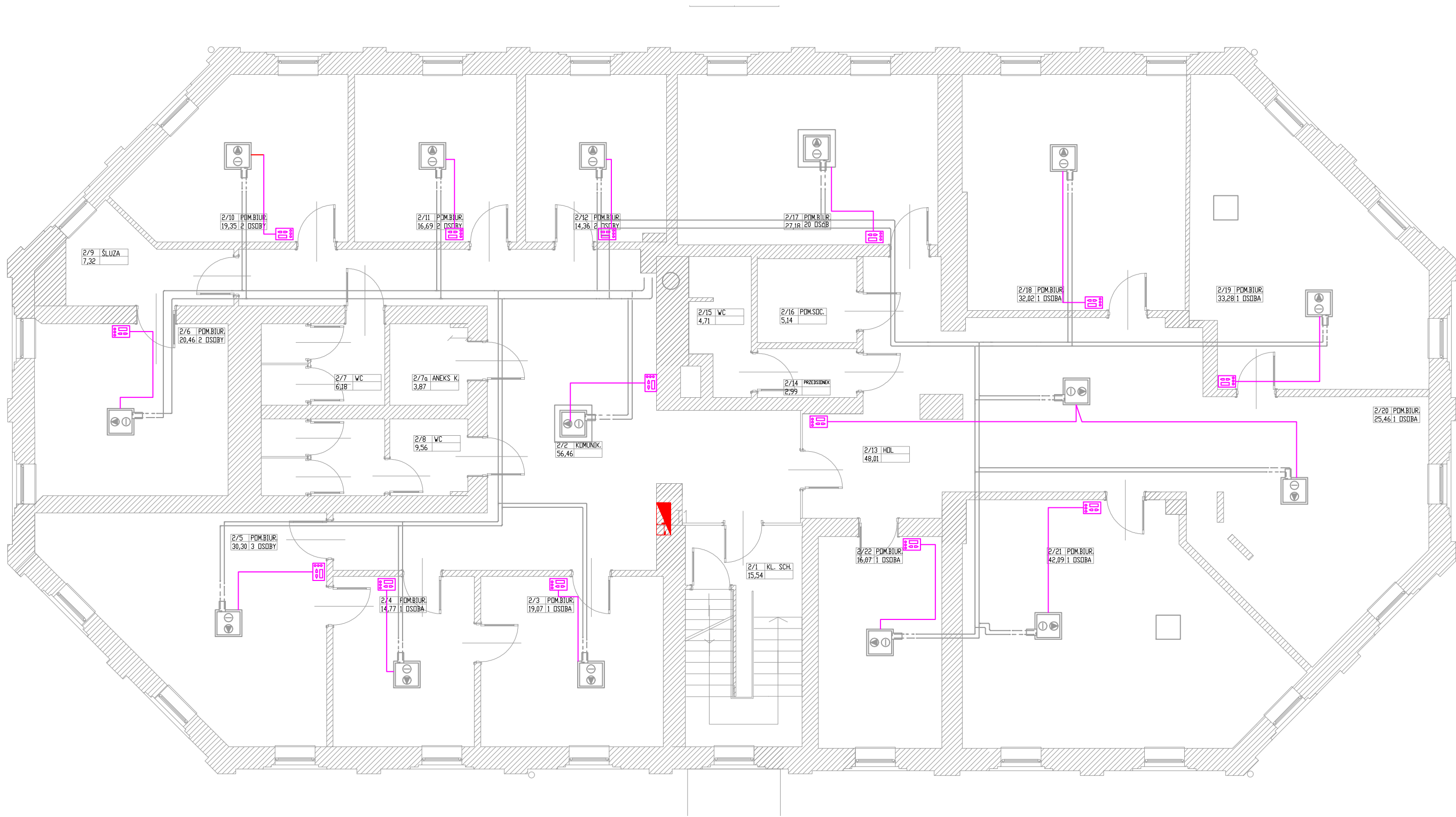
NAM I ADRES INWESTYCJI  
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,  
W POZNANIU, uL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu	Nr projektu	Branża
PROJEKT WYKONAWCZY		INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa rysunku	Data		Skala	
	05.2024		1:50	
Nazwa rysunku	Nr rysunku		Rewizja	
	IA-01		00	

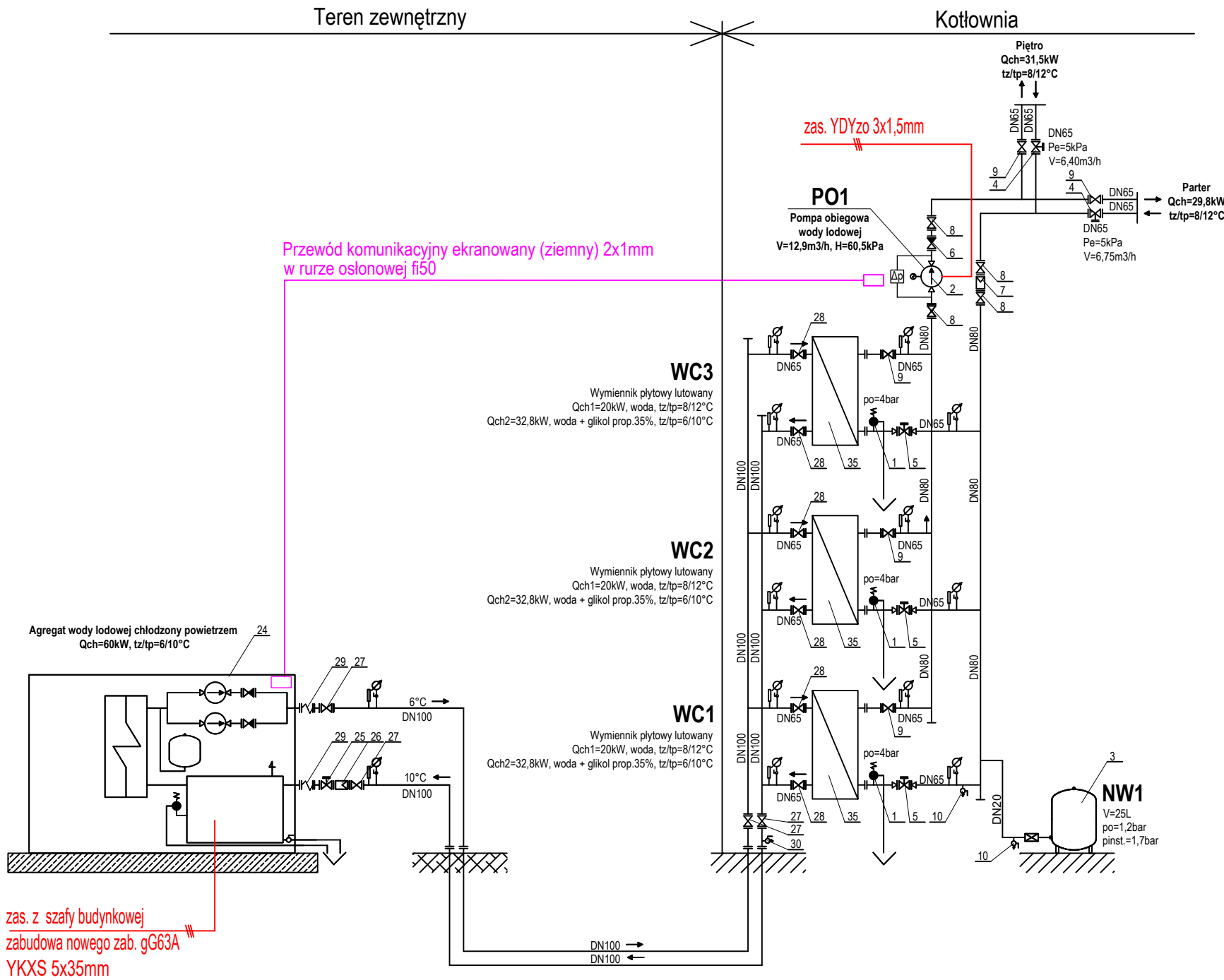
INSTALACJA STEROWANIA  
KLIMATYZACJI  
RZUT PARTERU



LEGENDA:	
	Ogranicznik przepięć, stosować na wszystkich kablach wychodzących na dach
	Istniejące kable sterownicze do wykorzystania pod warunkiem sprawdzenia ciągłości
	Zasilanie elektryczne

LEGENDA:	
1.	Przy wyjściu z budynku w teren zewnętrzny przejść z przewodów wewnętrznych na kable zewnętrzne;
2.	Przy wyjściu poza budynek stosować ograniczniki przepięć;
3.	Komunikacja z panelem podłączonym do szafy GPD poprzez szkieletową sieć LAN
4.	Przewody układać po trasach kablowych, odejścia od tras kablowych w rurkach peszel. Podejścia do sterowników naściennych układać w bruzdzie w rurce peszel fi18mm pod tynkiem.
5.	Sterowniki naściennne montować na wysokości 1,2m od posadzki.

Inwestor			
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa			
Nazwa i adres inwestycji			
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY LODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, W POZNANIU, uL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań			
Jednostka projektowa			
Projektował	Nr uprawnień	Podpis	
Opracował	Nr uprawnień	Podpis	
Sprawił	Nr uprawnień	Podpis	
Faza projektu	Nr projektu	Branża	INSTALACJE AKPIA
PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa rysunku		Data	02.2022
INSTALACJA STEROWANIA KLIMATYZACJI RZUT PIĘTRA		Nr rysunku	IA-02
		Skala	1:50
		Revizja	00



#### LEGENDA:

- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur stalowych spawanych, w izolacji przeciwsłonecznej w płaszczu z blachy aluminiowej tz/tp=6/9°C
- Instalacja wody lodowej z glikolem propylenowym 35% z rur tworzywowych HDPE łączonych elektrooporowo, preizolowanych tz/tp=6/10°C
- Instalacja wody lodowej z rur stalowych zaciskanych, w izolacji przeciwsłonecznej tz/tp=8/12°C



#### REWIZJA 01 z dnia 15.05.2024

- Zmiana typu agregatu wody lodowej (agregat nowy)

#### LEGENDA:

- Ogranicznik przepięć, stosować na wszystkich kablach wychodzących na dach
- Przewód komunikacyjny 2x1mm
- Zasilanie elektryczne

#### LEGENDA:

- Przy wyjściu z budynku w teren zewnętrzny przejść z przewodów wewnętrznych na kable zewnętrzne;
- Przy wyjściu poza budynek stosować ograniczniki przepięć;
- Komunikacja z panelem podłączonym do szafy GPD poprzez szkieletową sieć LAN
- Przewody układać po trasach kablowych, odejścia od tras kablowych w rurkach peszel. Podejścia do sterowników ściennych układać w bruzdzie w rurce peszel fi18mm pod tynkiem.
- Sterowniki ściennie montować na wysokości 1,2m od posadzki.

INWESTOR  
OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM SPÓŁKA AKCYJNA,  
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa

Nazwa i adres inwestycji  
BUDOWA FUNDAMENTU POD URZĄDZENIE TECHNICZNE (CHILLER) WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY  
TOWARZYSZĄCEJ – INSTALACJI WODY ŁODOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ,  
W POZNANIU, uL. GROBLA 15 działka nr : 42/5cz,44/11cz, ark 32, obręb m. Poznań

Jednostka projektowa

Projektował	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdził	Nr uprawnień	Podpis
Faza projektu PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu	Branża INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa rysunku SCHEMAT STEROWANIA	Data 05.2024	Skala 1:50
	Nr rysunku IA-03	Rewizja 00