

Nazwa inwestycji

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa segmentu środkowego budynku Urzędu Miasta i Gminy Olkusz na działkach nr ew. gr. 1470/1, 1470/2 w Olkuszu przy ul. Rynek 2 i 3.

**Inwestor**  
Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1  
32-300 Olkusz

**Lokalizacja**  
działka nr: 1470/1 i 1470/2  
ul. Rynek 1 w Olkuszu

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: **XII** – budynki administracji publicznej

Nazwa i adres jednostki projektowej

**EKOTEKTURA**  
ekologiczna architektura  
ul. Stanisława Konarskiego 33/2  
30-049 Kraków

	NR UPRAWNIENI	PODPIS
<b>INSTALACJE SANITARNE</b>		
PROJEKTANT <b>MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG</b>	PDK/0163/POOS/05	mgr inż. Krzysztof Drąg upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
SPRAWDZAJĄCY <b>MGR INŻ. PIOTR WAŻNY</b>	PDK/0126/POOS/15	mgr inż. Piotr Ważny Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDK/0126/POOS/15

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**


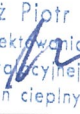
Kraków, 11 marca 2024

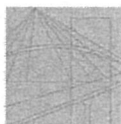
## Oświadczenie

Oświadczam, że projekt wykonawczy dotyczący inwestycji:

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa segmentu środkowego budynku Urzędu Miasta i Gminy  
Olkusz na działkach nr ew. gr. 1470/1, 1470/2 w Olkusz przy ul. Rynek 2 i 3.

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i został  
wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	PDK/0163/POOS/05	 mgr inż. Krzysztof Drąg upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	PDK/0126/POOS/15	 mgr inż. Piotr Ważny Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDK/0126/POOS/15



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PDK OIIB/KK/0054/ 0023 /05

Rzeszów, 2005- 12- 30

**DECYZJA**

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817)

stwierdzamy , że

**Pan KRZYSZTOF DRĄG**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /  
ur. 26 lipca 1975 r., miejsce urodzenia - Rzeszów  
otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDK/ 0163 /POOS/ 05**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**UZASADNIENIE**

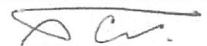
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz . 1071 z późn. zm.).odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

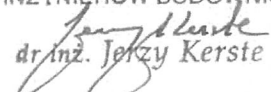
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

  
mgr inż. Adam Tarnawski



Przewodniczący Rady  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

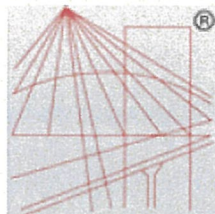
  
dr inż. Jerzy Kerste

Otrzymują:  
1. Pan Krzysztof Drąg

2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3.a/a

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Drąg



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-1FI-CS6-C8K \*

Pan Krzysztof Drąg o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0648/10  
adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-27 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>4</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.



Wygenerowano w systemie  
PIIB - Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
Data: 2024-02-27 10:00:00  
Kod: MAP-1FI-CS6-C8K



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0006/15

Rzeszów, 2015-06-30

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Piotr Ważny**

magister inżynier

(kierunek studiów - inżynieria środowiska)

ur. dnia 5 grudnia 1982 r. miejsce urodzenia – Tarnobrzeg

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0126/POOS/15

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

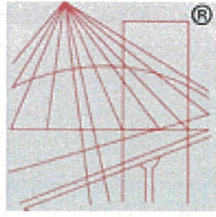
inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Drąg





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-MPC-82E-CX5 \*

Pan Piotr Ważny o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0535/19

adres zamieszkania ul. Siarczana 16, 30-432 Kraków

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.



Podpisany: Mirosław Boryczko  
Data: 2024-01-03 16:25:17 CEST  
Kwalifikowany podpis elektroniczny PEPS  
Lublin, Polska

# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu, segment środkowy i segment pld., zlokalizowanego przy Rynku 1, na działkach nr 1470/1 i 1470/2 w Olkuszu - aktualizacja projektu opracowanego w 1998 r.

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### Adres inwestycji:

dz. nr 1470/1;1470/2  
Rynek 1  
32-300 Olkusz

### Inwestor:

Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1  
32-300 Olkusz

Data opracowania: 11.03.2024r.

Zakres opracowania: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant:	<b>mgr inż. Krzysztof Drąg</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0163/POOS/05</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Drąg</b> upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0126/POOS/15</b>	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDK/0126/POOS/15

## Spis treści

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania .....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. Założenia ogólne .....	3
3.1. Ogólna charakterystyka obiektu .....	3
3.2. Zestawienie bilansu ciepła .....	3
3.3. Opis instalacji .....	3
4. Opis przyjętych rozwiązań .....	4
4.1. Grzejniki.....	4
4.2. Rurociągi.....	4
4.3. Prowadzenie instalacji wodnych .....	4
4.4. Przejścia pożarowe .....	5
4.5. Napełnienie instalacji wodnych .....	5
4.6. Armatura.....	5
4.7. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji wodnych .....	5
4.8. Regulacja hydrauliczna instalacji wodnych.....	5
4.9. Łączenie rurociągów wodnych .....	5
4.10. Czyszczenie rurociągów instalacji wodnych .....	5
4.11. Próby szczelności instalacji wodnych .....	6
4.12. Izolacje rurociągów instalacji wodnych .....	6
4.13. Znakowanie rurociągów instalacji wodnych.....	7
4.14. Uwagi .....	7
4.15. Kurtyny powietrzne .....	7
5. Wytyczne branżowe.....	7
5.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana .....	7
5.2. Ochrona przeciwpożarowa.....	8
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót .....	8
7. Normy i przepisy związane .....	8

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut poziomym -1 – instalacja CO	skala 1:100	CO – 01
Rzut poziomym 0 – instalacja CO	skala 1:100	CO – 02
Rzut poziomym 1 – instalacja CO	skala 1:100	CO – 03
Rzut poddasza – instalacja CO	skala 1:100	CO – 04
Rozwinięcie instalacji CO	skala 1:100	CO – 05
Rzut poddasza – rysunek do demontażu	skala 1:100	CO – 06

### III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne projektowania inst. c.o. – COBRTI Instal,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- obowiązujące normy, przepisy i literatura przedmiotu.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla istniejącego budynku Urzędu Miasta, który zlokalizowany jest w Olkuszu, pod adresem Rynek 1. W przedmiotowym budynku zostanie wykonana przebudowa instalacji centralnego ogrzewania.

### 3. Założenia ogólne

- temperatura obliczeniowa zewnętrzna  $t_z = -20\text{ °C}$  dla III strefy klimatycznej.
- temperatury obliczeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach  $t_w$  – zgodnie ze specyfikacją danego pomieszczenia, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008r., PN-EN 12831, oraz wytycznych inwestora – dane na rysunkach
- współczynniki przenikania przegród budowlanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 r.
- zapotrzebowanie ciepła na pokrycie strat przez przegrody w pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami i wyliczono na podstawie norm PN-EN 12831 z wykorzystaniem programu Instal-therm OZC wersja 4.13 HCR. Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń – dane na rysunkach.

#### 3.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Istniejący obiekt to budynek urzędu miasta i gminy, podpiwniczony z trzema kondygnacjami nadziemnymi.

Obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca instalacja c.o. Kotłownia zlokalizowana jest w sąsiednim budynku. Istniejące źródło ciepła pozostawia się bez zmian. Projektowana instalacja zaczyna się na poddaszu w pomieszczeniu magazynowym – wg części graficznej.

#### 3.2. Zestawienie bilansu ciepła

Przy pomocy programu komputerowego określono obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną poszczególnych pomieszczeń w budynkach. Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami.

Zapotrzebowanie ciepła:

- dla potrzeb ogrzewania (parametr  $80/60\text{ °C}$ ) – 78,1 [kW]

#### 3.3. Opis instalacji

Zaprojektowane instalacje c.o. są instalacjami wodnymi, pompowymi dwuprzewodowymi z rozdziałem górnym pracującymi na parametrach zmiennych  $80/60\text{ °C}$  czynnika grzewczego. Piony umieszczone będą zgodnie z częścią graficzną.

Odpowietrzenie pionów należy wykonać poprzez odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym. Przed każdym odpowietrznikiem należy zamontować zawór kulowy motylkowy.

#### 4. Opis przyjętych rozwiązań

##### 4.1. Grzejniki

Dobre grzejniki są zgodne z zapotrzebowaniem na ciepło w każdym pomieszczeniu ogrzewanym oraz mieszczą się w punktach montażu (istniejące wnęki).

Nowe miejsca pod montaż grzejników powinny być odpowiednio przygotowane np.: uzupełnienie ew. braków tynku, szpachlowanie i malowanie.

Dobrano grzejniki płytowe zaworowe oraz dekoracyjne żeberkowe zlokalizowane wg części graficznej opracowania.

Projektuje się grzejniki z podłączeniem dolnym (bocznym oraz środkowym).

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w osłonę systemową umożliwiającą swobodny przepływ powietrza nad grzejnikiem oraz pod grzejnikiem. Należy umożliwić dostęp do armatury grzejnikowej.

##### 4.2. Rurociągi

- **OBIEG C.O. – grzejniki**

Podejścia do grzejników należy wykonać z rur stalowych ciekociennych ocynkowanych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaciskowych.

Pion należy wykonać z rur stalowych ciekociennych ocynkowanych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaciskowych.

Instalację należy wyposażyć w zawory regulacyjne, odcinające, spustowe oraz odpowietrzniki.

Instalację należy prowadzić przy ścianach (po wierzchu).

##### 4.3. Prowadzenie instalacji wodnych

Rurociągi należy prowadzić zachowując estetykę oraz geometrię montażu.

Przewody mocować przy pomocy zawieszek i podpór stałych. Podpory należy wykonać ze stali o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Zaleca się rozmieszczenie:

Średnica nominalna rur	Odstęp pomiędzy podporami
DN 20 , DN 15	1.5 m
DN 32 , DN 25	2.0 m
DN 50 , DN 40	2.5 m

Rurociągi poziome prowadzone będą wzdłuż ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Piony będą prowadzone przy ścianie.

Instalację prowadzić z 0,3% spadkiem.

Należy zapewnić odwodnienie każdej wyodrębnionej sekcji zaworami odwadniającymi zabudowanymi w najniższych punktach instalacji (piwnica), oraz odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach.

Instalacje należy od siebie tak oddalić by umożliwić ewentualny demontaż lub założenie izolacji cieplnej. Podwieszenia instalacji mogą być za pośrednictwem szyny górnej mocowanej do elementów konstrukcyjnych budynku.

Kompensację wydłużeń termicznych wywołanych pracą instalacji grzewczych należy zapewnić przez zastosowanie kompensacji naturalnej oraz punktów stałych. W przypadku gdy kompensacja naturalna okaże się niewystarczająca, stosować należy kompensatory U-kształtowe.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez dach należy uszczelnić wg projektu architektury i wytycznych dostawcy pokrycia dachowego.

Przejścia rurociągów niepalnych przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

#### **4.4. Przejścia pożarowe**

W miejscu przekraczania rurociągów wodnych przez oddzielenia pożarowe muszą zostać wykonane przejścia p.poż.

Odporność ogniowa przejść musi być równa co najmniej odporności ogniowej przegrody. Przejścia przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Przejścia należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie przejścia w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody.

Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. należy wykonać jako kompleksowe przejścia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany, zgodnie z aprobatą techniczną ITB.

#### **4.5. Napełnienie instalacji wodnych**

Instalacje grzewcze napełnić wodą z sieci ciepłowniczej poprzez istniejący wodomierz w kompaktce do pomiaru „nośnika ciepła” o parametrach zgodnych z normą PN-93/C-04607 do wartości ciśnienia roboczego.

#### **4.6. Armatura**

Stosować zawory do wody gorącej PN10 o połączeniach gwintowanych lub kołnierzowych. Armaturę przewodową montować zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu.

#### **4.7. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji wodnych**

W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia zgodnie z PN-91/B-02420.

#### **4.8. Regulacja hydrauliczna instalacji wodnych**

Instalacja grzewcza będzie regulowana przy pomocy regulatorów różnicy ciśnień na odgałęzieniach głównych i oraz zaworów równoważących przy odbiornikach. Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych obiegach i odbiornikach do wartości zgodnych z projektem i przedstawić protokół z regulacji.

Należy wykonać kontrolę działania instalacji po uruchomieniu sezonu grzewczego.

#### **4.9. Łączenie rurociągów wodnych**

Rury stalowe Ciekociennych ocynkowanych należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

#### **4.10. Czyszczenie rurociągów instalacji wodnych**

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, do momentu przepływu wody czystej.

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 do 20 min. Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń. Wszystkie czynności należy wykonać wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Po zakończeniu czynności należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

#### 4.11. Próby szczelności instalacji wodnych

Dla instalacji należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z wymaganymi przepisami. Parametry pracy instalacji grzewczych:

- Temperatura zasilania/powrotu 80/60°C,
- Ciśnienie robocze 4,0 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 złączy 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:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- 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,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- 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.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół.

#### 4.12. Izolacje rurociągów instalacji wodnych

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 6 listopada 2008, załącznik nr 2, pkt 1, 1.5 wraz z późn. zmianami.

Izolacje przewodów prowadzonych wewnątrz budynku zabezpieczyć otulinami, np. z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką oraz otulinami, np. z wełny skalnej mineralnej.

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

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej).

Wymiary zastosowanych kształtek powinny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuw lub połączenia kołnierzowego.

Wrzeciona zaworów i zasuw nie powinny być izolowane, należy je wyprowadzić na zewnątrz kształtek izolacyjnych.

#### **4.13. Znakowanie rurociągów instalacji wodnych**

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w PN-70/N-01270.

Płaszcz izolacji cieplnej oznakować wg PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Na izolacji wykonać znaki kierunku przepływu czynnika.

#### **4.14. Uwagi**

Wszystkie urządzenia powinny reprezentować najnowszą technologię. Wszystkie produkty powinny posiadać szybki i skuteczny serwis remontowy. Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3 % umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Na rurociągach zastosowano kompensację naturalną. Punkty stałe oraz podwieszenia rurociągów stosować typowe.

Przy przejściach przez ściany oraz strefy ppoż. należy stosować rury ochronne i atestowane uszczelnienia ppoż.

Kompensację naturalną wykonać z łuków gładkich giętych o promieniu 4Dz.

Montaż zaworów zwrotnych międzykołnierzowych przeprowadzić z zachowaniem odpowiedniego ułożenia wymaganego przez producenta dla pracy w układzie poziomym.

#### **4.15. Kurtyny powietrzne**

Dla zabezpieczenia przed wychłodzeniem obiektu w okresie niskich temperatur zewnętrznych, zastosowano kurtyny powietrza poziome,

z nagrzewnicami elektrycznymi. Kurtyny montować w sposób trwały, eliminujący przenoszenie drgań na konstrukcję budynku – stosować zawiesia i elementy montażowe wskazane przez producenta.

Kurtyny są wyposażone fabrycznie w układ sterowania z możliwością podłączenia do systemu BMS budynku.

### **5. Wytyczne branżowe**

#### **5.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana**

- na etapie wykonania prowadzić koordynację prac montażowych,
- należy wykonać przebicie w ścianach i stropach umożliwiające przeprowadzenie rur instalacji grzewczych,
- należy przewidzieć zabudowę instalacji wodnych i urządzeń z uwzględnieniem dostępu serwisowego do urządzeń.
- w miejscach prowadzenia rur instalacji grzewczych, w których nie jest spełniony warunek dostępnej przestrzeni na prowadzenie instalacji należy przewidzieć przebicie / wycięcia w elementach konstrukcji
- Zaprojektować układ konstrukcyjny zdolny do przeniesienia ciężaru podwieszanych instalacji, rurociągi montować na podwieszeniach typowych dla odpowiedniej średnicy
- Umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń instalacji grzewczych

## 5.2. Ochrona przeciwpożarowa

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego, projektowana instalacja spełnia następujące wymagania:

- wszystkie elementy instalacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobata Techniczną ITB i CNBOP,
- przejścia instalacji o średnicy przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności wynikająca z klasy odporności przegrody, na poszczególnych poziomach zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi dla klas odpornościowych.
- w części nadziemnej dopuszcza się nieinstalowanie przepustów przeciwpożarowych dla pojedynczych rur instalacji wodnych i grzewczych wprowadzanych przez ściany i stropy bezpośrednio do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz na przejściach o średnicy przepustu do 4 cm. Pozostałe przejścia instalacyjne rur przebiegające przez elementy oddzielenia pożarowego uszczelniono certyfikowanymi środkami. Przejścia te posiadają odporność ogniową taką jak przegrody, w których są wykonane,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych przewidziane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

## 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość prac należy wykonać wg projektu technicznego oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół należy przekazać Inwestorowi.

Materiały i urządzenia zastosowane do realizacji powinny odpowiadać wymogom postawionym w projekcie, co do jakości parametrów technicznych, odpowiednich atestów i certyfikatów. Należy przestrzegać instrukcji montażowych producentów i dostawców odpowiednich materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

## 7. Normy i przepisy związane

### Polskie normy:

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 1.  | PN-74/B-01405 | Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.   |
| 2.  | PN-90/B-01430 | Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.   |
| 3.  | PN-82/B-02402 | Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.   |
| 4.  | PN-82/B-02403 | Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.   |
| 5.  | PN-91/B-02413 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.   |
| 6.  | PN-91/B-02414 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania. |
| 7.  | PN-91/B-02415 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.   |
| 8.  | PN-91/B-02416 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.       |
| 9.  | PN-91/B-02419 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.                         |
| 10. | PN-91/B-02420 | Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.   |
| 11. | PN-64/B-10400 | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.                                    |
| 12. | PN-91/B-10405 | Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.  |

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 13. | PN-93/C-04607    | Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.  |
| 14. | PN-90/H-83131.01 | Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania. Poprawki 1 BI 2/93 poz. 10 Zmiany 1 BI 14/93 poz. 79.     |
| 15. | PN-70/H-83136    | Kotły grzewcze. Nazwy i określenia.  |
| 16. | PN-73/M-40010    | Grzejnictwo promiennikowe. Podział, nazwy i określenia.  |
| 17. | PN-83/M-44321    | Pompy odśrodkowe do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Podstawowe parametry i główne wymiary. |
| 18. | PN-90/M-75003    | Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.  |
| 19. | PN-77/M-75005    | Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.   |
| 20. | PN-77/M-75007    | Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.   |
| 21. | PN-91/M-75009    | Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.                                   |
| 22. | PN-90/M-75010    | Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.  |

#### Inne dokumenty:

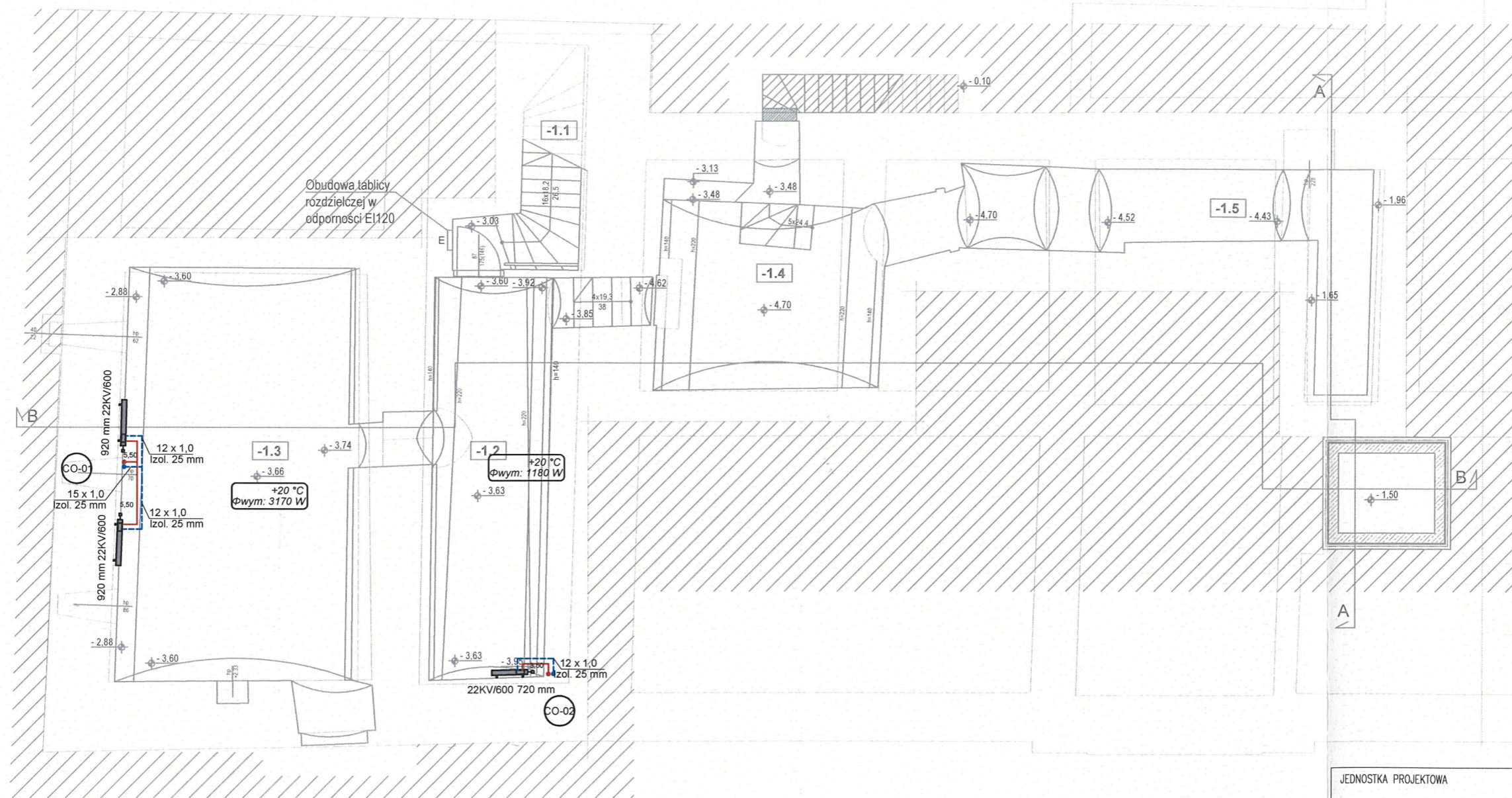
1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wykaz aktów prawnych opublikowanych w: Dzienniku Ustaw Nr.75 poz.690 z dnia 15 czerwca 2002)
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 r.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

#### 8. Uwagi


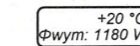

Projekt został sporządzony zgodnie z wytycznymi oraz obowiązującymi przepisami.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Drąg

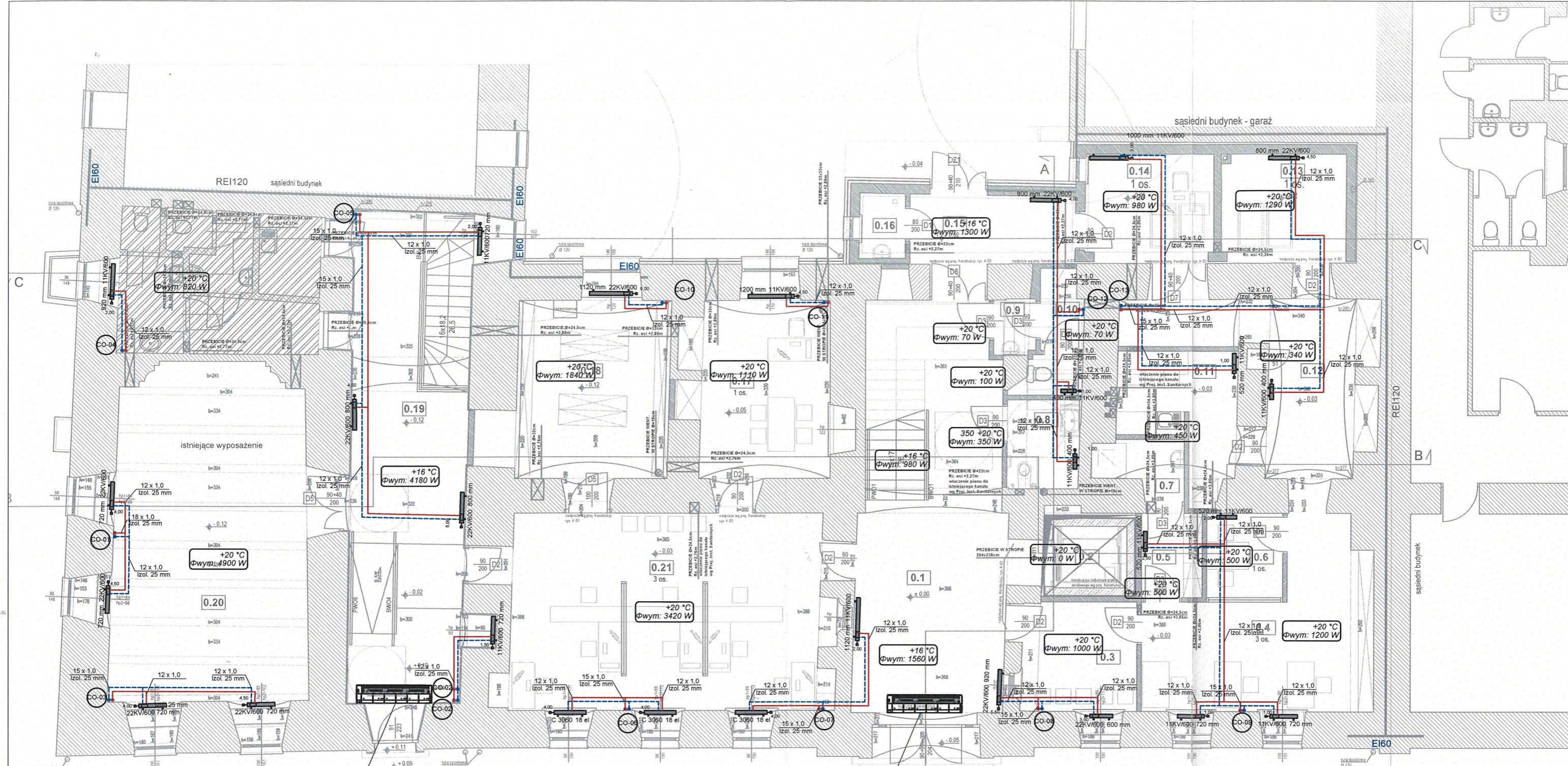




## LEGENDA:

-  PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
( $t_z=80^{\circ}\text{C}$ ,  $t_p=60^{\circ}\text{C}$ )
-  TEMP. W POMIESZCZENIU/ZAPOTRZEBOWANIE MOCY
-  PION INSTALACJI C.O.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
<b>EKOTEKTURA</b> ekologiczna architektura		
EKOTEKTURA SP. Z O.O. ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ		
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT POZIOMU -1 - INSTALACJA CO		
PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRAĞ	NR UPRAWNIEN PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIEN PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. CO-01



kurtyna powietrzna elektryczna  
Długość kurtyny: 2050 mm  
Wymiary kurtyny (dł.xwys.xgł.): 2050x210x345mm  
Max. przepływ powietrza: 2400 m3/h  
Moc grzewcza: 5-10kW  
Max. wysokość montażu: 4 m  
Zasilanie: 3x400 V/50 Hz  
Pobór prądu: max. 14,4 A  
Waga: 34 kg

kurtyna powietrzna elektryczna  
Długość kurtyny: 2050 mm  
Wymiary kurtyny (dł.xwys.xgł.): 2050x210x345mm  
Max. przepływ powietrza: 2400 m3/h  
Moc grzewcza: 5-10kW  
Max. wysokość montażu: 4 m  
Zasilanie: 3x400 V/50 Hz  
Pobór prądu: max. 14,4 A  
Waga: 34 kg

LEGENDA:

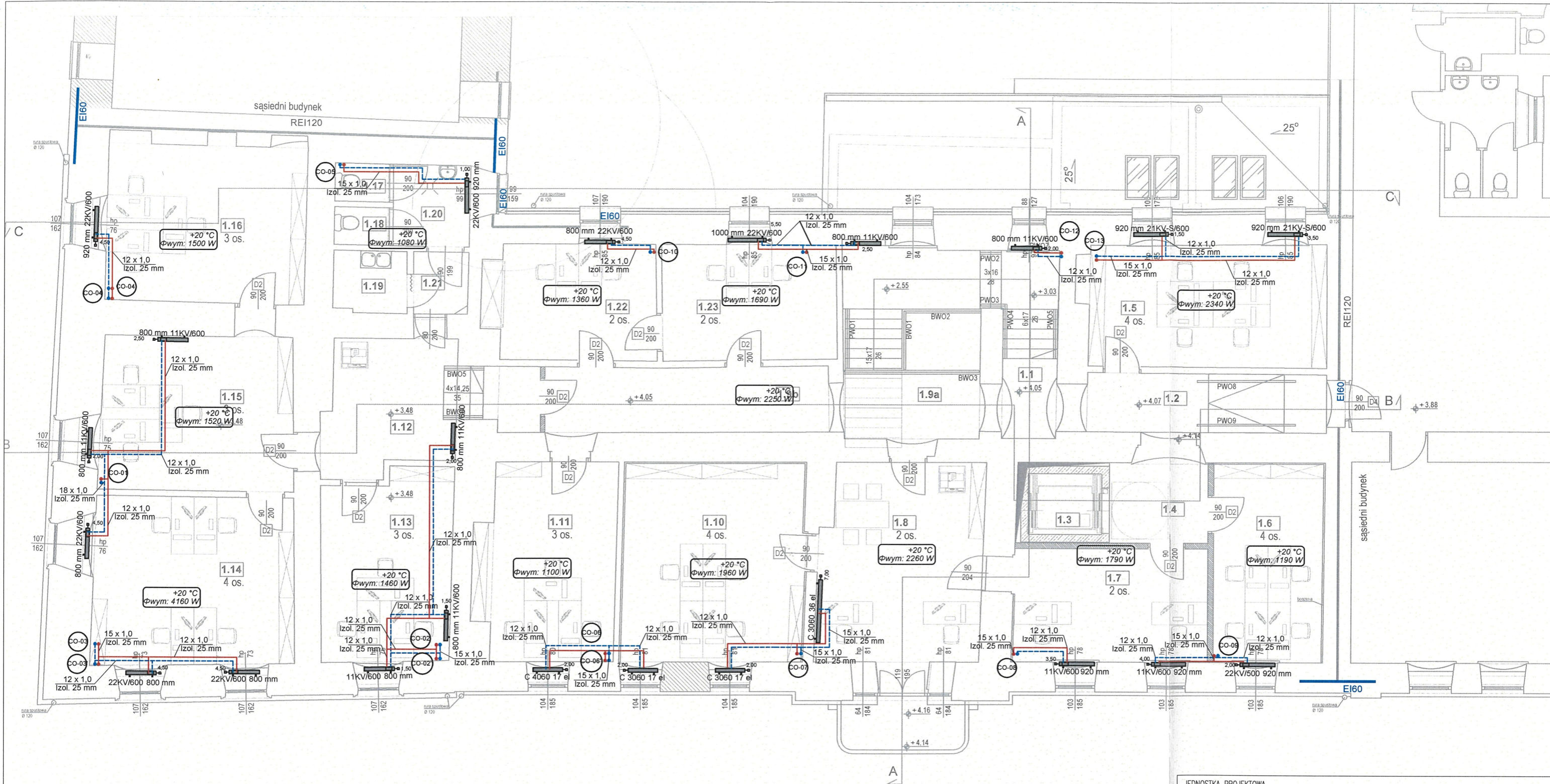
- PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
(tz=80°C, tp=60°C)
- TEMP. W POMIESZCZENIU/ZAPOTRZEBOWANIE MOCY
- PION INSTALACJI C.O.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**EKOTEKTURA** ekologiczna architektura  
EKOTEKTURA SP. Z O.O.  
ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków  
tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com


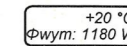

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
**BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ**

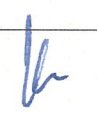
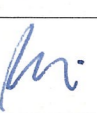
TYTUŁ RYSUNKU  
**RZUT POZIOMU 0 - INSTALACJA CO**

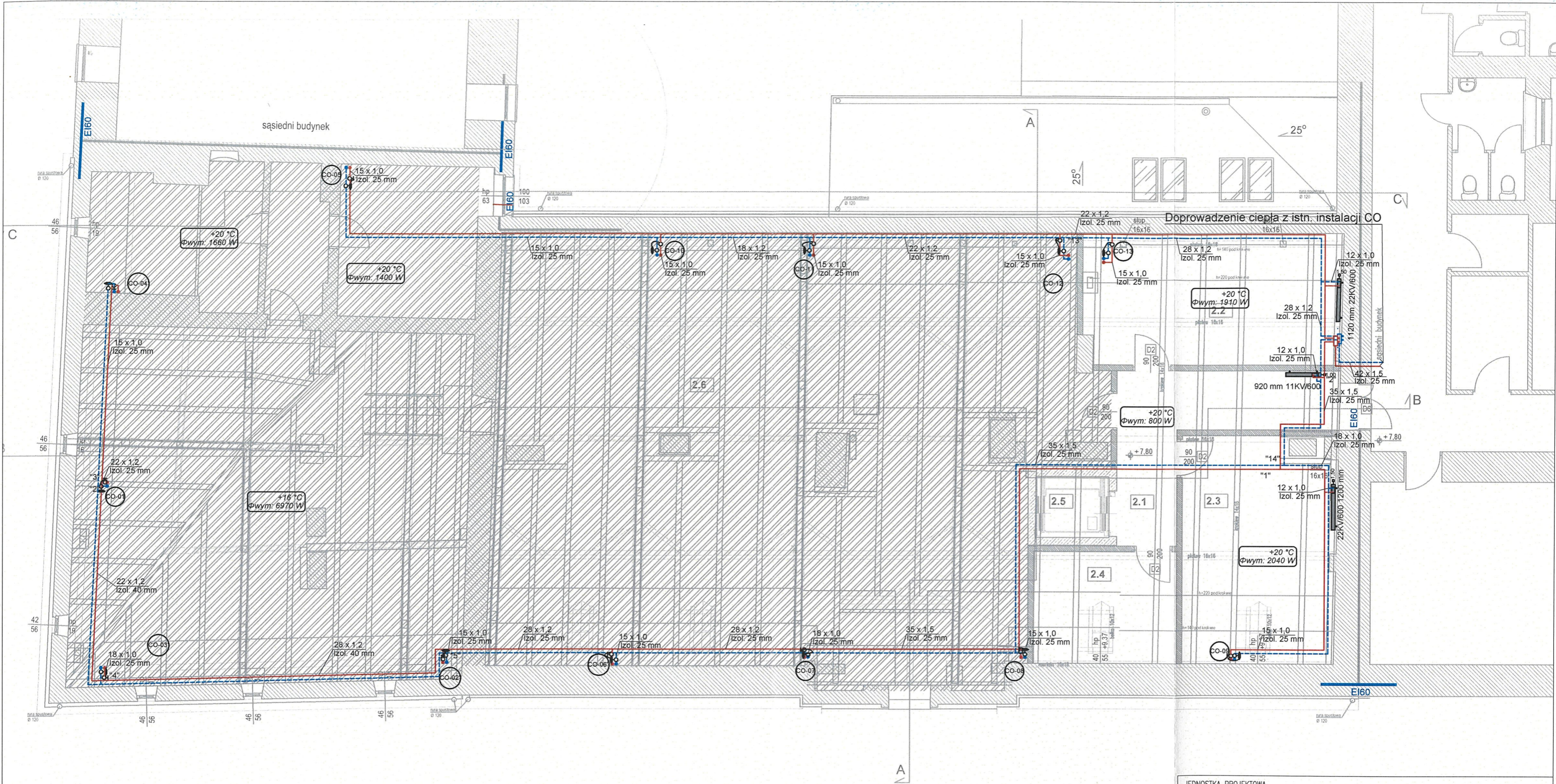
PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	NR UPRAWNIENI PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIENI PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. CO-02



## LEGENDA:

-  PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
(t<sub>z</sub>=80°C, t<sub>p</sub>=60°C)
-  TEMP. W POMIESZCZENIU/ZAPOTRZEBOWANIE MOCY
-  PION INSTALACJI C.O.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
<b>EKOTEKTURA</b> ekologiczna architektura		
EKOTEKTURA SP. Z O.O. ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
<b>BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ</b>		
TYTUŁ RYSUNKU		
<b>RZUT POZIOMY 1 - INSTALACJA CO</b>		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	PODPIS
MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	PDK/0163/POOS/05	
SPRAWDZAJĄCY	NR UPRAWNIEN	PODPIS
MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	PDK/0126/POOS/15	
DATA	SKALA	NR RYS.
11.03.2024	1:100	CO-03



## LEGENDA:

- PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
(tz=80°C, tp=60°C)
- +20 °C  
Φwym: 1180 W

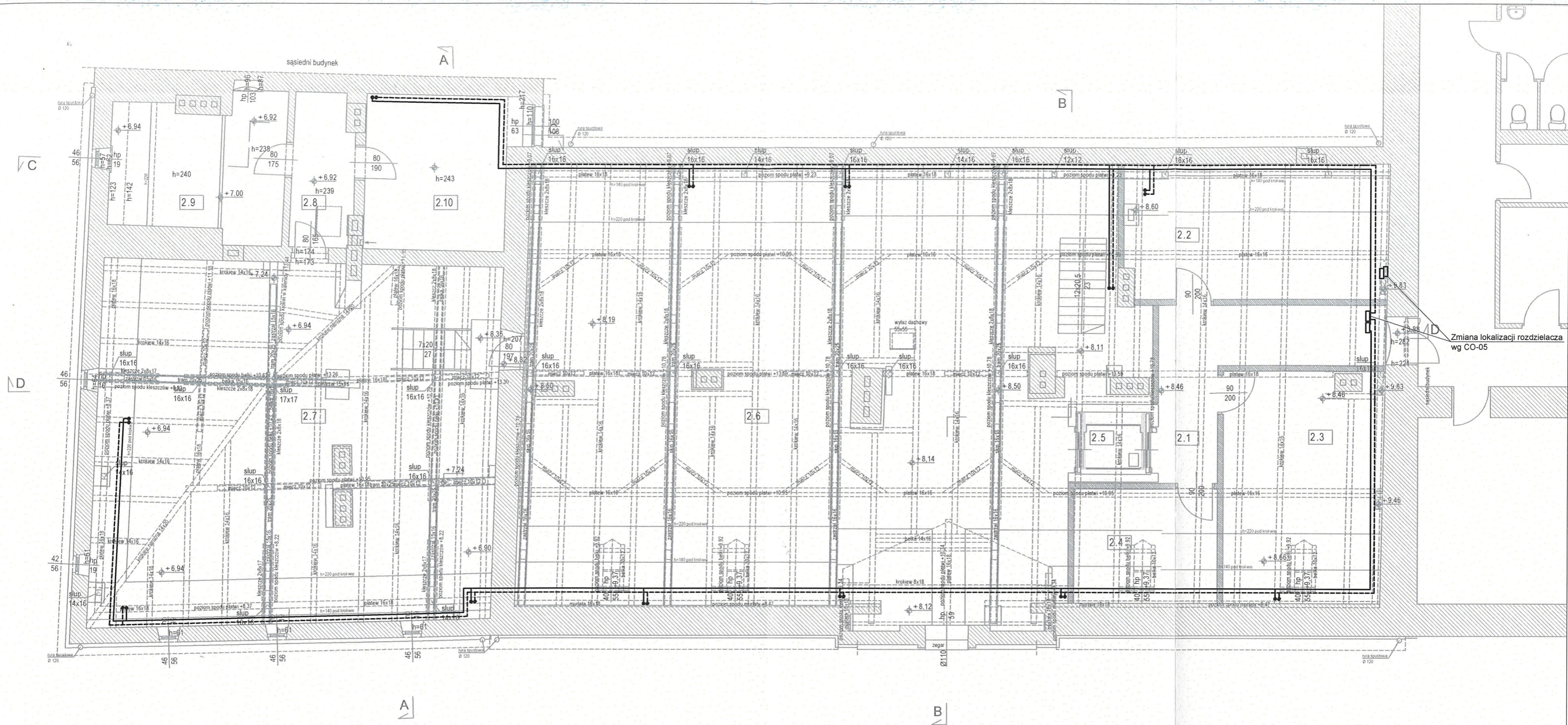
TEMP. W POMIESZCZENIU/ZAPOTRZEBOWANIE MOCY
- CO1

PION INSTALACJI C.O.

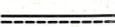
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
EKOTEKTURA ekologiczna architektura		
EKOTEKTURA SP. Z O.O. ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ		
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PODDASZA - INSTALACJA CO		
PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	NR UPRAWNIEŃ PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIEŃ PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. CO-04







LEGENDA:



ISTN. PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU

ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM. RYSUNEK TEN NIE MOŻE BYĆ PRZERYSOwany, ZMIENIONY LUB ODSTĄPIONY KOMUKOLWIEK BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREwnYCH Z DNIA 4.02.1994 (DZ.U. NR 24 z 1994r poz. 83).

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**EKOTEKTURA** SP. Z O.O.  
ekologiczna architektura  
ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków  
tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
**BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ**

TYTUŁ RYSUNKU  
**RZUT PODDASZA - RYSUNEK DO DEMONTAŻU**

PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRAĞ	NR UPRAWNIEN PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIEN PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. CO-06

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>Rury</b>			
ze stali szlachetnej 1.4401	12 x 1,0	248	m
ze stali szlachetnej 1.4401	15 x 1,0	100	m
ze stali szlachetnej 1.4401	18 x 1,0	17	m
ze stali szlachetnej 1.4401	22 x 1,2	33	m
ze stali szlachetnej 1.4401	28 x 1,2	49	m
ze stali szlachetnej 1.4401	35 x 1,5	44	m
ze stali szlachetnej 1.4401	42 x 1,5	6	m
<b>Kształtki</b>			
-kolano 90°	12 - 12	20	szt.
-kolano 90°	15 - 15	10	szt.
-kolano 90°	22 - 22	2	szt.
-kolano 90°	35 - 35	2	szt.
-kolano przejściowe 90° z GZ	15 - ½"z	1	szt.
-mufa	12 - 12	26	szt.
-mufa	15 - 15	44	szt.
-mufa	18 - 18	8	szt.
-mufa	22 - 22	9	szt.
-mufa	28 - 28	8	szt.
-mufa	35 - 35	2	szt.
-mufa	42 - 42	2	szt.
-mufa przejściowa z GW	15 - ¾"w	119	szt.
-mufa przejściowa z GW	18 - ¾"w	3	szt.
-mufa przejściowa z GW	22 - ¾"w	2	szt.
-redukcja	15 - 12	151	szt.
-redukcja	18 - 12	6	szt.
-redukcja	18 - 15	8	szt.
-redukcja	22 - 12	2	szt.
-redukcja	22 - 15	2	szt.
-redukcja	22 - 18	4	szt.
-redukcja	28 - 22	4	szt.
-redukcja	35 - 15	2	szt.
-redukcja	35 - 18	2	szt.

-redukcja	35 - 28	2	szt.
-redukcja	42 - 28	2	szt.
-redukcja	42 - 35	2	szt.
-trójnik	12 - 12 - 12	26	szt.
-trójnik	15 - 15 - 15	23	szt.
-trójnik	18 - 18 - 18	4	szt.
-trójnik	22 - 22 - 22	4	szt.
-trójnik	35 - 35 - 35	4	szt.
-trójnik	42 - 42 - 42	2	szt.
-trójnik	15 - 12 - 15	23	szt.
-trójnik	18 - 12 - 18	4	szt.
-trójnik	18 - 15 - 18	4	szt.
-trójnik	22 - 15 - 22	4	szt.
-trójnik	28 - 15 - 28	7	szt.
-trójnik	28 - 18 - 28	1	szt.
-trójnik	35 - 15 - 35	2	szt.
-trójnik	35 - 18 - 35	2	szt.
-trójnik przejściowy z GW	28 - ¾" w - 28	2	szt.
-złączka przejściowa z GZ	12 - ½" z	12	szt.
-złączka przejściowa z GZ	15 - ½" z	20	szt.
-złączka przejściowa z GZ	18 - ½" z	4	szt.
-złączka przejściowa z GZ	22 - ½" z	2	szt.
-złączka przejściowa z GZ i końc.ws.	15 - ½" z	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
<b>Zawory - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
Zawór regulacyjny z możliwością pomiaru różnicy ciśnienia	15 LF	10	szt.
Zawór regulacyjny z możliwością pomiaru różnicy ciśnienia	15 MF	2	szt.
Zawór regulacyjny z możliwością pomiaru różnicy ciśnienia	15	1	szt.
Regulator różnicy ciśnienia (zakres nast. 5-30 kPa)	15	13	szt.
<b>zbiorczy katalog</b>			
<b>Głowice/Siłowniki - zbiorczy katalog</b>			
Głowica termost.		7	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>			

**Zawór - Elementy spoza katalogów**

Zawór o znanym kv=1,400

50

szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>						
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	400	61		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	520	61		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	720	61		1	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	800	61		5	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	920	61		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	1120	61		1	szt.
22KV/600	600	720	105		2	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	800	105		2	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	920	105		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	1120	105		1	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	1200	105		1	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	720	61		1	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	800	61		2	szt.

<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	920	61		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
11KV/600	600	1200	61		1	szt.
21KV-S/600	600	920	80		1	szt.
22KV/500	500	920	105		1	szt.
22KV/600	600	600	105		2	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	720	105		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	800	105		6	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	920	105		3	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	1000	105		1	szt.
<b>zaworowe</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe</b>						
22KV/600	600	1120	105		1	szt.
<b>H&lt;=2500mm-śr.</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - H&lt;=2500mm-śr.</b>						
C 3060 17 el	600	780	100		1	szt.
<b>H&lt;=2500mm-śr.</b>						
<b>Grzejniki lewe zintegrowane - H&lt;=2500mm-śr.</b>						
C 3060 18 el	600	830	100		1	szt.
C 4060 17 el	600	780	136		1	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - H&lt;=2500mm-śr.</b>						
C 3060 17 el	600	780	100		1	szt.
<b>H&lt;=2500mm-śr.</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - H&lt;=2500mm-śr.</b>						
C 3060 18 el	600	830	100		2	szt.
<b>H&lt;=2500mm-śr.</b>						
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - H&lt;=2500mm-śr.</b>						
C 3060 36 el	600	1660	100		1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

#### Zestawienie izolacji

#### Katalog izolacji standardowych

##### Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 12 mm	25 mm	248	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	25 mm	100	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	17	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	33	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	49	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	44	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	50 mm	6	m

Kurtyna powietrzna elektryczna	2050x210x345mm	2	szt.
--------------------------------	----------------	---	------

# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu, segment środkowy i segment pld., zlokalizowanego przy Rynku 1, na działkach nr 1470/1 i 1470/2 w Olkuszu - aktualizacja projektu opracowanego w 1998 r.

## INSTALACJA WOD-KAN

### Adres inwestycji:

dz. nr 1470/1;1470/2  
Rynek 1  
32-300 Olkusz

### Inwestor:

Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1  
32-300 Olkusz

Data opracowania: 11.03.2024r.

Zakres opracowania: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant:	<b>mgr inż. Krzysztof Dąg</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0163/POOS/05</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Dąg</b> upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0126/POOS/15</b>	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. PDK/0126/POOS/15

## **Spis treści**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania .....	3
2. Zakres opracowania .....	3
3. Instalacja wody .....	3
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
4.1. Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacji .....	4
4.2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej.....	4
4.3. Przewody .....	4
4.4. Mocowanie .....	5
4.5. Połączenie systemu z kanalizacją konwencjonalną .....	5
5. Warunki wykonania .....	5
6. Uwagi końcowe .....	6

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rzut poziomu 0 – instalacja WOD-KAN	Skala 1:100	WK-01
Rzut poddasza – instalacja WOD-KAN	Skala 1:100	WK-02
Rozwinięcie instalacji WOD-KAN	Skala -	WK-03
Rozwinięcie instalacji WOD-KAN	Skala 1:100	WK-04

### **III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

## 1. Podstawa opracowania

- rysunki architektoniczne,
- warunki techniczne dostawy mediów,
- koordynacja międzybranżowa,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan oraz hydrantowej dla potrzeb budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkusz. W przedmiotowym budynku zostanie wykonana przebudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz hydrantowej.

## 3. Instalacja wody

Instalacja wody użytkowej będzie dostarczać wodę do sanitariatów oraz pomieszczeń socjalnych.

Woda ciepła przygotowywana będzie przez bojler elektryczny zainstalowany w toalecie (pomieszczenie 08).

Dla zabezpieczenia przed rosznieniem rurociągi główne należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi kauczukowymi. Przejścia instalacji przez strefy pożarowe za pomocą systemowych przejść ogniochronnych.

Temperatura wody zgodnie z Rozporządzeniem dotyczącym Warunków Technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (WT nr 75z 2003 wraz z późniejszymi zmianami) wynosić powinna 60-55°C i okresowym przegrzewem wody.

Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Stosować rury o możliwie najgrubszej dostępnej na rynku warstwie aluminium umożliwiającej wykonywanie zacisków bezpośrednio na rurze bez konieczności wzmocnienia połączenia dodatkowymi pierścieniami. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Konstrukcja kształtek powinna sygnalizować niezaprasowanie połączenia bez wykonania próby szczelności.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12 m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm.

Przewody wody zimnej na kondygnacjach nadziemnych należy zaizolować przeciwwroszeniowo. Podejścia wody zimnej do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować cieplnie otuliną izolacyjną grubości min 20mm ( $\lambda=0,035\text{W/m}\times\text{K}$ ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Punkty stałe, przesuwne oraz odległości pomiędzy punktami mocowań przewodów poziomych wody zimnej i ciepłej na kondygnacjach nadziemnych należy przyjmować według wytycznych producenta rur.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane należy zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić odpowiednim dla danego typu rur szczeliwem elastycznym. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.

Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Przejścia przewodów przez przegrody poziome stanowiące granicę stref pożarowych należy wykonać jako przejścia atestowane.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

#### **4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja kanalizacji sanitarnej projektowana jest na podstawie normy PN-92/B-01704 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

##### **4.1. Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacji**

Odprowadzenie skroplin realizowane będzie poprzez włączenie do pionu kanalizacji sanitarnej. Włączenie do pionu należy wykonać poprzez zasyfonowanie. Należy odprowadzić skropliny z urządzeń rurami PE. Odprowadzenie grawitacyjne ze spadkiem w kierunku pionu, bądź bezspadkowo (jeżeli urządzenia klimatyzacyjne wyposażone są w pompki do skroplin). Montaż rur należy wykonać przy użyciu typowych zawieszek i uchwytów. W przestrzeni sufitu podwieszanego, lub w przypadku jego braku, instalację należy obudować.

##### **4.2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej**

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w systemie kanalizacji PVC. Rury PVC kielichowe łączone na wcisk. Piony kanalizacyjne zakończone wywiewkami należy wyprowadzić minimum 0,6 m nad poziom dachu. Podejścia do urządzeń należy prowadzić ze spadkiem 2%. Wszystkie podejścia montowane w brzdach należy zabezpieczyć systemowym węzłem izolacyjnym z pianki polietylenowej o gr. 4 mm.

Do łączenia podejść kanalizacyjnych na pionach należy stosować zoptymalizowane pod względem hydraulicznym trójniki 88 ½ (łagodne).

Rurociągi prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu systemowych obejm rurowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Piony należy mocować na każdej kondygnacji, stosując po dwa uchwyty, w tym jeden przy kielichu jako punkt stały. Minimalne zmiany kompensuje wysunięcie rury z kielicha o 1 cm podczas wykonywania połączenia.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Piony kanalizacji sanitarnej będą prowadzone w przewidzianym szachcie oraz w zabudowie przy ścianie. Piony zbierane będą w poziomy pod posadzką piwnicy, a następnie grawitacyjnie ścieki będą kierowane do kanalizacji sanitarnej.

Piony po przejściu przez strop należy doprowadzić do najbliższego poziomu odpływowego kanalizacji sanitarnej na poziomie piwnicy budynku. Cztery piony kanalizacji sanitarnej zostanie zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku. Pozostałe piony oraz przybory nie wymagają bezpośredniego połączenia z atmosferą, należy przy nich zastosować zawory napowietrzające lub syfony z napowietrznikiem.

Na każdym pionie sanitarnym przed przejściem w poziom należy zamontować rewizję umożliwiającą czyszczenie instalacji.

Przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe stanowiące granicę stref pożarowych należy wykonać jako przejścia atestowane. Przedmiotowe zabezpieczenia powinny zostać wykonane na podstawie wytycznych wybranego producenta i przedłożone do akceptacji zespołu pełniącego Nadzór Autorski na etapie wykonania robót.

Przy przejściu przewodów kanalizacyjnych przez ścianę zewnętrzną budynku należy zastosować łańcuch uszczelniający.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

##### **4.3. Przewody**

Przewody należy wykonać z rur polietylenowych wysokiej gęstości HDPE zgodnych z PN-EN 1519-1, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Rury powinny być poddawane procesowi odpuszczania, a materiał zawierać 2% dodatek sadzy.

Proces odpuszczania likwiduje wewnętrzne naprężenia termiczne powstające zawsze przy produkcji rury HDPE, a tym samym zabezpiecza przed niepożądanym skurczem rury zwiększając bezpieczeństwo złączy.

Prowadzenie rurociągów bezspadkowe.

Przyjęty w projekcie zakres średnic: d40 – 75mm.

Przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne) należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody ogniowe (stropy) należy realizować przy zastosowaniu przejść ognioszczelnych o klasie odporności ogniowej równej klasie przegrody. Tuleje ogniochronne należy mocować do elementów konstrukcyjnych.

Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność.

Przewody powinny wytrzymać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować w obiektach.

#### **4.4. Mocowanie**

W opracowaniu przyjęto następujące rozwiązania:

- rurociągi poziome mocowane na sztywno, bez kompensacji wydłużeń;
- piony – w celu skompensowania ruchów termicznych przewodów zastosowano kielichy kompensacyjne.

##### Rurociągi poziome

W przypadku mocowania sztywnego, siły występujące w punktach stałych, są ok. 10-krotnie wyższe niż w instalacji z kompensacją wydłużeń. Siły te przenoszone są na konstrukcję budynku.

Zastosowano system mocowania, gdzie siły wzdłużne zostają przeniesione przez punkty stałe na profil montażowy przebiegający równoległe do zamontowanego przewodu.

W skład systemu mocowania wchodzi:

- uchwyty do rur, do montowania na profilu za pomocą klina montażowego;
- profil montażowy;
- elementy łączące profil;
- podwieszenie profilu.

##### Piony

Kielich kompensacyjny należy mocować sztywno, w punkcie stałym, maksymalnie co 6m.

##### Uwaga

Podpory przesuwne oraz punkty stałe należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowania oraz zasadami montażu rur HDPE, zawartymi w „Systemy kanalizacyjne. Podręcznik użytkownika.”

#### **4.5. Połączenie systemu z kanalizacją konwencjonalną**

Pion systemu podciśnieniowego kończy się ok. 1,5m nad posadzką, gdzie następuje rozprężenie do kanalizacji grawitacyjnej.

#### **5. Warunki wykonania**

Wszystkie prace montażowe, próby szczelności, płukania instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz zgodnie z niżej wymienionymi normami:

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 1253-1	Wpusty ściekowe w budynkach.

## 6. Uwagi końcowe

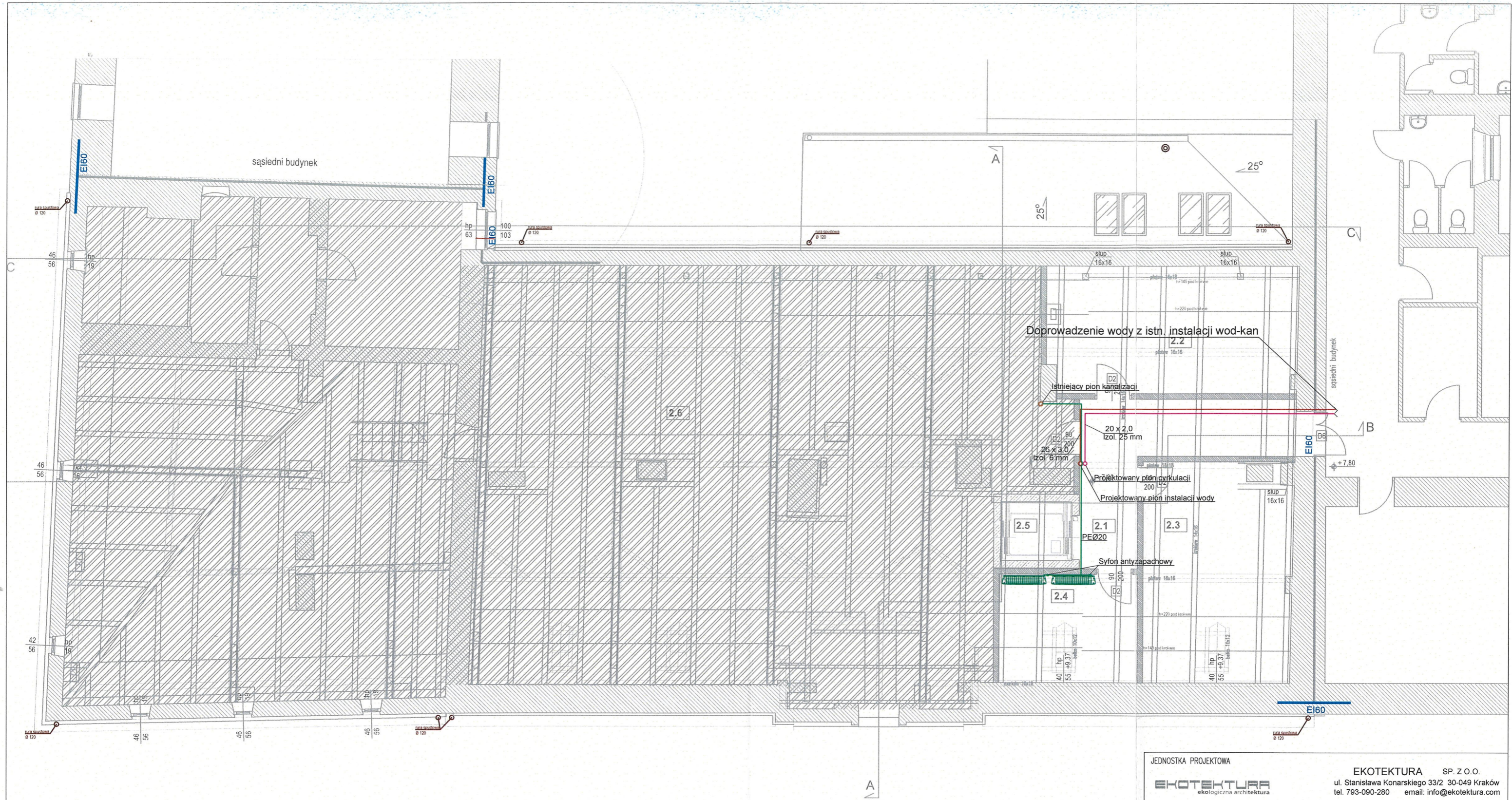
Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Instrukcją montażu producentów rur i urządzeń
- Przestrzegać warunków ppoż. i bhp.

Zestawienie urządzeń elektrycznych użytych w projekcie wg części graficznej opracowania.  
Parametry wg załączonej tabeli.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Dąg





LEGENDA:

- (K2) – pion kanalizacji sanitarnej  
— odprowadzenie skroplin

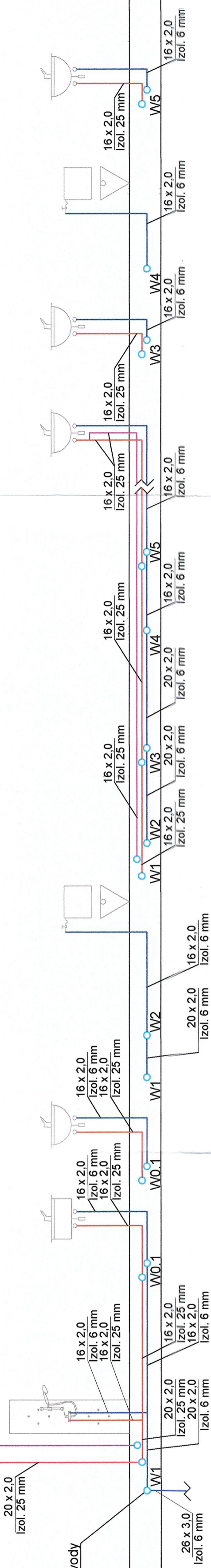
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
<b>EKOTEKTURA</b> ekologiczna architektura		
EKOTEKTURA SP. Z O.O. ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
<b>BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ</b>		
TYTUŁ RYSUNKU		
<b>RZUT PODDASZA - INSTALACJA WOD-KAN</b>		
PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	NR UPRAWNIENÍ PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIENÍ PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. WK-02

Projektowane piony instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji

I piętro

Istniejący pion instalacji wody

parter



JEDNOSTKA PROJEKTOWA



Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek- Kanalizacja</b>			
<b>Kanalizacja wewnętrzna PE-HD</b>			
<b>Rury - Kanalizacja wewnętrzna PE-HD</b>			
Rura PE	40 x 3,0	16	m
Rura PE	50 x 3,0	2	m
Rura PE	110 x 4,3	6	m
<b>Kształtki - Kanalizacja wewnętrzna PE-HD</b>			
Kolano PE 45°	40	7	szt.
Kolano PE 45°	50	3	szt.
Kolano PE 45°	110	4	szt.
Trójnik PE prosty 88.5°	50-40-50	1	szt.
Trójnik PE skośny 45°	40	2	szt.
Trójnik PE skośny 45°	110-40-110	1	szt.
Trójnik PE skośny 45°	110	3	szt.
Zgrzew	40	24	szt.
Zgrzew	50	8	szt.
Zgrzew	110	19	szt.
Zwężka niesymetryczna PE	110-40	1	szt.
Zwężka niesymetryczna PE	110-50	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>Rury -</b>			
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr.	16 x 2,0	63	m
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr.	20 x 2,0	5	m
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr.	26 x 3,0	1	m
<b>Kształtki -</b>			
Trójnik zapr.	16 - 16 - 16	6	szt.
Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne	20 - 16 - 20	1	szt.
Trójnik zapr. - wy. środkowe większe	20 - 26 - 20	1	szt.
Trójnik zapr. redukcyjny	20 - 16 - 16	3	szt.
Trójnik zapr. redukcyjny	20 - 20 - 16	2	szt.
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Katalog izolacji standardowych</b>			
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	26	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	37	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	4	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	1	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	1	m

# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu, segment środkowy i segment pld., zlokalizowanego przy Rynku 1, na działkach nr 1470/1 i 1470/2 w Olkuszu - aktualizacja projektu opracowanego w 1998 r.

## INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**Adres inwestycji:**  
dz. nr 1470/1;1470/2  
Rynek 1  
32-300 Olkusz

**Inwestor:**  
Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1  
32-300 Olkusz

**Data opracowania:** 11.03.2024r.

Zakres opracowania: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant:	<b>mgr inż. Krzysztof Drąg</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0163/POOS/05</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Drąg</b> upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0126/POOS/15</b>	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. PDK/0126/POOS/15

## SPIS TREŚCI

1	Przedmiot opracowania.....	3
2	Podstawa opracowania .....	3
3	Projektowane rozwiązania.....	3
3.1	Wentylacja wywiewna pomieszczeń biurowych.....	3
3.2	Wentylacja komunikacji .....	4
3.3	Wentylacja pomieszczeń piwnic .....	4
3.4	Pomieszczenie serwerowni.....	4
3.5	Kompensacja powietrza wywiewanego.....	5
3.6	Piony wentylacyjne .....	5
3.7	Materiały i uzbrojenie .....	5
4	Branża elektryczna .....	6
5	Wytyczne ogólnobudowlane .....	7
6	Uwagi ogólne.....	8

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut poziom -1 – instalacja went. mech.  
Rzut poziom 0 – instalacja went. mech.  
Rzut poziom 1 – instalacja went. mech.  
Rzut poziom 2 – instalacja went. mech.  
Rzut dachu – instalacja went. mech.

skala 1:50 WM – 01  
skala 1:50 WM – 02  
skala 1:50 WM – 03  
skala 1:50 WM – 04  
skala 1:50 WM – 05

## III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## **1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji wywiewnej w budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu. Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem komunikację i części wspólne pomieszczeń technicznych.

## **2 Podstawa opracowania**

Projekt opracowano wykorzystując:

- projekt architektury,
- Ustalenia z Inwestorem
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm.,
- Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania PN-B-03430:1983/Az3:2000,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5
- pozostałe normy i akty prawne,
- katalogi techniczne producenta urządzeń wentylacyjnych.

## **3 Projektowane rozwiązania**

### **3.1 Wentylacja wywiewna pomieszczeń biurowych**

Projektuje się system wentylacji wywiewnej opartej na kratkach wywiewnych ściennych, higrosterowanych.

Strumień powietrza usuwanego wynosi kolejno:

- łazienki – 50 m<sup>3</sup>/h.
- pom. biurowe - 20 m<sup>3</sup>/h/osoba

Do jednego pionu wentylacyjnego nie można podłączać pomieszczeń o różnym typie sanitarnym. Kratki ścienne higrosterowane wyposażone są w mechanizm higrosterowany – czujnik wiązki taśmy poliamidowej. Taśma na skutek zmian wilgotności powietrza w pomieszczeniu zmienia swą długość, co skutkuje zwiększeniem lub zmniejszeniem stopnia otwarcia przepustnicy, a tym samym prowadzi do zwiększenia lub zmniejszenia strumienia usuwanego z pomieszczenia powietrza. Zastosowana kratka wyposażona jest w przepustnicę z nastawą umożliwiającą dokładną regulację parametrów projektowych. Dodatkowo dzięki zastosowaniu płaskiej maskownicy od frontu, wnętrze instalacji jest zasłonięte, a najemca może pomalować sobie maskownicę na dowolny kolor, również przy użyciu farb akrylowych do ścian. Kratkę montować należy do króćca przyłączeniowego o średnicy 125 mm

wystawionego z szachtu instalacyjnego na odpowiednią długość uwzględniającą przyszłe wykończenie ściany. Oś króćca wyprowadzonego do pomieszczenia powinna znajdować się na wysokości 250 mm od stropu pomieszczenia.

Na dachu system kończyć będzie wentylator dachowy z silnikiem wyposażonym w puszkę do podłączenia elektrycznego. Bezpośrednio przed wentylatorem dachowym należy zastosować tłumik elastyczny typu 25 - (średnica) - 1200 mm. Wentylatory należy montować na podstawach dachowych izolowanych 350-150.

Wentylatory będą pracowały w funkcji stałego ciśnienia. Ustawienie punktu pracy wentylatora należy wykonać za pomocą regulatora, który:

- Pozwala na płynne sterowanie prędkością obrotową wentylatora
- umożliwia nastawę nocną
- ma wbudowany zegar
- posiada wyłącznik zasilania na obudowie
- pełni funkcję zasilania wentylatora
- posiada wyjście alarmowe
- podaje informacje o błędach
- posiada bezpiecznik chroniący przed przepięciami
- posiada tryb awaryjny

Wentylatory należy montować i uruchamiać zgodnie z instrukcją obsługi i dokumentacją techniczno-ruchową.

### **3.2 Wentylacja komunikacji**

Komunikacja wentylowana za pomocą kratki wywiewnych ciśnieniowych; pion wywiewny zakończony wentylatorem dachowym ze sterownikiem stałego ciśnienia.

### **3.3 Wentylacja pomieszczeń piwnic**

Pomieszczenia piwnic będą wentylowane za pomocą wentylatorów kanałowych z czerpnią ścienną. Wywiew za pomocą wentylatorów kanałowych wywiewnych do pionów zakończonych na dachu wyrzutnią dachową pionową.

### **3.4 Pomieszczenie serwerowni**

Pomieszczenia piwnic będą wentylowane za pomocą wentylatorów kanałowych z czerpnią ścienną. Wywiew za pomocą wentylatorów kanałowych wywiewnych do pionów zakończonych na dachu wyrzutnią dachową pionową.

Na potrzeby serwerowni projektuje się urządzenia indywidualne typu split dla celów chłodzenia technologicznego pomieszczenia.

Projektuje się instalację klimatyzacji indywidualnej typu Split. W pomieszczeniu zlokalizowano jednostki wewnętrzne typu ściennego. Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować w miejscu wskazanym na rysunku.

Instalację chłodniczą należy wykonać z miedzi chłodniczej (izolowanej termicznie).

Dla urządzeń należy przewidzieć instalację skroplin z przewodów PE o średnicy 20mm. Z jednostek skropliny odprowadzane będą grawitacyjne do pionu kanalizacyjnego.

Sterowanie odbywać się będzie za pomocą indywidualnych sterowników dla każdego klimatyzatora.

Należy doprowadzić energię elektryczną do urządzeń (zasilanie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych).

### **3.5 Kompensacja powietrza wywiewanego**

Świeże powietrze będzie dopływać do pomieszczeń za pomocą higrosterowanych nawiewników okiennych z czerpnią umożliwiającą ręczne przymknięcie i otwarcie przepływu powietrza. W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego w obrębie pomieszczeń. Drzwi wewnętrzne oznaczone w części graficznej opracowania powinny mieć szczelinę dolną w wysokości 1 cm, a drzwi do WC i łazienki powinny być dodatkowo zaopatrzone otwory o łącznej powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup>.

Dobrano nawiewniki higrosterowane typu:

- Okienne o parametrach:
- 30 m<sup>3</sup>/h przy podciśnieniu 10 Pa,
- tłumienie akustyczne wynosi:
  - w pozycji zamkniętej: 38 dB D<sub>n,e,A2</sub>,
  - w pozycji otwartej: 36 dB D<sub>n,e,A2</sub>.

### **3.6 Piony wentylacyjne**

Projektuje się piony wentylacyjne z typowych rur i kształtek spiro łączonych za pomocą blachowkrętów. Łączenia przewod i kształtek należy bezwzględnie wyklejać taśmą do przewodów wentylacyjnych zapewniających szczelność połączeń. Wszystkie odejścia z trójników wykonać o średnicy 125mm.

Wszystkie piony wewnątrz budynku należy izolować wełną mineralną samoprzylepną z płaszczem z folii aluminiowej o grubości 20 mm. Piony kotwić do ścian szachtów za pomocą typowych obejm do rur spiro. W dolnej części pionu należy wykonać 200 mm odstojnik.

### **3.7 Materiały i uzbrojenie**

Do transportu powietrza w układach wentylacji ogólnej przewidziano kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej spiro łączone za pomocą blachowkrętów. Łączenia przewod i kształtek należy bezwzględnie wyklejać taśmą do przewodów wentylacyjnych zapewniających szczelność połączeń. Wszystkie odejścia z trójników wykonać o średnicy 125 mm. Piony kotwić do ścian szachtów za pomocą typowych obejm do rur spiro. W dolnej części pionu należy wykonać 200 mm odstojnik. Zgodnie z przepisami przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana

klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Dodatkowo przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego

z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Przejścia przez ściany i stropy ppoż. należy po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą.

Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Piony izolować w szachtach wełną mineralną szklaną, niepalną, rozprężną o grubości 20 mm. Izolację wykonać na całej powierzchni pionu zachowując ciągłość izolacji. Kanały prowadzone ponad powierzchnią dachu izolowane matami lamelowymi z wełny mineralnej grubości 50 mm w alufolii oraz płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

#### 4 Branża elektryczna

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną urządzeń wentylacyjnych. Zestawienie mocy elektrycznych poszczególnych elementów znajduje się w załączonym poniżej zestawieniu.

..P.	Urządzenie	Lokalizacja urządzenia	Pomieszczenie obsługiwane przez urządzenie	Oznaczenie urządzenia	Regulator	Ilość odbiorników szt.	Dane elektryczne		
							Napięcie zasilania	I max	P max
							V	A	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Wentylator dachowy	dach	kuchnia/ łazienka/	-	-	4	1~230	0,27	27
3	Wentylator dachowy	dach	kuchnia/ łazienka/	-	-	5	1~230	0,88	90
3	Wentylator dachowy	dach	kuchnia/ łazienka/	-	-	1	1~230	0,88	90
4	Wentylator kanałowy	piwnica	piwnica	-	-	6	1~230		18

5	Wentylator kanałowy	piwnica	piwnica	-	-	1	1~230		20
6	Wentylator kanałowy	piwnica	piwnica	-	-	2	1~230		40
7	Wentylator ścienny	parter	parter	-	-	1	1~230		3

System automatyki wentylatorów powinien być kompatybilny z urządzeniami. System automatyki wentylatorów powinien być integralnie złączony z wentylatorem i przymocowany do siatki wentylatora. Obudowa powinna być wykonana w standardzie IP65. Wyłącznik serwisowy powinien być wbudowany w sterownik. Sterownik powinien umożliwiać nastawę nocną wg wbudowanego zegara.

## 5 Wytyczne ogólnobudowlane

- Kanały mocować do elementów konstrukcyjnych budynku z wykorzystaniem systemowych zawiesi i wsporników z zastosowaniem podkładek dystansujących (amortyzacyjnych) między kanałami a mocowaniem. Każdy kanał musi być podwieszony w przynajmniej dwóch miejscach. Elementy montowane na kanałach np. przepustnice nie powinny ich obciążać – powinny posiadać niezależne zawiesia.
- Na budowie w razie potrzeb wykonać niewielkie odsadzki instalacji. Przewody wentylacyjne muszą być połączone w sposób szczelny.
- Wykonawca ma obowiązek do przestrzegania wymagań norm, przepisów i warunków technicznych.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, żądane certyfikaty z uwzględnieniem ITB i PZH jak również znaku B lub CE.
- Przeciwpozarowe klapy i zawory odcinające należy zaprojektować jako samoczynne (wyposażone w wyzwalacz topikowy).
- Wszystkie klapy ppoż. powinny mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie potwierdzone aprobatą techniczną i certyfikatem zgodności.
- Przejścia przez ściany i stropy (ppoż.) należy po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą.
- Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w DTR
- Wszystkie zauważone usterki należy bezzwłocznie usunąć.
- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi i wprowadzone jedynie za zgodą

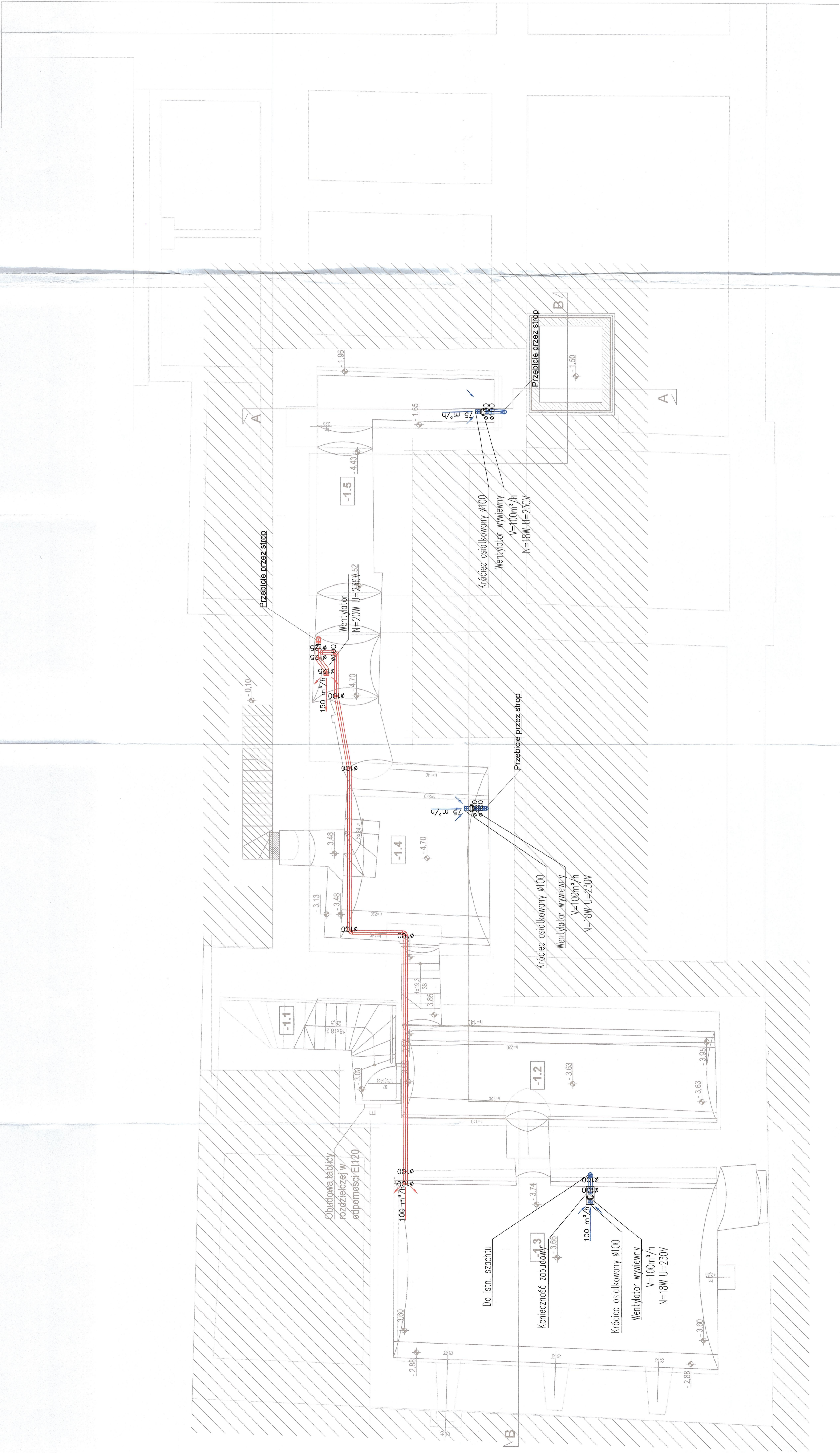
projektanta.

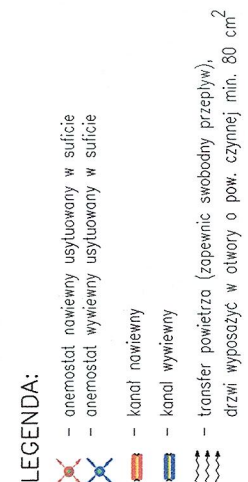
- W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, ochronę ppoż. konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych po przekazaniu niniejszego opracowania.
- Przewidzieć zasilanie elektryczne do wszystkich wentylatorów na dachu.
- Przewidzieć na etapie prac budowlanych stosowne przebicia i przejścia przez ściany.
- Całość rozpatrywać z pozostałymi branżami.
- Wszystkie wymiary przed montażem sprawdzić na budowie.

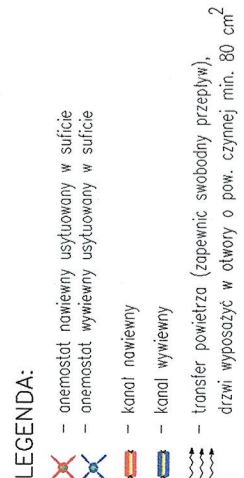
## **6 Uwagi ogólne**

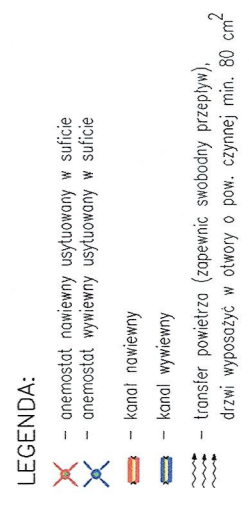
Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów, mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa oraz wymogami i przepisami dostawcy systemu wentylacji.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Drąg











Nazwa: Cz

Typ: Czerpny

Opis: Czerpnia

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
Cz	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 6.00 m					ocynk	1,88	1,88
Cz	1	Anemostat wirowy prostokątny	L= 200	H= 200					stal	0,00	
Cz	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 100	l= 170					ocynk	0,00	
Cz	1	Anemostat okrągły	D2= 200						stal	0,00	
Cz	1	Anemostat okrągły	D2= 100						stal	0,00	

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N1	1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64				ocynk	0,06	0,06
N1	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.35 m					ocynk	0,85	0,85
N1	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.09 m					ocynk	0,68	0,68
N1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.08 m					ocynk	0,82	0,82
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 6.00 m					ocynk	1,88	1,88
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.25 m					ocynk	1,33	1,33
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.07 m					ocynk	1,28	1,28
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.92 m					ocynk	0,92	0,92
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.48 m					ocynk	0,78	0,78
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.85 m					ocynk	0,58	0,58
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.27 m					ocynk	0,40	0,40
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.11 m					ocynk	0,35	0,35
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.07 m					ocynk	0,34	0,34
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m					ocynk	0,10	0,10
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.31 m					ocynk	0,10	0,10
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.27 m					ocynk	0,09	0,09
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.23 m					ocynk	0,07	0,07
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.13 m					ocynk	0,04	0,04
N1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m					ocynk	0,01	0,01
N1	1	Króciec osiatkowany	D= 125	H= 55	Z= 40				Ocynk.	0,00	
N1	1	Króciec osiatkowany	D= 100	H= 55	Z= 40				Ocynk.	0,00	
N1	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 150	g= 80	l= 180		ocynk	0,15	0,15

[illegible]

Nazwa: NK

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
NK	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m						ocynk	0,01	0,01
NK	2	Nawietrzak okienny ciśnieniowy									0,00	
NK	2	Motylkowa kłapa przeciwpożarowa									0,00	
NK	44	Nawietrzak okienny										
NK	2	Nawietrzak ścienny										

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W1	1	Wyrzutnia powietrza dachowa typu E	d= 160	D1= 230	D2= 290	H= 310				Ocynk Z275	0,00	
W1	2	Wyrzutnia powietrza dachowa typu E	d= 125	D1= 185	D2= 225	H= 250				Ocynk Z275	0,00	
W1	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk.	0,10	0,10
W1	1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 2268					ocynk.	1,18	1,18
W1	1	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 160	l1= 57					ocynk	0,07	0,07
W1	2	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64					ocynk	0,06	0,11
W1	1	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 125	l1= 64					ocynk	0,06	0,06
W1	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.29 m						ocynk.	0,18	0,36
W1	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m						ocynk.	0,05	0,05
W1	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.10 m						ocynk	0,05	0,05

W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.65 m						ocynk.	1,43	1,43
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.11 m						ocynk	1,22	1,22
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.05 m						ocynk	1,20	1,20
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.02 m						ocynk	1,19	1,19
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.90 m						ocynk	1,14	1,14
W1	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.89 m						ocynk	1,13	2,27
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.76 m						ocynk	1,12	1,12
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.67 m						ocynk.	1,05	1,05
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.62 m						ocynk.	1,03	1,03
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.51 m						ocynk	0,98	0,98
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.01 m						ocynk.	0,79	0,79
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.92 m						ocynk	0,75	0,75
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.91 m						ocynk	0,75	0,75
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.86 m						ocynk.	0,73	0,73
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.83 m						ocynk	0,72	0,72
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.77 m						ocynk	0,70	0,70
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.29 m						ocynk.	0,51	0,51
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.99 m						ocynk	0,39	0,39
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.95 m						ocynk	0,37	0,37
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.90 m						ocynk	0,35	0,35
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.76 m						ocynk	0,30	0,30
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.63 m						ocynk	0,25	0,25
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.58 m						ocynk	0,23	0,23
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.57 m						ocynk	0,22	0,22
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m						ocynk	0,19	0,19
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.43 m						ocynk.	0,17	0,17
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.30 m						ocynk	0,12	0,12
W1	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m						ocynk	0,09	0,19
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m						ocynk.	0,09	0,09
W1	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m						ocynk	0,09	0,17
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m						ocynk	0,08	0,08
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m						ocynk	0,07	0,07
W1	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.07 m						ocynk	0,03	0,03
W1	4	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m						ocynk.	0,02	0,08
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 6.00 m						ocynk	1,88	1,88
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.29 m						ocynk.	1,35	1,35
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.47 m						ocynk	1,09	1,09

W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.55 m					ocynk	0,49	0,49
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.25 m					ocynk	0,39	0,39
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.23 m					ocynk	0,39	0,39
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.68 m					ocynk	0,21	0,21
W1	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.52 m					ocynk	0,16	0,33
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.47 m					ocynk	0,15	0,15
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.27 m					ocynk	0,08	0,08
W1	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.25 m					ocynk	0,08	0,31
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m					ocynk	0,06	0,06
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.18 m					ocynk	0,06	0,06
W1	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.17 m					ocynk	0,05	0,11
W1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m					ocynk	0,03	0,03
W1	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m					ocynk	0,02	0,06
W1	1	Króciec osiatkowany	D= 100	H= 55	Z= 40				Ocynk.	0,00	
W1	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 239	l1= 310				ocynk	0,25	0,25
W1	1	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 182	l1= 387				ocynk	0,20	0,20
W1	1	Złączka mufowa	d1= 200							0,06	0,06
W1	1	Złączka mufowa	d1= 160							0,05	0,05
W1	1	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk	0,05	0,05
W1	1	Złączka mufowa	d1= 125							0,04	0,04
W1	1	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk	0,04	0,04
W1	3	Złączka mufowa	d1= 100						ocynk	0,03	0,09
W1	1	Czwórnik symetryczny	d1= 200	d3= 125	l1= 175				ocynk.	0,31	0,31
W1	3	Króćce amortyzujące drgania kanałów wentylacyjnych	d= 100, l=150						Ocynk Z275	0,00	
W1	1	Zaślepka męska	d1= 125						ocynk.	0,03	0,03
W1	1	Wentylator ścienny	d= 100						ocynk.	0,00	
W1	1	Wyrzutnia powietrza dachowa typu E	d= 100	D1= 200	D2= 142	H= 150			ocynk	0,00	
W1	4	Anemostat okrągły	D2= 100						stal	0,00	
W1	1	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk	0,00	
W1	4	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					ocynk	0,00	
W1	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 160				ocynk	0,19	0,19
W1	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 125				ocynk	0,12	0,12
W1	6	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 100				ocynk	0,07	0,44
W1	20	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk.	0,10	2,00
W1	19	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk	0,10	1,90
W1	12	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				ocynk	0,06	0,77



**Nazwa:** WKom  
**Typ:** Wywiewny  
**Opis:** Komunikacja

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WKom		2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk.	0,10	0,20
WKom		1	Kratka wywiewna higro									0,00	
WKom		1	Kratka ciśnieniowa									0,00	

**Nazwa:** WO

**Typ:** Wywiewny

**Opis:** Wywiew ogólny

**Nazwa:** WO  
**Typ:** Wywiewny  
**Opis:** Wywiew ogólny

Sys.	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WO	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 133				0,13	0,13
WO	1	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 2268				1,18	1,18
WO	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.29 m					0,18	0,36
WO	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m					0,05	0,05
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.65 m					1,43	1,43
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.88 m					1,13	1,13
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.67 m					1,05	1,05
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.62 m					1,03	1,03
WO	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.01 m					0,79	1,58
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.29 m					0,51	0,51
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.99 m					0,39	0,39
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.43 m					0,17	0,17
WO	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m					0,09	0,09



# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja, nadbudowa i dobudowa budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu, segment środkowy i segment pld., zlokalizowanego przy Rynku 1, na działkach nr 1470/1 i 1470/2 w Olkuszu - aktualizacja projektu opracowanego w 1998 r.

## INSTALACJA KLIMATYZACJI

### Adres inwestycji:

dz. nr 1470/1;1470/2  
Rynek 1  
32-300 Olkusz

### Inwestor:

Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1  
32-300 Olkusz

Data opracowania: 11.03.2024r.

Zakres opracowania: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant:	<b>mgr inż. Krzysztof Drag</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0163/POOS/05</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Drag</b> upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny PDK/0163/POOS/05
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>Nr upr. PDK/0126/POOS/15</b>	<b>mgr inż. Piotr Ważny</b> Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDK/0126/POOS/15

## Spis treści

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania. ....	3
2. Dane ogólne. ....	3
3. Zakres opracowania. ....	3
4. Założenia projektowe. ....	3
5. Opis systemu schładzania. ....	3
5.1. Dobór urządzeń. ....	3
5.2. Instalacja chłodnicza. ....	3
5.3. instalacji skroplin. ....	3
5.4. Sterowanie: ....	4
6. Wytyczne branżowe. ....	6
6.1. Branża budowlano - konstrukcyjna. ....	6
6.2. Branża elektryczna. ....	6
7. Uwagi końcowe. ....	6
8. Klauzula. ....	6

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut poziomu 0 – instalacja klimatyzacji  
Rzut poddasza – instalacja klimatyzacji

skala 1:100  
skala 1:100

CH-01  
CH-02

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Podkłady architektoniczno-budowlane obiektu,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy projektowe i przepisy eksploatacyjne
- Wytyczne do projektowania i wykonania instalacji

### **2. Dane ogólne.**

Przedmiotowy obiekt, to budynek Urzędu Miasta i Gminy, zlokalizowany przy ul. Rynek 1, dz. nr 1470/1;1470/2.

### **3. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje rozwiązania podstawowych elementów instalacji chłodniczej w oparciu o system multisplit dla pomieszczenia serwerowni.

Projekt obejmuje:

- dobór urządzeń,
- wytyczne branżowe,
- uzgodnienia w niezbędnym zakresie.

### **4. Założenia projektowe.**

Parametry obliczeniowe powietrza dla lata (II strefa klimatyczna ):

- temperatura powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420,
- temperatura powietrza wewnętrznego wg PN-78/B-03421,
- wilgotność powietrza wewnętrznego wynikowa,
- maksymalne zyski ciepła wybranych pomieszczeń dla okresu letniego: 110 W/m<sup>2</sup>

### **5. Opis systemu schładzania.**

Zaprojektowano system schładzania pomieszczeń oparty na indywidualnych klimatyzatorach naściennych umieszczonych w pomieszczeniach na piętrze budynku, które mają za zadanie schładzać pomieszczenia. Klimatyzatory w pomieszczeniu zapewniać mają tylko chłodzenie.

#### **5.1. Dobór urządzeń.**

Projektuje się urządzenia o parametrach opisanych w części graficznej.

#### **5.2. Instalacja chłodnicza.**

Instalacje chłodnicze o średnicach podanych w załącznikach muszą być wykonane z rury miedzianej chłodniczej izolowanej (każda z rur) izolacją zimnochronną o grub. 13 mm. Instalacje chłodnicze powinny być prowadzone zgodnie z projektem technicznym w górnej części ścian pod sufitem. Przejście pomiędzy kondygnacjami i wyjście na zewnętrzną ścianę ma odbywać się w miejscach wskazanych na rysunkach.

Przewody freonowe na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć typowymi osłonami PVC.

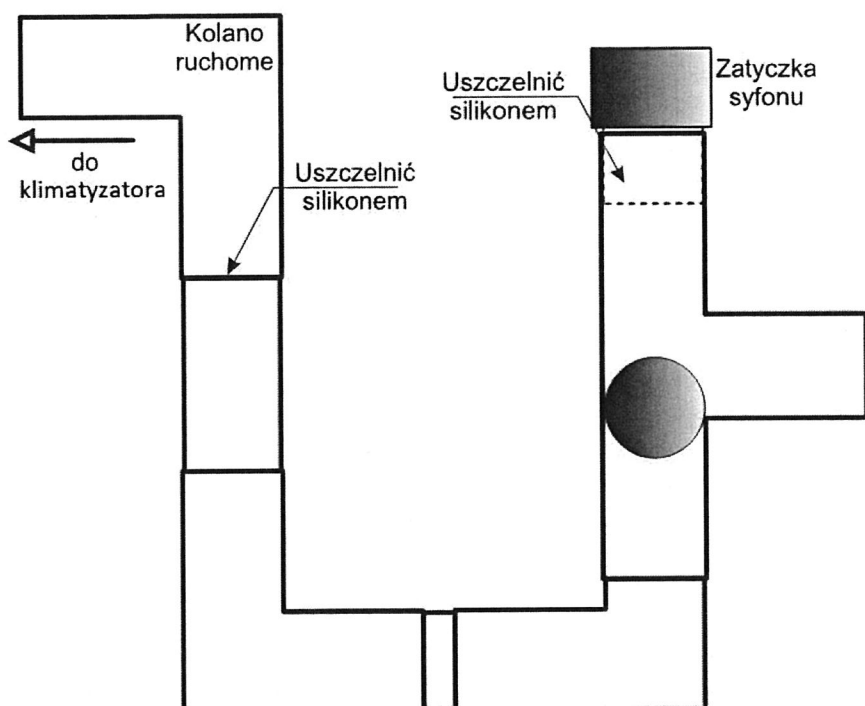
Po pozytywnej próbie ciśnieniowej dokonać osuszenia poszczególnych obiegów za pomocą pompy próżniowej.

Następnie można przystąpić do napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić rozruch instalacji.

### 5.3. instalacji skroplin.

W budynku projektowana jest grawitacyjna instalacja odprowadzenia skroplin. Skropliny z jednostek wewnętrznych systemu klimatyzacji zostaną połączone z istniejącymi pionami wg części graficznej opracowania. Piony odprowadzać będą skropliny do kanalizacji sanitarnej w budynku. Przed wprowadzeniem instalacji skroplin do pionów należy zastosować syfon antyzapachowy. Instalację skroplinową w budynku należy wykonać z rur PP o połączeniach klejonych.

Montaż syfonu należy wykonać na rurce odprowadzającej kondensat z klimatyzatora. Ruchome kolano umożliwia łatwy montaż oraz odpowiednie skierowanie wyjścia syfonu w stronę instalacji odprowadzającej kondensat do kanalizacji zgodnie z poniższym schematem.



### 5.4. Usuwanie wigłoci z instalacji.

Aby skutecznie usunąć wilgoć z instalacji konieczne jest wytworzenie podciśnienia co najmniej - 0,1 MPa. Procedura postępowania podczas tego zabiegu wygląda następująco:

1. Podłączyć zestaw manometrów, manometr próżniowy oraz pompę próżniową.
2. Całkowicie otworzyć zawory zestawu manometrów oraz manometru próżniowego oraz załączyć pompę próżniową.
3. Użyć należy wysokowydajnej pompy próżniowej do wytworzenia i utrzymania próżni przez określony czas:
  - ciśnienie wskaźnikowe na manometrze: -0,1 MPa lub niższe,
  - ciśnienie bezwzględne na manometrze: 1 Tor lub 1 000 mikronów lub niższe,
  - po osiągnięciu powyższych wartości, nie przerywać pracy pompy na czas co najmniej 2 godziny,
4. Zamknąć zawór manometru próżniowego (zawory manometrów wysokiego i niskiego ciśnienia pozostawić otwarte) i zatrzymać pracę pompy.
5. Pozostawić układ w tym stanie na 1 godzinę, po czym sprawdzić należy, czy wartość ciśnienia na manometrze próżniowym nie spadła. Wzrost ciśnienia oznacza obecność

wycieku. Wykonać niezbędne czynności w celu wykrycia wycieku, usunąć jego źródło i ponownie wytworzyć próżnię w układzie.

6. Po upewnieniu się, że w układzie nie występują żadne wycieki, całkowicie zamknąć należy zawory manometrów ciśnieniowych i manometru próżniowego. Proces osuszania próżniowego został zakończony. Od tego momentu nie poddawać manometru próżniowego na działanie dodatniego ciśnienia. Dodatnie ciśnienie uszkodzi manometr. Całkowicie zamknąć zawór manometru próżniowego lub rozpocząć napełnianie układu gazem po odłączeniu manometru.
7. Dodać wymaganą ilość czynnika. Napełnianie czynnikiem chłodniczym jest jednym z końcowych czynności monterskich instalacji chłodniczych. Ze względu na specyfikę czynników chłodniczych zwrócić uwagę na to, czy stosowane urządzenia są odpowiednie dla czynnika R32. Ponieważ czynnik R32 jest mieszaniną, to napełnianie tym czynnikiem musi zawsze następować w fazie cieczowej, ponieważ tylko ona gwarantuje niezmiennosc składu. Pierwszą zatem czynnością jest identyfikacja, czy butla posiada syfon czy nie posiada. W zależności od tego należy ją ustawić w odpowiedniej pozycji. Następnie można rozpocząć napełnianie czynnikiem instalacji przez przewód cieczowy, odpowiednio zamykając zawór wysokiego ciśnienia a otwierając zawór niskiego ciśnienia. W przypadku gdy tylko uzupełniany jest czynnik w systemach już pracujących, trzeba zastosować inną procedurę: otworzyć zawór 3-drogowy, uruchomić jednostkę w trybie testowym a następnie napełnić układ czynnikiem przez przewód gazowy (musi to być wykonane w trybie próbnego rozruchu). Należy zwrócić uwagę na poniższe zalecenia:

- aby uniknąć uszkodzenia sprężarki trzeba odczekać co najmniej 12 godzin przed uruchomieniem pracy, licząc od momentu załączenia zasilania,
- aby uniknąć powrotu cieczy, należy dodawać czynnik stopniowo w małych ilościach,
- temperatura gazu w butli musi być utrzymywana na poziomie przekraczającym temperaturę nasycenia o co najmniej 10°C, tak aby zapewnić odpowiedni kierunek przepływu czynnika. Ilość napełnionego czynnika powinna zostać odnotowana na specjalnej tabliczce serwisowej umieszczonej na urządzeniu.

Ostatnim etapem jest przekazanie instalacji do czynności rozruchowych, polega ono na opracowaniu protokołów z prób i napełnień oraz ostatniej kontroli wzrokowej instalacji.

### **5.5.Próba szczelności.**

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności instalacji aby potwierdzić, że nie ma przecieku gazu.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonie próżni w instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,2 MPa. Po 12 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa.

Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym R32, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Przewody instalacji odprowadzenia skroplin powinny być wraz z kształtkami zaizolowane termicznie na całej trasie ich prowadzenia izolacją z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm.

Lokalizację, oraz typy urządzeń pokazano na rysunkach.

### **5.6. Emisja hałasu.**

Dla ograniczenia poziomu dźwięku oraz drgań spowodowanych pracą instalacji zastosowane zostaną specjalne elementy tłumiące, takie jak: konstrukcje wsporcze i podstawy amortyzacyjne pod urządzeniami mechanicznymi oraz elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku urządzeń mechanicznych i instalacji z elementami budynku.

Wibroizolatory pod urządzenia takie jak: jednostka zewnętrzna klimatyzacji. Wykonanie konstrukcji wsporczych oraz podstaw amortyzacyjnych i wibroizolacyjnych wg wytycznych producenta.

Przejścia wszelkich przewodów przez stropy i ściany wykonane będą w odpowiednich tulejach lub osłonach, uszczelnione oraz zabezpieczone przed przenoszeniem drgań i hałasów. Mocowania i podwieszenia przewodów wykonane będą w sposób zapewniający odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

#### **5.6. Sterowanie:**

Sterowanie odbywać się będzie za pomocą indywidualnych sterowników dla każdego klimatyzatora.

#### **6. Wytyczne branżowe.**

##### **6.1. Branża budowlano - konstrukcyjna.**

Wykonać przebiccia dla przeprowadzenia instalacji chłodniczej i skroplin, wykonać konstrukcje nośne pod jednostki zewnętrzne.

##### **6.2. Branża elektryczna.**

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń (zasilanie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych).

#### **Ochrona p.poż.**

Przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności tych przegród.

#### **7. Uwagi końcowe.**

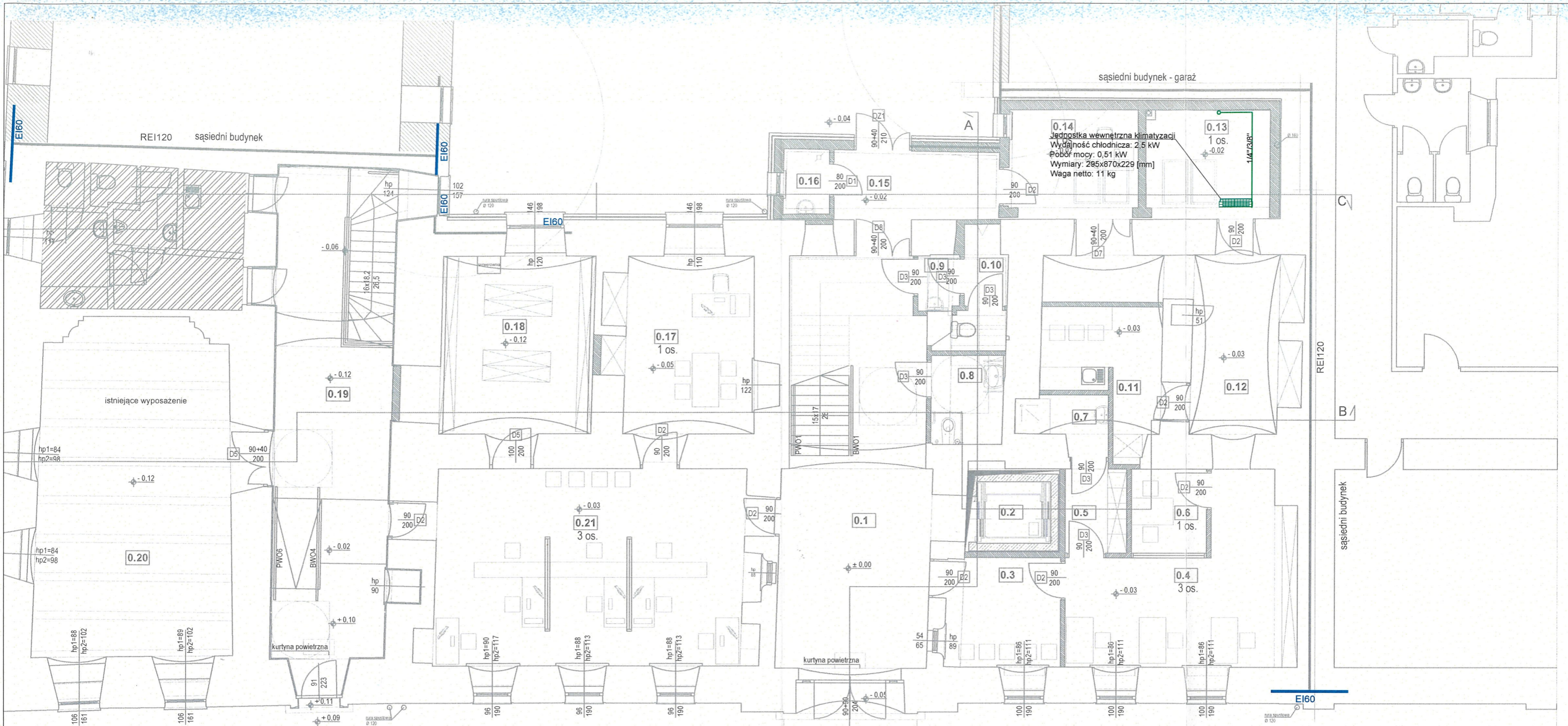
- urządzenia montować zgodnie z instrukcją montażu producenta.

#### **8. Klauzula.**

1. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
2. Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Opracował:

*mgr inż. Krzysztof Drąg*



ZASTRZĘGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM. RYSUNEK TEN NIE MOŻE BYĆ: PRZERYŚLOWANY, ZMIENIONY LUB ODSTĄPIONY KOMUKOLWIEK BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DNIA 4.02.1994 (DZ.U.NR 24 z 1994r poz. 83).

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**EKOTEKTURA**  
ekologiczna architektura

EKOTEKTURA

SP. Z O.O.  
ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków  
tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com

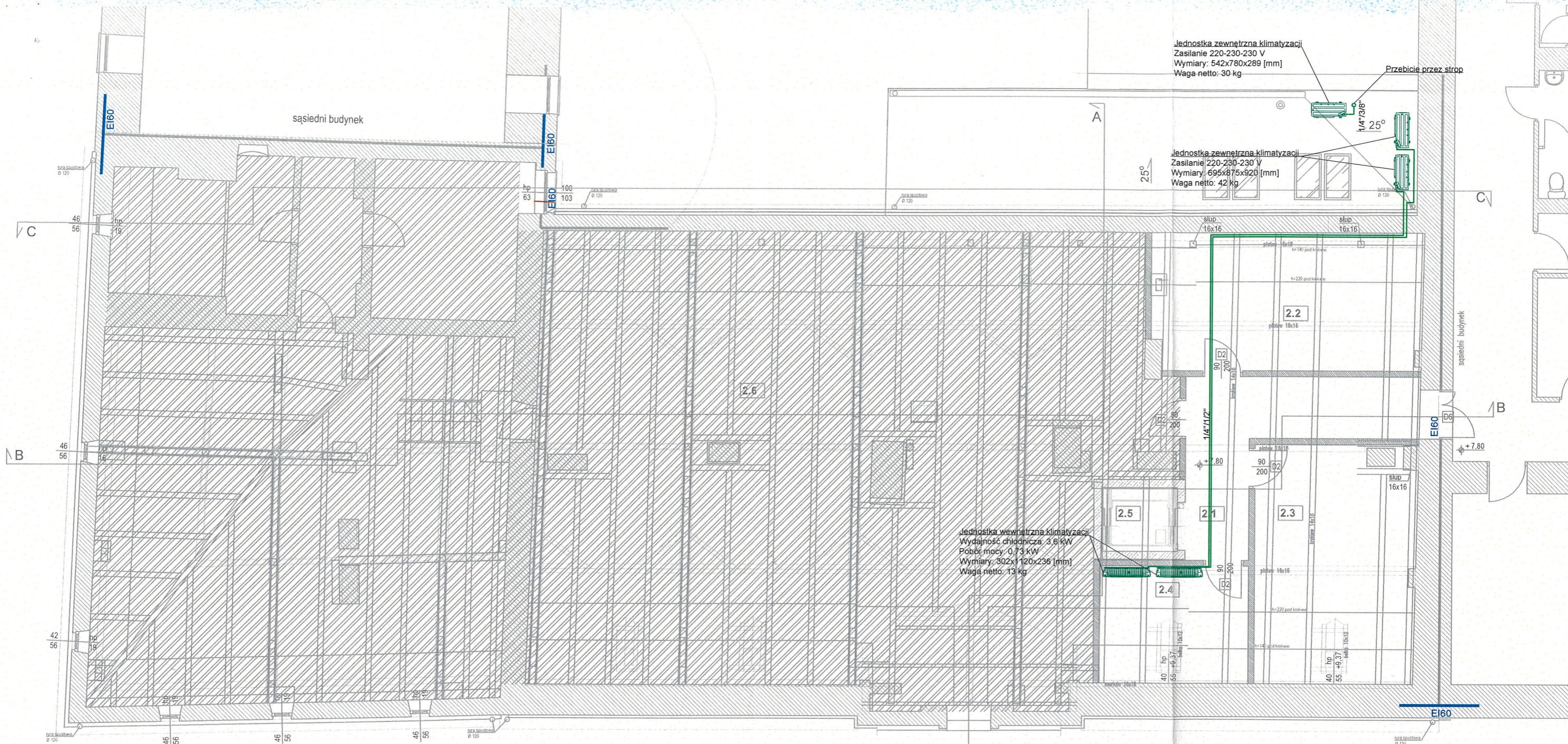
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ**

TYTUŁ RYSUNKU

**RZUT POZIOMU 0 - INSTALACJA KLIMATYZACJI**

PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRAĞ	NR UPRAWNIEŃ PDK/0163/POOS/05	PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIEŃ PDK/0126/POOS/15	PODPIS 
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. <b>CH-01</b>



ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJACE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM. RYSUNEK TEN NIE MOŻE BYĆ: PRZERYŚLOWANY, ZMIENIONY LUB ODSTĄPIONY KOMUKOLWIEK BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DNIA 4.02.1994 (DZ.U.NR 24 z 1994r poz. 83).

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**EKOTEKTURA** SP. Z O.O.  
ekologiczna architektura  
ul. Stanisława Konarskiego 33/2 30-049 Kraków  
tel. 793-090-280 email: info@ekotektura.com

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
**BUDYNEK URZĘDU MiG OLKUSZ**

TYTUŁ RYSUNKU  
**RZUT PODDASZA - INSTALACJA KLIMATYZACJI**

PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF DRĄG	NR UPRAWNIEN PDK/0163/POOS/05	PODPIS <i>[Signature]</i>
SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. PIOTR WAŻNY	NR UPRAWNIEN PDK/0126/POOS/15	PODPIS <i>[Signature]</i>
DATA 11.03.2024	SKALA 1:100	NR RYS. CH-02