



BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI
JCM Projekt Jacek Matuszak

ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec, tel. 502 956 556 www.jcmprojekt.pl



Wągrowiec, 12.06.2025 r.

STRONA TYTUŁOWA [1]

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA INWESTOR	Gmina Oborniki Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego
ADRES i kat. obiektu bud.	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3, identyfikator : 301601_4.0001.1098/2, 301601_4.0001.1098/3 [Kategoria obiektu budowlanego: IX]

Instalacje sanitarne

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:
**ROZBUDOWA BUDYNKU
ŻŁOBKA PUBLICZNEGO
- INSTALACJE SANITARNE**

Adres obiektu budowlanego:

OBORNIKI, OBR. OBORNIKI, J.EWID. OBORNIKI, DZ. 1098/2, 1098/3.

Kategoria obiektu budowlanego:

IX – budynek oświaty - żłobek

Identyfikator działek

Oborniki, obr. Oborniki, j. ewid. Oborniki, dz. 1098/2. 1098/3

Inwestor:

Gmina Oborniki

Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki

Projektant instalacji sanitarnych

MGR INŻ. JAKUB RUTKOWSKI

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UPR. BUD. NR WKP/0354/POOS/13

Projektant spr. instalacji sanitarnych

MGR INŻ. JUDYTA MICHALAK

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UPR. BUD. NR WKP/0267/POOS/14

Data opracowania:

12.06.2025

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY	1
Oświadczenie projektanta/sprawdzającego	4
INSTALACJE SANITARNE.....	5
1. DANE WYJŚCIOWE.....	5
1.1. Wprowadzenie.....	5
1.2. Materiały wyjściowe	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA	5
3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA OGRZEWcza.	6
4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	7
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA	9
Ogólne wymagania przy montażu i odbiorze instalacji wodociągowych.....	11
6. Instalacja hydrantów wewnętrznych	12
7. INSTALACJA KANALIZACYJNA	14
8. INSTALACJA OGRZEWcza.....	15
8.1. Ogrzewanie podłogowe	16
8.2. Regulacja.....	16
8.3. Grzejniki	17
8.4. Materiały.....	17
9. INSTALACJA I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE	17
10. Instalacja klimatyzacji	24
10.1. Izolacja termiczna przewodów chłodniczych	26
10.2. Instalacja odprowadzenia skroplin.....	27
10.3. System sterownia klimatyzacją.....	27
10.4. Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych.....	28
10.5. Uruchomienie układu	28
11. UWAGI ORAZ WYTYCZNE DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ WYKONANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	29
12. ZAŁĄCZNIKI	31
12.1. Uprawnienie budowlane - projektant	31
12.2. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa - projektant.....	33
12.3. Uprawnienie budowlane – sprawdzająca	34
12.4. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa – sprawdzający.....	37

Część graficzna:

IS_1 Rzut parteru – instalacja wodociągowa

IS_2 Rzut piętra – instalacja wodociągowa

IS_3 Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna

IS_4 Rzut piętra – instalacja kanalizacyjna

IS_5 Rzut parteru – instalacja ogrzewcza

IS_6 Rzut piętra – instalacja ogrzewcza

V_01 Rzut parteru – instalacja wentylacyjna

V_02 Rzut piętra – instalacja wentylacyjna

V_03 Rzut dachu – instalacja wentylacyjna

V_04 Rzut parteru – instalacja klimatyzacji

V_05 Rzut piętra – instalacja klimatyzacji

V_06 Rzut dachu – instalacja klimatyzacji

PZT 1 – Plan zagospodarowania – instalacje zewnętrzne.

Oświadczenie projektanta/sprawdzającego

Na podstawie art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 13 lutego 2020 roku Prawo budowlane tekst jednolity Dz. U. nr 2020, poz. 471, oświadczam, jako projektant projektu technicznego budowy instalacji sanitarnych dla potrzeb Rozbudowy budynku żłobka publicznego, w Obornikach, obr. Oborniki, j.ew. Oborniki, dz. nr 1098/2, 1098/3, że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Jakub Rutkowski

Upr. WKP/0354/POOS/13

Sprawdzająca

Judyta Michalak

WKP/0267/POOS/13

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU ROZBUDOWY BUDYNKU
ŻŁOBKA PUBLICZNEGO,
W OBORNIKACH, DZ. NR 1098/2, 1098/3
INSTALACJE SANITARNE

1. DANE WYJŚCIOWE

1.1. Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacyjnej dla rozbudowy budynku żłobka publicznego w Obornikach, obr. Oborniki, j.ew. Oborniki, dz. nr 1098/2, 1098/3.

1.2. Materiały wyjściowe

1. Ustawa Prawo budowlane – z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 1994 r. nr 89 poz. 414 ze zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).
3. Obowiązujące normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wod. – kan. oraz c.o. i wentylacji
4. Rzuty architektoniczne budynku
5. Mapa sytuacyjno-wysokościowa

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje instalację zewnętrzną i wewnętrzną wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji, centralnego ogrzewania i wentylacyjnej.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA ZEWNĘTRZNA

Zewnętrzna instalacja wodociągowa będzie doprowadzać wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Projektuje się wykonanie głównego przewodu zasilającego z rur PE100 RC SDR17 PN10 dn 50. Istniejące przyłącze wodociągowe musi spełniać parametry zapewniające zasilanie hydrantów wewnętrznych – w zakresie użytkownika.

Płukanie i próba szczelności

Instalacje wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami. Sieci wodociągowe przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przebieg płukania wstępnego, dezynfekcji i płukania wtórnego powinno się zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Dla rurociągów ciśnieniowych przeprowadza się próbę hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, czas trwania próby 2h.

Prowadzenie robót i wykopów

Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w obowiązujących normach w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych zeszyt 3 – wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury. Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową. Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Technologię wykonywania obsypki ustalić na budowie zgodnie z zaleceniami geotechnika i inspektora nadzoru. W przypadku występowania wód gruntowych, na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm. Wody drenarskie odprowadzić do rowów melioracyjnych lub studzienek kanalizacyjnych po uprzednim podczyszczeniu w osadniku. Wykonawca każdorazowo winien uzgodnić sposób zagospodarowania wód drenarskich z kierownikiem budowy, Inspektorem nadzoru i/lub właścicielem sieci urządzenia do którego odprowadzana jest woda. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykop należy odpowiednio oznakować. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić zgodnie z PN-S-02205:1998 do wartości $I_s=0,97$. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę nad przewodem zagęścić do wartości $I_s=0,95$.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W przypadku występowania wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm lub odprowadzić w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA OGRZEWcza.

Ciepło na cele ogrzewania rozbudowywanej części budynku należy doprowadzić z istniejącego węzła. Projekt rozbudowy węzła jest poza zakresem niniejszego opracowania.

W celu dostarczenia ciepła stosować rury ciepłownicze preizolowane, o średnicy Dn 32.

Trasę prowadzić zgodnie z częścią rysunkową, z włączeniem przez kolano preizolowane, zakończone zaworami odcinającymi.

Próba szczelności.

Sieć ciepłowniczą poddać wodnej próbie ciśnieniowej, na ciśnienie próbne równe 1,5x ciśnienia roboczego.

Prowadzenie robót i wykopów

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową. Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, Polskiej Normie PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi. Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Rury układać na podsypce paskowej o grubości 10 cm i obsypać obsypką piaskową o wysokości 30cm nad wierzch rury. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Zabezpieczenie przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Wykop należy odpowiednio oznakować. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Grunt pod studniami należy zagęścić do wartości $I_s=0,98$. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 do wartości $I_s=0,97$. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę zagęścić do wartości $I_s=0,95$. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W związku z możliwością występowania wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo

piaskową grubości min. 10cm lub odprowadzić w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wody drenarskie odprowadzić do rowów melioracyjnych lub studzienek kanalizacyjnych po uprzednim podczyszczeniu w osadniku. Wykonawca każdorazowo winien uzgodnić sposób zagospodarowania wód drenarskich z kierownikiem budowy, Inspektorem nadzoru i/lub właścicielem sieci urządzenia do którego odprowadzana jest woda.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zapewnia odprowadzenie ścieków bytowych do kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na zewnątrz budynku i dalej do instalacji zewnętrznej i istniejącego przyłącza.

Zewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Kl. S SDR34 układanych ze spadkiem 1,5%.

Studnie wykonać jako prefabrykowane o średnicy 600mm. Połączenie elementów prefabrykowanych wykonać poprzez uszczelki gumowe oferowane przez producenta. Otwory włączowe studzienek kanalizacyjnych przekryć włączami kanałowymi niewentylowanymi klasy obciążenia „D400” w drogach i „C250” w terenie nieprzejezdnym. Górna powierzchnia włazu musi znajdować się na tej samej powierzchni co powierzchnia terenu nie tworząc zagłębienia ani wyniesienia. Regulację posadowienia włazu wykonać stosując pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej. Włazy studzienek lokalizowanych w terenie zielonym montować na rzędnej +0,1m ponad terenem.

Włączenia przewodów kanalizacyjnych do studzienki wykonać jako szczelne w tulejach ochronnych przeznaczonych dla rur PVC. Studzienkę zaizolować przed infiltracją wód gruntowych. Przewody prowadzić ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową.

Zewnętrzna kanalizacja deszczowa.

W celu odprowadzenia wody opadowej z dachu zaprojektowano grawitacyjną instalację odwodnienia dachu (w zakresie architektury). Odprowadzenie wody będzie się odbywać przez wpusty i piony spustowe. Stosować wpusty podgrzewane. Instalacja sprowadzona będzie do poziomu terenu i dalej do instalacji zewnętrznej odprowadzającej wody deszczowe do istniejącego przyłącza. Przewiduje się wykonanie przelewów awaryjnych w atykach. Dolna krawędź przelewu powinna się znajdować 5,0 cm powyżej poziomu zbierania wody przez wpusty.

Do obliczeń systemu przyjęto następujące założenia:

- wg PN-92/B-01707 do wymiarowania podejść i przewodów spustowych należy założyć miarodajne natężenie deszczu $I = 300 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

- współczynnik spływu dla dachu: $\Psi = 0,9$

- powierzchnia dachu (powierzchnia zlewni) = 286 m^2

Obliczeniowe natężenie deszczu obliczono wg następującej zależności:

$$q_d = A \cdot I \cdot \Psi,$$

gdzie: A- powierzchnia dachu [m^2]

Przepływy obliczeniowe wód deszczowych zestawiono w tabeli.

Tab. Obl. ilości wód opadowych				
DACHY - ZLEWNIE (BUDYNEK)	Współczynnik spływu ψ	Powierzchnia odwadniana A	Miarodajne natężenie deszczu I	Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych
	[-]	[m ²]	[l/s/ha]	[l/s]
Dach	0,9	286	300	7,72

Obliczeniowy odpływ wód deszczowych do istniejącego przyłącza:

Tab. Obl. ilości wód opadowych				
DACHY - ZLEWNIE (BUDYNEK)	Współczynnik spływu ψ	Powierzchnia odwadniana A	Miarodajne natężenie deszczu I	Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych
	[-]	[m ²]	[l/s/ha]	[l/s]
Dach	0,9	286	177	4,56

Stosując przelewy awaryjne należy przewidzieć w obliczeniach konstrukcyjnych budynku ciężar wody gromadzącej się na dachu podczas intensywnych opadów deszczu do poziomu przelewu.

Konserwacja i czyszczenie w okresie eksploatacji dachu

a) Dachy płaskie należy czyścić, usuwając z ich powierzchni oraz z wpustów dachowych wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu.

b) Częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować każdorazowo do warunków otoczenia; należy przy tym również pamiętać o czyszczeniu wpustów dachowych.

c) Podczas czyszczenia wpustów dachowych należy wyjąć kosz i znajdujące się pod nim sito.

d) Instalacje odwodnienia dachu wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz wymienionymi poniżej przepisami i normami.

e) Zaleca się przegląd całego odcinka instalacji poziomej, co dwa lata.

f) Należy zapobiegać zapychaniu się wpustów zanieczyszczeniami, co może doprowadzić do przelewania się wody deszczowej przez odpływy awaryjne. Konieczne są regularne przeglądy wpustów raz lub kilka razy w roku, w zależności od lokalizacji budynku. Celem przeglądów jest wykrycie zanieczyszczeń zewnętrznych, np. nagromadzonych liści. Zanieczyszczenie zmniejsza przepustowość wpustów tak, iż w czasie szczególnie obfitych opadów system nie może odprowadzać wody w dostatecznym stopniu.

Próba szczelności.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz ze studzienkami poddać wodnej próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN EN 1610: „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Proponuje się wykonanie próby szczelności równocześnie dla studzienki i dla przewodu z użyciem wody (metoda „W”) wg punktu 13.3 powyższej normy.

Prowadzenie robót i wykopów

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową. Wszelkie roboty i wykopy powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, Polskiej Normie PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” w powiązaniu z obowiązującymi normami oraz z wytycznymi Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych zeszyt 9 – wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury. Dla potrzeb wykonania instalacji należy wykonać wykop wąsko-przestrzenny, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych o szerokości co najmniej 0,9m. Rury układać na podsypce paskowej o grubości 10 cm i obsypać obsypką piaskową o wysokości 30cm nad wierzch rury. W trakcie prowadzenia robót minimalna odległość ścianki zewnętrznej studni betonowej od ściany wykopu - 50cm. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Zabezpieczenie przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Wykop należy odpowiednio oznakować. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Grunt pod studniami należy zagęścić do wartości $I_s=0,98$. Obsypkę i zasypkę przewodu pod drogami zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 do wartości $I_s=0,97$. Dla przewodu ułożonego w terenie zielonym obsypkę przewodu i zasypkę zagęścić do wartości $I_s=0,95$. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. W związku z możliwością występowania wód gruntowych na dnie wykopu ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo piaskową grubości min. 10cm lub odprowadzić w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wody drenarskie odprowadzić do rowów melioracyjnych lub studzienek kanalizacyjnych po uprzednim podczyszczeniu w osadniku. Wykonawca każdorazowo winien uzgodnić sposób zagospodarowania wód drenarskich z kierownikiem budowy, Inspektorem nadzoru i/lub właścicielem sieci urządzenia do którego odprowadzana jest woda.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA

Instalacja zimnej wody zasilana będzie z włączeniem do istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącze zapewnia ilość wody odpowiednią dla pokrycia zapotrzebowania na cele bytowe i p.poż. Wejście zasilania wody do budynku w wykonaniu niepalnym. Na odejściu instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa odcinający dopływ wody na część bytową w przypadku uruchomienia poboru wody na cele p.poż.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem pompy ciepła cwu, kompaktowej, wiszącej, o pojemności 80 l. Z pompy ciepłą wyprowadzić kanały nawiewny i wywiewny ponad dach. Kanały zabezpieczyć klapą p.poż. w odporności odpowiadającej klasie odporności dachu. Zakłada się zwykle korzystanie z c.w.u., Sposób podłączenia pompy ciepła c.w.u. zgodny z wytycznymi producenta systemu. P. ciepła wyposażona będzie w naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar. Spust zaworu bezpieczeństwa należy podłączyć do kanalizacji przez syfon. Z pomieszczenia kotłowni rozprowadzone będą przewody wody zimnej i ciepłej zasilające poszczególne przybory w budynku. W obrębie części istniejącej dostosować instalację do nowej aranżacji przed.

Instalacja c.w.u. zasilająca wszystkie przybory z których korzystać mogą – w sposób do tego przeznaczony lub przypadkowy – dzieci przebywające w żłobku, zabezpieczona musi być przed przekroczeniem maksymalnej temperatury na poziomie. W tym celu zaprojektowano zawory mieszające c.w.u.

Przewody wodociągowe prowadzone będą w warstwie izolacji posadzki i bruzdach ściennych oraz obudowach G-K. W miejscach przejść przez ściany nie umieszczać połączeń przewodów i armatury. Dla przyborów sanitarnych posiadających armaturę stojącą jak np. umywalki czy zlewozmywaki stosować wężyki elastyczne w oplocie stalowym do instalacji wodnych z atestem PZH o wytrzymałości minimum PN10. Przed każdym przyborem zamontować zawór odcinający. Połączenia przyścienne zaworów czerpalnych oraz baterii ściennych zakryć rozetkami przylegającymi do powierzchni ściany. Zaprojektowano instalację cyrkulacyjną dla zapewnienia komfortu dostępności ciepłej wody użytkowej w najdalszym przyborze.

Instalacje wody: użytkowej zimnej, ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych zaprasowywanych lub PP.

Materiały zaprojektowane do wykonania instalacji wody ciepłej zapewniają przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temp. wody min. 70°C.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI Instal zeszyt 7 oraz wymogami producenta rur.

Instalacje zimnej wody zabezpieczone będą izolacją przeciwkondensacyjną o grubości 9mm.

Przewody instalacji ciepłej wody oraz instalacji cyrkulacyjnej użytkowej zabezpieczone będą izolacją termiczną o zróżnicowanych grubościach – zgodnie z tabelą 4.1.5a.

Grubość izolacji należy dobrać zgodnie z nowelizacją Dz. Nr 75 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 6.11.2008:

Tabela 4.1.5a Projektowana grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów

p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) dla temp 40°C) ¹⁾
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

¹⁾ - przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Próba ciśnieniowa instalacji wodnych

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację poddawaną próbie należy przepłukać skutecznie wodą. Budynek, w którym odbywa się próba nie powinien być przemarznięty. Próby wykonywać w temperaturach dodatnich.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem instalacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia części instalacji wówczas badanie należy przeprowadzić dla części zakrywanej instalacji w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą – badanie powietrzem należy przeprowadzać w przypadkach szczególnie uzasadnionych (możliwość zamarzania wody w instalacji). Ciśnienie próby nie może być przekraczane.

Do przeprowadzenia próby należy użyć pompy ręcznej do badania szczelności i manometr. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody zawory odcinające, spustowy i zwrotny. Manometr tarczowy powinien mieć zakres pomiarowy o 50% większy niż ciśnienie próby i podziałkę do 0,2bar.

Próbie przeprowadzić co najmniej po jednej dobie od stwierdzenia gotowości instalacji do przeprowadzenia próby.

Temperatura otoczenia w trakcie przeprowadzania próby nie powinna zmieniać się o więcej niż $\pm 3K$

Próba ciśnieniowa instalacji wodnej

W trakcie próby należy:

- wytworzyć ciśnienie próbne trzykrotnie w odstępach 10-minutowych
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego ciśnienie w instalacji nie powinno spaść w przeciągu 30 minut o więcej niż 0,6bar.
- po 3 godzinach ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,2 bar od odczytu poprzedniego (0,8 od wartości początkowej)
- w trakcie trwania próby należy sprawdzić szczelność wszystkich złączy

Ogólne wymagania przy montażu i odbiorze instalacji wodociągowych

Prowadzenie przewodów

- Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów centralnego ogrzewania, przewodów gazowych i gołych przewodów elektrycznych. Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone powyżej przewodów instalacji ciepłej wody.
- Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych budynku. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie przewodów w ziemi na głębokości, co najmniej 0,30m od poziomu podłogi do wierzchu przewodów lub w odkrywanych kanałach podłogowych, w sposób nie naruszający równowagi gruntu pod fundamentem budowli.
- Niedopuszczalne jest układanie przewodów w gruncie, jeżeli podłoga lub podłoże tworzy szczelną płytę nad przewodem.
- Przewody układane w ziemi należy odpowiednio zabezpieczyć przed korozją.
- Jeżeli trasa przewodu prowadzi do kolizji z ławą fundamentową obiektu, to dopuszcza się podniesienie przewodu w bezpośrednim sąsiedztwie ławy lub stopy na wysokość umożliwiającą ominięcie przeszkody, przy czym głębokość przykrycia przewodu w tym miejscu nie może być mniejsza niż głębokość przemarzania gruntu. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze przykrycie przewodu, pod warunkiem jego odpowiedniej izolacji termicznej. Na tym odcinku nie należy montować jakiegokolwiek armatury.
- Przewody instalacji wodociągowych w budynkach należy prowadzić tak, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Można je prowadzić po ścianach, kanałach lub szybach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych, z pozostawieniem izolacji powietrznej dookoła rur.
- Zamurowywanie przewodów na stałe w ścianach jest niedopuszczalne, z wyjątkiem krótkich odcinków podejść do armatury czerpalnej.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji wodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na urządzenia energetyczne lub telekomunikacyjne.
- Kierunek prowadzenia przewodów. Wewnętrzne przewody instalacji wodociągowych powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian.

- Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i przewody cyrkulacyjne powinny być ułożone równolegle do siebie. Odchylenie od równoległości i od pionu w granicach 1 kondygnacji nie powinno być większe niż +/- 10mm.
- Spadek przewodu powinien umożliwiać spuszczenie wody i odpowietrzenie
- Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia z nich wody w jednym lub w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czepalne wody.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

W miejscach przeprowadzania rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonywane połączenia rur.

Montaż armatury czepalnej

Wysokość ustawienia armatury czepalnej. Jeżeli nie ma specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury powinna być następująca:

- zawory czepalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków – 0,25~0,35m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czepalnego.
- baterie wannowe ściennie – 0,10~0,18m nad górną krawędzią wanny, licząc od osi wylotów podejść czepalnych
- baterie ściennie i mieszacze do natrysków – 1,0~1,15m nad posadzką, licząc od osi wylotów podejść czepalnych
- główki natrysków stałych górnych – 2,10~2,20m i bocznych 1,80~2,0m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki

Ciśnienie wody przed punktem czepalnym nie powinno przekraczać 0,6MPa.

Temperatura wody ciepłej w punkcie czepalnym nie powinna być niższa niż 45°C. W instalacjach z centralnym przygotowaniem ciepłej wody zaleca się stosowanie pompowej cyrkulacji wody realizowanej w przewodach rozdzielczych. Temperatura wody ciepłej na wlocie do instalacji nie powinna przekraczać 60°C.

Bezpośrednie połączenie przewodów ciepłej i zimnej wody jest niedopuszczalne.

Materiały instalacyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Urządzenia wbudowane w instalacje podlegające dozorowi technicznemu powinny mieć świadectwo dopuszczające je do stosowania.

6. Instalacja hydrantów wewnętrznych

W budynku zaprojektowano instalację wodociagową dla potrzeb wewnętrznej ochrony p. pożarowej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010, Nr 109, poz. 719). Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie instalacji hydrantowej z HP 25 mm o wydajności 1,0 l/s każdy. Zakłada się równoczesną pracę 2 hydrantów. Hydranty wyposażone będą w węże pólstywnne o długości 30 m z prądownicami. Hydranty z węzami i prądownicami umieszczone będą w szafkach naściennych / zawieszanych zgodnie z rysunkami. Lokalizacja hydrantów zapewnia ochronę przeciwpożarową całej powierzchni rozbudowywanej części budynku (odrębny budynek). Wysokość zamontowania zaworów w szafkach hydrantowych powinna wynosić 1,35 m nad posadzką (+/- 0,10 m). Źródłem wody dla celów instalacji p.poż. będzie istniejące przyłącze wody wspólne dla wody ppoż i socjalnej. Zaprojektowano oddzielenie instalacji ppoż. od instalacji wody bytowej. Zastosowano czujnik przepływu po stronie ppoż., a po stronie wody bytowej zawór

elektromagnetyczny. Uruchomienie przepływu po stronie ppoż. powoduje przekazanie sygnału przez czujnik przepływu na moduł sterujący który zamyka zawór elektromagnetyczny po stronie wody bytowej. Instalację zaprojektowano jako nawodnioną. W przypadku niezapewnienia wymaganych parametrów na cele p.poż. – przepływ i ciśnienie, należy zaprojektować i wykonać zestaw hydroforowy doprowadzający wodę o wymaganych parametrach.

Parametry zastosowanych hydrantów:

Wymagane parametry dla hydrantów wewnętrznych DN 25:

Minimalna wydajność hydrantu:	1,0 l/s
Minimalne ciśnienie na hydrancie:	0,2 MPa
Długość węża w szafce hydrantowej:	30 m
Maksymalny zasięg hydrantu:	40 m

(parkingi należą do strefy zagrożenia PM, gdzie można zastosować zwarty rzut strumienia i długość 10 m)

Minimalny czas działania:	60 min
---------------------------	--------

Zestaw hydroforowy dla inst. p.poż. - dobór

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż.:

2 hydranty wewnętrzne 25 o wydajności 1,0 l/s każdy

$qp.poż. = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia $H=4,0 \text{ bar}$

Instalacja rurowa

Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ze szwem zgodnych z ISO R65 M lub ISO 4200 (D), w zależności od sposobu łączenia, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez ocynkowanie. Przewody poziome muszą być położone ze spadkiem 2mm/1m w kierunku pomieszczenia technicznego. W częściach nieogrzewanych instalację zabezpieczyć kablami grzejnymi.

Stosowane połączenia

Dopuszcza się wykonanie połączeń przewodów rurowych za pomocą technologii połączeń rowkowanych (groovlockowych), kołnierзовych, złączek gwintowanych wg ISO 228-1 lub ISO 7-1 lub połączeń spawanych. Rurociągi łączone na gwinty lub na których wykonane będą rowki żłobione powinny mieć minimalną grubość ścianek zgodnie z ISO R65 M. Połączenia gwintowane powinny być stosowane maksymalnie do średnicy DN50. Przy połączeniach gwintowanych należy wykonywać gwinty stożkowe, a do uszczelnień gwintów, powinno się stosować konopie. Rurociągi, na których wykonane będą rowki tłoczone lub będą łączone za pomocą spawania powinny mieć minimalną grubość ścianek zgodnie z ISO 4200 (D). Złączki rowkowane powinny posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności dopuszczające wyroby do obrotu i stosowania w budownictwie.

Mocowania przewodów rurowych

Wszystkie przewody rurowe instalacji hydrantów wewnętrznych należy zamocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji sanitarnych posiadających deklaracje lub certyfikaty zgodności dopuszczające wyroby do obrotu i stosowania w budownictwie.

Próba szczelności instalacji hydrantowej

Po zakończeniu prac montażowych instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne, które wynosi 1,5 ciśnienia roboczego przez 2 godziny. Żadne przecieki nie są dopuszczalne. Dodatkowo instalację suchą należy testować powietrzem przy ciśnieniu 2,5 bar przez czas 24 godzin. Maksymalny, akceptowalny spadek ciśnienia powietrza w tym czasie wynosi 0,15 bar. Hydranty raz do roku należy poddać próbie wydajności.

7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Projektuje się instalację kanalizacyjną bytowo-gospodarczą, odprowadzającą ścieki z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku do instalacji zewnętrznej i dalej do instalacji zewnętrznej i istniejącego przyłącza

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych włączone są do przewodów kanalizacyjnych podłączonych do instalacji zewnętrznej. Instalacja wykonana będzie z rur tworzywowych z PVC kl. S z rdzeniem litym. Projektuje się wykonanie przejść przewodów kanalizacyjnych w rurach osłonowych z PE przez ławy fundamentowe i pod ściankami murowanymi. Przewody osadzić w rurze osłonowej centrycznie, przy pomocy płóz, a przejścia uszczelnić manszetami. Przewiduje się zabudowę czyszczaków kanalizacyjnych na pionach kanalizacyjnych zgodnie z częścią rysunkową. Obudowy pionów należy wyposażyć w drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp do czyszczaka. Przewody główne kanalizacji sanitarnej podposadzkowej, ułożyć ze spadki 1,5% dla rury PVC160 i 2,0% dla rury PVC110, jak zaznaczono na rzucie budynku.

W budynku przewiduje się instalację pionów PVC Ø110. Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Podejścia pod poszczególne przybory prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku do pionu z kielichem ułożonym przeciwnie do kierunku spływu ścieków. Każdy przybór sanitarny podłączony do instalacji kanalizacyjnej musi posiadać zamknięcie wodne. Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą kolan redukcyjnych, złączek kolanowych. W kielich kolana redukcyjnego złączki należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej Ø40 i Ø32). Przewody poziome kanalizacyjne należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Poziome kanalizacyjne o średnicy do Ø110mm włącznie mocować co 1,0m a powyżej Ø110mm co 1,2m. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji przynajmniej 1 mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i 2 mocowania przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych uszczelnionych masą elastyczną. Przewody kanalizacyjne należy obudować płytą GK lub prowadzić w warstwie izolacji.

Ścieki deszczowe odprowadzić rurami spustowymi (w zakresie architektury) do instalacji zewnętrznej i dalej – do istniejącego przyłącza.

Ogólne wymagania przy montażu i odbiorze instalacji kanalizacyjnych

Wymagania dla ścieków. Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- twardego osadu, gruzu, śmieci, piasku, żwiru, popiołu i wydzielin zwierzęcych;
- stałych odpadów gospodarstwa domowego bez rozdrobnienia;
- stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość lub wpływać szkodliwie na skuteczność pracy lokalnej oczyszczalni ścieków lub zdrowie pracowników eksploatacji sieci;
- ścieki odprowadzane do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Rady Ministrów z 14.XII.1987r. w sprawie klasyfikacji wód, warunków jakim powinny odpowiadać ścieki (DU nr 42 poz.248 z 1987.XII.31)

Wymagania dla materiałów, urządzeń i wyposażenia

- Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych.
- Dobór materiału uzależniony jest od temperatury i stopnia agresywności ścieków.
- Przybory sanitarne z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę nad zamknięciem wodnym, wpusty podłogowe i podwórzowe powinny być zaopatrzone w zdejmowane kratki.
- Przewody kanalizacyjne z tworzyw sztucznych, prowadzone w sąsiedztwie przewodów ciepłych należy układać w odległościach wg PN-81/B-10700/01 p. 2.2.4..
- Przybory wykonane z blachy należy ustawiać na elastycznych podkładkach.
- Przy agresywnym oddziaływaniu wód gruntowych, gruntu oraz par i pyłów wydzielanych do powietrza, przewody kanalizacyjne należy wykonać z materiałów odpornych na to działanie lub zabezpieczyć warstwą ochronną.
- Każdy przyrząd sanitarny powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne instalowane bezpośrednio pod nim.
- Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ścian wewnętrznych. Piony umieszczone w bruzdach ścian powinny mieć izolację powietrzną dookoła rury. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie przewodów po wewnętrznej stronie ścian zewnętrznych budynku.
- Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian.
- Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.
- Spadki, średnice oraz dopuszczalne sposoby połączeń przewodów kanalizacji sanitarno-bytowej określa PN-92/B-01707 p. 4.2..
- Spadki, średnice oraz dopuszczalne sposoby połączeń przewodów kanalizacji deszczowej określa PN-92/B-01707 p. 4.3..

Wentylacja przewodów kanalizacyjnych

Przewody instalacji wymagają wentylacji (odpowietrzenia). Wymiarowanie i sposób wykonania wentylacji określa PN-92/B-01707 p. 3.9. i p. 4.2.4

8. INSTALACJA OGRZEWcza

Źródłem ciepła dla budynku będzie węzeł ciepłowniczy znajdujący się w istniejącym budynku żłobka.

W celu zasilenia nowej części budynku żłobka w ciepło, należy dostosować jego możliwości poprzez rozbudowę i zwiększenie mocy. Projekt przebudowy węzła poza zakresem niniejszego opracowania.

Uwaga.

Przyjęte rozwiązanie źródła ciepła możliwe będzie do zastosowania jedynie po osiągnięciu parametru współczynnika nakładu na nieodnawialną energię pierwotną (wi) sieci ciepłowniczej, deklarowanej przez dostawcę ciepła, na poziomie 1,055. Wartość ta deklarowana jest przez gestora sieci (PEC Oborniki) na koniec roku 2028. Stan taki został przyjęty do wiadomości i zaakceptowany przez inwestora odrębnym pismem.

Od istniejącego węzła należy wykonać odcinek zewnętrznej instalacji ogrzewania, w technologii preizolowanej.

Węzeł służyć będzie dla potrzeb centralnego ogrzewania. Projektowany obieg należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze zamknięte, z odprowadzeniem rury przelewowej i bezpieczeństwa do kanalizacji sanitarnej. W budynku zaprojektowano pętle ogrzewania podłogowego oraz grzejniki.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb budynku określono zgodnie z normą PN-EN12831.

Obliczenia przeprowadzono przy następujących założeniach:

- dla II strefy klimatycznej
- temperatura zewnętrzna $t_z = -18^{\circ}\text{C}$
- ogrzewanie regulowane elektronicznie

Charakterystyka obiektu:

- | | |
|---|---------------------------------|
| - rodzaj ogrzewania: | wodno-pompowe |
| - temp. Zasilania ogrzewania płaszczyznowego: | 36°C |
| - temp. Zasilania grzejników: | $70/50^{\circ}\text{C}$ |
| - zapotrzebowanie ciepła: | $Q = \text{ok. } 25 \text{ kW}$ |

W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodno-pompowe oparte na pętlach ogrzewania podłogowego. W pomieszczeniach których ilość ciepła dostarczana z ogrzewania płaszczyznowego jest niewystarczająca, zaprojektowano grzejniki płytowe. Grzejniki zabezpieczyć obudową.

8.1. Ogrzewanie podłogowe

Pętle ogrzewania podłogowego należy układać i mocować na płytach systemowych – zależnie od wybranego dostawcy systemu. Wymiarowanie pętli oparto na założeniu częściowo zakrytej posadzki – wyposażenie wnętrza. Każdorazowo jednak aranżację należy konsultować z projektantem w celu ustalenia maksymalnej powierzchni przykrytej podłogi, z uwagi na ograniczenia w oddawaniu ciepła przez posadzkę w przypadku jej przykrycia. W ramach wykonania instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać układ regulacji oparty na siłownikach rozdzielaczy oraz rozdzielaczach automatyki oraz regulatory pomieszczeniowe.

Instalację wyposażyć w rozdzielacze automatyki z dedykowanymi regulatorami pomieszczeniowymi.

8.2. Regulacja.

Regulacja temperatury pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą układu regulacji ogrzewania. W każdym ogrzewanym pomieszczeniu należy zamontować regulator pokojowy. Regulator podłączony zostanie do rozdzielacza regulacji umieszczonego w szafce rozdzielacza obiegów grzewczych. Rozdzielacz regulacji, z kolei, połączony zostanie z siłownikami termicznymi rozdzielaczy obiegów. Zmiana temperatury pomieszczenia nastąpi poprzez nastawę na regulatorze pokojowym. Połączenia elektryczne regulatorów są w zakresie montażu instalacji grzewczej.

Moc pompy regulowana będzie automatycznie – w zależności od wskazania czujnika temperatury zewnętrznej, w trybie regulacji pogodowej.

8.3. Grzejniki

Stosować grzejniki płytowe w wykonaniu kompaktowy, z wbudowanym zaworem termostatycznym i głowicą. Podłączenie grzejników dolne, od ściany. Grzejnik zabezpieczyć obudową.

W obrębie przedsionka w części istniejącej dostosować lokalizację instalacji ogrzewczej i grzejników do nowej aranżacji pomieszczenia.

8.4. Materiały.

Jako materiał instalacyjny należy zastosować przewody z tworzywa sztucznego. Rozprowadzenie wody grzewczej projektuje się systemem rur wielowarstwowych. Przewody grzewcze dla ogrzewania grzejnikowego należy prowadzić w posadzce w rurach osłonowych peszla lub izolacji termicznej zgodnie z zaleceniami producenta przewodów. Wszystkie przewody należy izolować termicznie otulinami grubości min 30 mm, przy współczynniku przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego, na poziomie $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

Grzejniki podłączyć z instalacją przez zawory kątowe zasilane od ściany. Każdy grzejnik wyposażać we wkładkę z zaworem nastawnym oraz głowicę termostatyczną

Przejście przewodów giętkich z odcinka poziomego w pionowy należy wykonać stosując łuk osłonowy. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonywać prowadząc przewody w rurze osłonowej z materiału nie twardszego niż sam przewód w celu uniknięcia mechanicznego zniszczenia przewodu

Wszystkie połączenia przewodów i odgałęzienia należy wykonywać, zgodnie z zaleceniami producenta przewodów. Dla zapewnienia poprawnego działania instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną układu. Instalację C.O. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $1,5 \cdot p_{\text{rob}}$ tj 0,6MPa przy odłączonym naczyniu wzbiorczym.

Rozruch instalacji wykonać po skutecznym przepłukaniu i odpowietrzeniu zgodnie z wytycznymi producenta systemu ogrzewania.

9. INSTALACJA I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

Przedmiot opracowania

Projekt obejmuje opracowanie instalacji wentylacji mechanicznej rozbudowy żłobka w Obornikach.

Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)
- PN-82/B-02402 – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-76/B-03420 – Temperatury obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej
- PN-74/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie – wymagania
- PN-88/B-03433 – Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie
- PN-74/B-10440 – Wentylacja mechaniczna - urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- Ochrona cieplna budynków (Dz. U. Nr 15, 1995)
- Materiały katalogowe i wytyczne do projektowania.

Wymagania ogólne

W doborze urządzeń i materiałów podano przykładowe typy i producentów zastosowanych urządzeń, podając ich charakterystyczne parametry.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym;
- „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”;
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”;

- Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji;
- Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

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

Założenia do projektu

Zadaniem projektowanego układu wentylacji jest dostarczenie do obsługiwanych pomieszczeń, powietrza zewnętrznego o właściwych parametrach i w wymaganej ilości oraz usunięcie powietrza zużytego.

Za zapewnienie wymaganej temperatury powietrza w budynku odpowiada pompa ciepła.

- Obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego (nawiewanego) w okresie zimy: $t_i = +22^{\circ}\text{C}$
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_z = -18^{\circ}\text{C}$,
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata: $t_z = 30^{\circ}\text{C}$,
- Ilość powietrza zewnętrznego na osobę dorosłą: 30 m³/h, 15m³/h na dziecko
- Ilości powietrza wywiewanego z sanitariatów dla poszczególnych urządzeń:
miska ustępowa - 50 m³/h

Układy wentylacyjne, izolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 50 mm.

Projektowana grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów

p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
	Przewody ogrzewania powietrznego (ulożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ulożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

1) - przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Opis rozwiązań projektowych

System wentylacyjny NW1 – wentylacja ogólna

System wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW1 zapewnia dostarczenie świeżego powietrza w ilościach higienicznych bądź wynikających z przepisów prawa do pomieszczeń żłobka.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna zlokalizowana jest na dachu budynku. Powietrze świeże w ilości 2750 m³/h pobierane będzie przez centralę wentylacyjną przez czerpnię dachową. W centrali wentylacyjnej powietrze jest filtrowane filtr F7, następuje odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym a następnie powietrze jest ogrzewane na nagrzewnico/chłodnicy freonowej (oraz nagrzewnicy elektrycznej wykorzystywanej w czasie rozmrażania wymiennika). W okresie zimowym powietrze podgrzewane jest do temp. +22°C w okresie letnim powietrze jest nawiewane o temperaturze 25°C. Powietrze jest schładzane na nagrzewnico/chłodnicy powietrznej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest za pośrednictwem kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, kratek nawiewnych ze skrzynka rozprężną, kratek nawiewnych montowanych na trójniku z przepustnicą, zaworów nawiewnych.

Zużyte powietrze w ilości 1970 m³/h usuwane będzie za pośrednictwem kratek ze skrzynką rozprężną, kratek montowanych na trójniku z przepustnicą, zaworów wywiewnych kanały wentylacyjne, centralę NW1 i wyrzutnię zintegrowaną z centralą.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne będą izolowane wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 50 mm. Kanały prowadzone na dachu należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 100mm i zabezpieczyć płaszczem ochronnym.

Poza okresem użytkowania obiektu przewiduje się ograniczenie ilości powietrza wentylacyjnego. W tym celu centrala wentylacyjna wyposażona będzie w układ regulacji wydatku powietrza. W tym celu centrala wentylacyjna wyposażona będzie w układ płynnej regulacji wydatku powietrza. Układ regulacji wydatku powietrza będzie sterowany przez przetwornicę częstotliwości, która pozwala na płynną regulację prędkości obrotów wentylatora.

Za pokrycie strat ciepła przez przegrody w okresie zimowym, odpowiada instalacja centralnego ogrzewania.

Obróbka powietrza realizowana będzie w nawiewno-wywiewnej centrali wentylacyjnej w wykonaniu higienicznym składającej się z następujących sekcji funkcjonalnych:

Nawiew:

- tłumik
- sekcja filtracji M5

- wymiennik przeciwprądowy
- sekcja wentylatorowa z regulacją wydatku powietrza
- nagrzewnica elektryczna
- nagrzewnico/chłodnica freonowa
- tłumik

Wywiew:

- tłumik
- sekcja filtracji M5
- wymiennik przeciwprądowy
- sekcja wentylatorowa z regulacją wydatku powietrza
- tłumik

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o następujących parametrach;

- $V_n / V_w = 2750/1970 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta p_{N/W} = 250/260 \text{ Pa}$

Centralę należy dostarczyć z wbudowaną automatyką sterującą. Automatyka ma sterować pracą wentylatora nawiewnego, wywiewnego, nagrzewnicy elektrycznej, wymiennika freonowego, powietrza nawiewanego, powietrza wywiewanego, temperatury za wymiennikiem), kontroli stanu czystości filtra, pracą wymiennika i odczytywanie informacji z termostatu przeciwwymrożeńowego.

Na kanałach należy zamontować rewizję systemową.

Kanały należy zaizolować a izolację zabezpieczyć płaszczem ochronnym w miejscach gdzie będzie widoczna instalacja.

System wyciągowy W1.1

Powietrze z pomieszczenia toalety wywiewane będzie za pomocą zaworów powietrznych wywiewnych, kanały wentylacyjne spiro i wentylator dachowego montowanego na podstawie tłumiącej o wydajności $V_w=250 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do powyższych pomieszczeń powietrze przepływa w układzie podciśnieniowym poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń przyległych i komunikacji.

Wentylator będzie współpracował z centralą NW1. Wentylator dostarczyć z niezbędną automatyką sterującą i wyłącznikiem serwisowym.

System wyciągowy W1.2

Powietrze z pomieszczenia toalety i pom. dezynfekcji nocników wywiewane będzie za pomocą zaworów powietrznych wywiewnych, kanały wentylacyjne spiro i wentylator dachowego montowanego na podstawie tłumiącej o wydajności $V_w=500 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do powyższych pomieszczeń powietrze przepływa w układzie podciśnieniowym poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń przyległych i komunikacji.

Wentylator będzie współpracował z centralą NW1. Wentylator dostarczyć z niezbędną automatyką sterującą i wyłącznikiem serwisowym.

System wyciągowy W1.3

Powietrze z pomieszczenia gospodarczego wywiewane będzie za pomocą zaworów powietrznych wywiewnych, kanały wentylacyjne spiro i wentylator dachowy na podstawie dachowej o wydajności $V_w=30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do powyższych pomieszczeń powietrze przepływa w układzie podciśnieniowym poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń przyległych i komunikacji.

Wentylator będzie współpracował z centralą NW1. Wentylator dostarczyć z niezbędną automatyką sterującą i wyłącznikiem serwisowym.

Uwaga: w skład projektu nie wchodzi automatyka

Uwaga należy stosować urządzenia przy kryterium maksymalnej emisji hałasu na granicy działki nie przekraczającego: 50 dB w ciągu dnia oraz 40 dB w nocy, w powiązaniu z jednoczesną pracą central wentylacyjnych i pozostałych pomp ciepła.

Bilans powietrza

Lp	Nazwa pomieszczenia	pow m ²	wys m	kubatura m ³	krotność w/h	N1 m ³ /h	W1 m ³ /h	W1. 1 m ³ /h	W1. 2 m ³ /h	W1. 3 m ³ /h	Uwagi
<i>Parter</i>											
01	Przedsionek	17,9	3,00	53,70	1,5	80	50				
02	Korytarz	7,88	3,00	23,64	1,5	35	35				
03	Wózkarnia	5,08	3,00	15,24	2,0		30				
04	Szatnia	25,4	3,00	76,23	4,0	305	305				
05	Klatka schodowa	15,7	3,00	47,34	3,2	150					
06	Szyb windy	5,26	3,00	15,78	0,0						
07	Przedsionek p.poż	3,61	3,00	10,83	2,8	30	30				
08	Toaleta dla niepełnosprawnych + męska	3,69	3,00	11,07	6,8			75			
09	Komunikacja	28,5	3,00	85,71	2,4	205					
10	Pom. z windą	5,00	3,00	15,00	3,3		50				
11	Sala oddziałowa	45,1	3,00	135,30	2,4	330	205				
12	Sala oddziałowa	49,3	3,00	148,08	2,6	390	265				
13	Toaleta przy oddziałowej	10,4	3,00	31,41	6,4				200		
14	Pom. dezynfekcji nocników	3,59	3,00	10,77	4,6				50		
15	WC-Kobiet	3,59	3,00	10,77	4,6			50			
16	Pom. techniczne	2,59	3,00	7,77	3,9		30				
						152	100	125	250	0	
						5	0				

Lp	Nazwa pomieszczenia	pow m ²	wys m	kubatura m ³	krotność w/h	N1 m ³ /h	W1 m ³ /h	1 W1. m ³ /h	2 W1. m ³ /h	3 W1. m ³ /h	Uwagi
<i>I piętro</i>											
01	1- Klatka schodowa	4 20,9	3,00	62,82	2,4		150				
02	1- Korytarz	6,95	3,00	20,85	3,8	80					
03	1- Korytarz	3,61	3,00	10,83	0,0						
04	1- Korytarz	7,88	3,00	23,64	0,0						
05	1- Korytarz	3,78	3,00	11,34	4,4	50					
06	1- Szyb windy	5,26	3,00	15,78	0,0						
07	1- Pom. terapii zajęciowej	9 15,6	3,00	47,07	2,1	100	100				
08	1- Pokój nauczycielski	1 12,0	3,00	36,03	3,3	120	120				
09	1- Przedsionek toalet	1,53	3,00	4,59	0,0						
10	1- Toaleta dla nauczycieli	1,45	3,00	4,35	11,5			50			
11	1- Sala oddziałowa	1 45,0	3,00	135,03	2,4	330	205				
12	1- Sala oddziałowa	6 49,3	3,00	148,08	2,6	390	265				
13	1- Korytarz	3 28,5	3,00	85,59	1,8	155					
14	1- Pom. z windą gospodarczą	5,00	3,00	15,00	3,3		50				
15	1- Magazyn pościeli	3,02	3,00	9,06	8,8		80				
16	1- Pom. sprzętów	2,30	3,00	6,90	4,3					30	
17	1- Toaleta - WC niepełnosprawnych	3,69	3,00	11,07	6,8			75			
18	1- Pom. dezynfekcji nocników	3,59	3,00	10,77	4,6				50		
19	1- Toaleta przy oddziałowej	7 10,4	3,00	31,41	6,4				200		
						122 5	970	125	250	30	

Suma 275 0 197 0 250 500 30

Montaż instalacji wentylacji

- Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być aerodynamiczne.
 - Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.
 - Połączenia kołnierzone dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon). Przewody typu spiro łączyć poprzez łączniki i uszczelnić silikonem.
 - Przejścia przewodów przez strefy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć klapami p.poż. wyposażonymi w wyzwalacze termiczne oraz siłowniki i krańcówki jeżeli w budynku będzie system SAP
 - Do montażu zastosować materiały oraz urządzenia podane w niniejszym projekcie (lub podobne)
 - Wentylatory posadowić na podstawach dachowych tłumiących
 - Wszystkie urządzenia dostarczyć kompletne z automatyką.
 - Wyrzutnie i czerpnie powietrza powinny być zlokalizowane z zachowaniem odległości zgodnych z przepisami.
 - Czyszczenie wewnętrznej powierzchni kanałów przez dekle końcowe, anemostaty, kratki i rewizje z koniecznością zachowania dostępu
 - Dla uniemożliwienia występowania różnic potencjału w niefektrycznych instalacjach budynku należy wykonać wewnętrzne połączenia wyrównawcze zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej
 - Na kanałach wentylacyjnych wykonać klapy rewizyjne.
- Przewody ogrzewania powietrznego należy izolować termicznie zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela Projektowana grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

1) - przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Klapy p.poż i zawory pożarowe

Przeciwożarowe klapy odcinające z wyzwalaczem termicznym. W czasie pożaru klapy te umożliwiają zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą są prowadzone przewody wentylacyjne. Podczas normalnej pracy instalacji przegroda klapy ppoż znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje zamknięcie klapy w skutek wzrostu temperatury w przewodzie wentylacyjnym powyżej 72oC i zadziałanie wyzwalacza termicznego

Próby szczelności

Przewody wentylacyjne

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymogom normy PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności oraz PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności B.

Stosować połączenia kołnierzone na kanałach prostokątnych lub mufa/nypel na kanałach typu SPIRO. Kołnierze z profili nabijanych na kanał, nitowane lub zgrzewane. Na połączeniach stosować uszczelki z miękkiej gumy. Kanały o przekroju kołowym typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, uszczelniane pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową. Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy sprawdzić domiary w naturze.

Zapewnić możliwość czyszczenia kanałów oraz urządzeń i elementów wentylacyjnych poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych.

Na podejściach do nawiewników i wywiewników montowanych w suficie podwieszonym stosować kanały elastyczne. Maksymalna długość flexa około 1,0metra.

Zabezpieczenie przed hałasem

Zastosowane urządzenia i zabezpieczenia zapewniają spełnienie wymogów normy PN-87/B-02151.

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej instalacji należy stosować:

- tłumiki akustyczne na kanałach wentylacyjnych
- centrala wentylacyjna z obudową izolowaną akustycznie
- centrala posadowiona na podkładkach antywibracyjnych
- łączniki elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi

Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej w miejscach ubytku powłoki cynkowej uzupełnić powłoką cynkową (spray). Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta, należy czyścić do 2-go stopnia czystości wg PN-H/07050, a następnie malować podkładową farbą ftalową antykorozyjną (miniową 60%), a następnie farbą powierzchniową emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

Wytyczne eksploatacji

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi dostarczaną wraz z urządzeniem. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzenia należy wezwać autoryzowany serwis.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Stosowanie do zapisów Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) informuje się, że w trakcie prac montażowych przy realizacji instalacji wentylacji i klimatyzacji wystąpić mogą następujące rodzaje prac określone w § 6 ww Rozporządzenia: Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m

Podczas montażu elementów zakończenia instalacji wentylacyjnych wyrzutni, czerpni, centrali wentylacyjnej oraz skraplaczy zlokalizowanych na dachu budynku, występować może niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5,0 m.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy poinstruować pracowników o występujących niebezpieczeństwach związanych z rodzajem wykonywanych prac oraz o koniecznych środkach bezpieczeństwa, takich jak: stosowanie pasów bezpieczeństwa przy pracach na wysokości, usunięciu z obszaru wykonywania prac osób niezaangażowanych w realizację danego zakresu prac, sprawdzenia elementów wykorzystywanych do transportu ciężkich przedmiotów (jakość i naciąg pasów transportowych) unikania poruszania się pod elementami przemieszczanymi przy użyciu urządzeń dźwigowych.

Odbiór instalacji

Instalacja wentylacji może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić w oparciu o PNEN 12599 oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację techniczną. Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

- Sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- Badanie ogólne – sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, rozmieszczenia otworów rewizyjnych, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i kanałów. Uruchomienie instalacji wentylacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania. Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń. Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem. Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacji jest jej staranna regulacja pomontażowa. Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z PN-EN 12599 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory kratek należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.

Wytyczne branżowe

Branża budowlana i konstrukcyjne

Należy wykonać:

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej;
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu;
- Wykonać przejścia dachowe wraz z odpowiednią konstrukcją oraz cokołami pod kanały poszczególnych systemów wyprowadzanych ponad dach.
- Wykonać obróbki przejść dachowych po zamontowaniu kanałów;
- Zapewnić dojsie serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną;
- Wykonać konstrukcje wsporcze kanałów wentylacyjnych;

Wytyczne elektryczne

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających.

Branża elektryczna i AKPiA

- Należy przewidzieć podłączenie wszystkich urządzeń (centrala, wentylator, klimatyzatory) do instalacji elektrycznej.
- Dla centrale należy przewidzieć czujnik stanu zapylenia filtrów, zapewnić sygnał stanu pracy wentylatorów.
- Wentylatory wyposażyć w regulatory, wyłącznik serwisowy

- Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażeniem prądem obsługi lub osób postronnych.
- Przewody sterownicze, montaż i uruchomienie urządzeń automatycznej regulacji i sterowania wykonać zgodnie z DTR-kami urządzeń.
- Ze względu na to, że system SAP nie jest wymagany w niniejszym budynku - zgodnie z przepisami - klapy p.poż. nie muszą być podłączone do systemu SAP.
- Wykonać uziemienie instalacji

Wytyczne eksploatacji

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi dostarczaną wraz z urządzeniem. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzenia należy wezwać autoryzowany serwis.

10. Instalacja klimatyzacji

Klimatyzacja pomieszczeń sal oddziałowych i terapii zajęciowej

Klimatyzacja pomieszczeń oparta jest na systemie VRF. Jest to system o zmiennej objętości czynnika chłodniczego. Jego praca realizowana jest poprzez ciągłą regulację ilości strumienia czynnika krążącego układzie chłodniczym.

Zadaniem instalacji chłodzenie powietrza będzie odebranie zysków ciepła z pomieszczeń w strefie przebywania ludzi poprzez zastosowanie jednostek wewnętrznych pracujących na powietrzu obiegowym. Dobrano jednostki sufitowe kasetonowe. Lokalizacja jednostek zgodna z dokumentacją rysunkową.

Projektowane agregaty VRF pracujące jako rewersyjne pompy ciepła realizują funkcję chłodzenia. Sprężarki inwerterowe zastosowane w agregatach pozwalają na szybsze osiągnięcie zadanej temperatury w pomieszczeniu i utrzymanie zadanej temperatury.

Dzięki zastosowaniu inwerterowego sterowania silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej, system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie schładzanie lub ogrzewanie, oraz niższe koszty eksploatacyjne związane z poborem mocy podczas pracy.

Regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza poprzez indywidualne sterowniki przewodowe lub piloty bezprzewodowe.

Urządzenia wewnętrzne połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną rurociągami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny układ trójników systemowych VRF.

Agregat skraplający jest umieszczony na podkonstrukcji na dachu budynku.

Wielkości jednostek oraz ich lokalizacja wg części rysunkowej.

Parametry obliczeniowe w pomieszczeniu.

Obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń wynosi 25°C.

Wytyczne do obliczenia zysków ciepła w pomieszczeniach

Przyjęto następujące założenia do obliczeń zysków ciepła:

- ✦ zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste - wg lokalizacji względem stron świata
- ✦ gęstość zasiedlenia z aranżacji architektonicznej,
- ✦ zyski ciepła od osoby – 130W (uśrednione dla kobiet i mężczyzn),
- ✦ zyski ciepła od urządzeń elektrycznych: na podstawie standardowych wytycznych wyposażenia
- ✦ zyski ciepła od oświetlenia

Wytyczne dla doboru jednostek wewnętrznych

Dobór jednostek wewnętrznych dla parametrów w pomieszczeniach:

- ✦ Temperatura w pomieszczeniu : lato: +25°C zima: 20°C
- ✦ Wilgotność względna: lato: 50% zima: 50%
- ✦ Poziom hałasu od jednostki dla biegu spełniającego warunek usunięcia zysków ciepła – poniżej 40dB(A).

Wytyczne dla doboru jednostek zewnętrznych

Dobór jednostek zewnętrznych dla parametrów środowiskowych:

- Temperatura termometru suchego:	lato: +30°C	zima: -18°C
- Wilgotność względna powietrza :	lato: 55%	zima: 100%

Klimatyzacja do central wentylacyjnych

Jednostki zewnętrzne do central wentylacyjnych.

Centrale wentylacyjne NW1 ma chłodnice freonowe z funkcją grzania i chłodzenia. Na dachu budynku jest zlokalizowane jednostki zewnętrzne freonowe obok centrali. Jednostki są posadowione na podkonstrukcji zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

Wytyczne realizacji

Montaż instalacji freonowej

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, fabrycznie oczyszczonych i osuszonych, zaślepionych dla ochrony przed zabrudzeniem i zawilgoceniem.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (zgodnie z normą PN-EN 12735-1:2016-08E) nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Należy stosować rury chłodnicze zgodne z wymogami producenta:

Stopień twardości i minimalna grubość przewodu chłodniczego

Średnica zewnętrzna (mm)	Minimalna grubość (mm)	Stopień twardości
6,35	0,70	Wyżarzane
9,52	0,70	
12,70	0,80	
15,88	1,00	
19,05	0,90	
22,22	0,90	Ciągnięte
25,40	1,00	
28,58	1,10	
31,75	1,10	
34,92	1,21	
38,10	1,35	
41,28	1,43	
44,45	1,60	
50,80	2,00	
53,98	2,10	



W przypadku przewodów o średnicy większej niż 19,05 należy stosować przewody miedziane typu ciągniętego (C1220T-1/2H lub C1220T-H). Użycie przewodów miedzianych typu wyżarzanych (C1220T-O) grozi ich pęknięciem z powodu niskiej odporności na ciśnienie, co może spowodować obrażenia ciała.

Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez rozciąganie rur, a następnie sprawnie lutem twardym o zawartości 2÷11% srebra na gorąco (zgodnie z normą PN-EN 1045:2001). Instalację należy lutować w osłonie azotu (zgodnie z normą PN-EN 1044), pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji.

Połączenia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych trójników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozprawy hydrauliczne czynnika chłodniczego. Bezpośrednie podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kielichowych i fabrycznych nakrętek tłoczonych do rur chłodniczych.

Minimalna moc jednostek wewnętrznych, które powinny być włączone w układ chłodniczy i skomunikowane z agregatem wynosi 50% mocy nominalnej agregatu.

W przypadku przyszłościowej rozbudowy systemu, odejście instalacji na strefę wyłączoną z użytkowania należy zakończyć zaworami kulowymi zabezpieczonymi przed przypadkowym otwarciem i zaworami serwisowymi. Koniec przewodu chłodniczego należy zalutować.

Rurociągi montować należy z zachowaniem naturalnej kompensacji, zgodnie z poradnikami technicznymi producenta systemu klimatyzacyjnego. Kompensacje naturalne wykonać wykorzystując miejsca, gdzie rurociągi mogłyby kolidować z innymi instalacjami lub utrudniać dostęp do instalacji nad sufitem podwieszanym. Rurociągi chłodnicze należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór – uchwytów stalowych i przesuwnych i zapewniać kompensację przewodów instalacji w zależności od temperatury. Przy montowaniu uchwytów należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki, armatura nie utrudniały ruchu - przesuwu rury. Jako uchwyty należy stosować uchwyty obejmowe stalowe z wkładkami gumowymi.

Należy zastosować rurociągi chłodnicze o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Rury powinny być rozprowadzane w korytkach instalacyjnych PCV z pokrywami lub w przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym.

Trasy prowadzenia instalacji przewodów wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w części

Czynnikiem roboczym będącym nośnikiem energii jest ekologiczna mieszanina gazu R410A. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach (zgodnie z PN-EN 378) nie powinno przekraczać 0,44 kg/m³.

10.1. Izolacja termiczna przewodów chłodniczych

Po wykonaniu próby szczelności i usunięciu wszelkich usterek, rurociągi chłodnicze ze względu na ochronę przed kondensacją pary wodnej oraz stratami ciepła należy zaizolować termicznie. Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, spełniające warunki normy PN-85/B-02421.

Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, o grubości zalecanej przez producenta.

Izolacja przewodów chłodniczych powinna spełniać poniższe wymogi:

Izolacja rury

Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ Izolację rury gazowej i rury cieczowej należy wybrać z uwzględnieniem grubości izolacji dla poszczególnych wymiarów rur.
- ▶ Warunki standardowe: temperatura 30°C, maks. wilgotność 85%. Jeżeli wilgotność jest większa, należy zwiększyć wymiar o jeden stopień według poniższej tabeli.

Rura	Średnica rury chłodniczej	Izolacja (chłodzenie-ogrzewanie)		Komentarze
		Ogólne [30 °C, 85 %]	Wysoka wilgotność [30 °C, ponad 85%]	
		EPDM, NBR		
Rura cieczowa	Ø 6,35~Ø 9,52	9 mm	←	Odporność na wysokie temperatury powyżej 120°C
	Ø 12,7~Ø 50,80	13 mm	←	
Rura gazowa	Ø 6,35	13 mm	19 mm	
	Ø 9,52 ~ Ø 25,40	19 mm	25 mm	
	Ø 28,58 ~ Ø 44,45		32 mm	
	Ø 50,80	25 mm	38 mm	

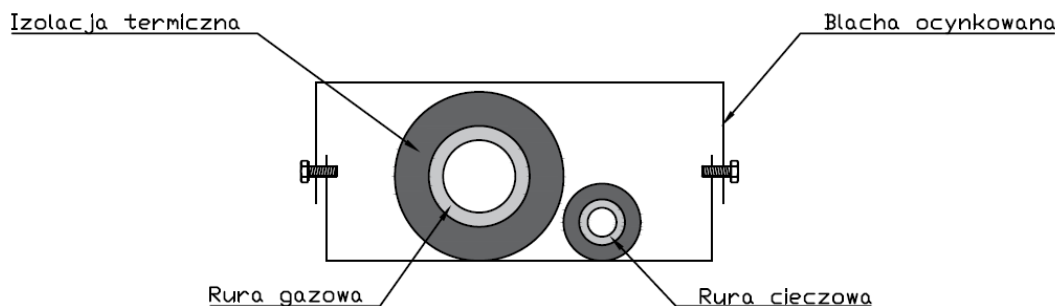
Wszystkie połączenia izolacji termicznej muszą być klejone, dla uzyskania ciągłości instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub z uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Odcinki rurociągów przebiegające na zewnątrz zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,55mm lub w dodatkowej osłonie z kauczuku syntetycznego pomalowanego specjalną farbą do izolacji, zabezpieczającą przed wpływem słońca na starzenie się materiału.

Przykładowe zabezpieczenie rurociągów:



10.2. Instalacja odprowadzenia skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin Ø20 z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką kanalizacyjną. Dozwolone jest odprowadzenie skroplin elastycznym węzłem do o zewnętrznej karbowanej powierzchni nadającej przewodowi odporność na załamania i uszkodzenia umożliwiając jednocześnie swobodne kształtowanie przebiegu odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej, oraz wewnętrznej powierzchnia pozbawionej "karbów" umożliwiającej swobodny odpływ wody.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji.

W przypadku braku możliwości zastosowania grawitacyjnego odpływu, skroplin odprowadzić z zastosowaniem pomp skroplin dedykowanych do jednostek wewnętrznych.

Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbielanych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

W przypadku prowadzenia skroplin wzdłuż ścian budynku należy instalować je w zamkniętych korytkach instalacyjnych z PCV.

Trasy przebiegu instalacji oraz średnice przewodów podano w części rysunkowej projektu.

10.3. System sterownia klimatyzacją

Kontrola pracy systemu klimatyzacji odbywa się na dwóch poziomach, lokalnie za pomocą sterowników indywidualnych oraz centralnie za pomocą serwerów systemu klimatyzacji zasilanie 230V 50HZ, 1.0A wymiar 240(w)x255(H)x64,8(D) oraz oprogramowania umożliwiające przesyłanie informacji między sterownikami.

Regulacja indywidualna

Grupą jednostek wewnętrznych możemy sterować za pomocą sterownika przewodowego.

Regulacja pracy urządzeń prowadzona grupowo za pomocą sterowników ściennych z panelem ciekłokrystalicznym, dotykowym, z wbudowanym czujnikiem temperatury zlokalizowanych w pomieszczeniach. Sterowniki umożliwiają między innymi:

- włączenie/wyłączenie klimatyzatora
- zmianę trybu pracy chłodzenie/grzanie
- zmianę biegu wentylatora
- zmianę nastawy temperatury
- zmianę kierunku nawiewu
- zmianę kierunku nawiewu jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- wbudowany czujnik temperatury

Wybrane nastawy indywidualne mogą być zablokowane z poziomu systemu nadrzędnego. W przypadku konieczności wydzielenia z grupy urządzeń mniejszej strefy regulacji należy przewidzieć jedynie kolejny sterownik dla wyodrębnionych jednostek wewnętrznych.

Lokalizację sterowników regulacji indywidualnej w każdym pomieszczeniu uzgodnić ostatecznie z Inwestorem na etapie realizacji.

10.4. Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia:

- urządzenia należy montować w pionie i w poziomie zgodnie z wymaganiami producenta;
- urządzenia należy montować z uwzględnieniem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin;
- urządzenia należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji;
- uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji oraz certyfikat F-gazowy.

Montaż jednostek zewnętrznych – agregatów skraplających:

- Agregaty montować na konstrukcji wsporczej opartej na modułowym systemie podpór do ustawienia konstrukcji wsporczych np. na dachach płaskich
- Zapewnić odpowiednie mocowanie do konstrukcji uniemożliwiające przenoszenie drgań

10.5. Uruchomienie układu

Po zakończonym montażu urządzeń i instalacji chłodniczej wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia testowego $3,8 \div 4,1$ MPa zgodnego z instrukcją instalacji producenta urządzeń. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

Próbę należy wykonać za pomocą azotu z zachowaniem następujących warunków:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,
- podczas badania rurociągu 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,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi.

Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia – 785 mbar. Osuszania próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, jednakże nie wcześniej niż po 150 minutach. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym naładowanym fabrycznie do sprężarki, a następnie dopełnić w ilości obliczonej do rzeczywistej długości instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Po napełnieniu układów uruchomić poszczególne agregaty, za pomocą trybu testowego. W czasie próbnego ruchu należy sprawdzić drożność przewodów odprowadzenia skroplin, sprawdzić układy ciśnień w obiegach chłodniczych. Po zakończeniu procedury testowej sporządzić protokoły uruchomienia dla agregatu i każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia. Protokół z uruchomienia serwisowego i rozruchu należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uruchomienie, instalowanie, serwisowanie urządzeń musi być wykonywane przez uprawniony personel.

Po uruchomieniu systemów właściciel / administrator urządzeń musi zarejestrować rzeczywistą dokładną ilość czynnika chłodniczego w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpowodziarowej (CRO) prowadzonym przez Instytut Chemii Przemysłowej. Ilość czynnika musi być w tym systemie na bieżąco ewidencjonowana (ewidencja każdej czynności serwisowej, ingerencji w obieg chłodniczy, wycieku, doładowania, odzysku, wymiany czynnika).

Wymagane jest sprawdzenie szczelności układu i ewidencja ilości czynnika chłodniczego w zależności od ilości czynnika w układzie:

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 5 a 50 ton EqCO_2 czynnika: co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 2 lata (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 50 a 500 ton EqCO_2 czynnika: co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem powyżej 500 ton EqCO_2 czynnika: co 3 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Stosownie do zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) informuje się, że w trakcie prac montażowych przy realizacji instalacji wentylacji i klimatyzacji wystąpić mogą następujące rodzaje prac określone w § 6 ww Rozporządzenia: Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m

Podczas montażu elementów zakończenia instalacji wentylacyjnych wyrzutni, czerpni, centrali wentylacyjnej oraz skraplaczy zlokalizowanych na dachu budynku, występować może niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5,0 m.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy poinstruować pracowników o występujących niebezpieczeństwach związanych z rodzajem wykonywanych prac oraz o koniecznych środkach bezpieczeństwa, takich jak: stosowanie pasów bezpieczeństwa przy pracach na wysokości, usunięciu z obszaru wykonywania prac osób niezaangażowanych w realizację danego zakresu prac, sprawdzenia elementów wykorzystywanych do transportu ciężkich przedmiotów (jakość i naciąg pasów transportowych) unikania poruszania się pod elementami przemieszczanymi przy użyciu urządzeń dźwigowych.

Wytyczne branżowe Branża budowlana

Należy wykonać:

- ✦ otwory w stropach i ścianach dla kanałów wentylacyjnych

Branża elektryczna i AKPiA

- ✦ Należy przewidzieć podłączenie wszystkich urządzeń (centrala, wentylator, klimatyzatory) do instalacji elektrycznej.
- ✦ Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażeniem prądem obsługi lub osób postronnych.

Przewody sterownicze, montaż i uruchomienie urządzeń automatycznej regulacji i sterowania wykonać zgodnie z DTR-kami urządzeń.

11. UWAGI ORAZ WYTYCZNE DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ WYKONANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia.

- Całość robót montażowych wykonać należy zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – COBRTI Instal” oraz z przepisami technicznymi, BHP, ppoż., - aktualnie obowiązującymi.
- W przypadku wystąpienia zbliżeń do istniejącej infrastruktury należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia chroniące obiekt przed uszkodzeniem i jeśli istnieje techniczna możliwość wyłączenia odcinka przewodu lub linii w pracy należy to zrobić.
- Ponadto w fazie montażu kierować należy się szczegółowymi wytycznymi podanymi przez producenta urządzeń i materiałów.

-
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowią wzajemnie uzupełniające się części projektu – kalkulacje i montaż należy prowadzić po zapoznaniu się z całą dokumentacją.
 - Przed oddaniem do użytku wszystkie instalacje należy doprowadzić do parametrów projektowych przez prace rozruchowo-regulacyjne za pomocą projektowanych przepustnic i zaworów. Do momentu wyregulowania instalacji istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzeń i armatury.
 - Wszystkie prace montażowe powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy i pod kierownictwem osób posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane oraz autoryzację serwisową producentów projektowanych urządzeń.
 - Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji ma obowiązek zapoznania się z całością dokumentacji.
 - Plac budowy wyposażać w odpowiednie środki bezpieczeństwa dla wykonania robót.
 - W przypadku zaistnienia wypadku na budowie wykonawca i zobowiązany jest powiadomić wszystkie właściwe organy o zaistniałej sytuacji.
 - Pracownicy wykonujący roboty muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i posiadać aktualne zaświadczenia o odbyciu szkolenia z zakresu BHP w zakresie wykonywanych czynności.
 - Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:
 - napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,
 - gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi
 - znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie
 - z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
 - sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
 - preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
 - cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń .

Opracował:

mgr inż. Jakub Rutkowski

Upr. WKP/0354/POOS/13

Wągrowiec, czerwiec 2025r.

12. ZAŁĄCZNIKI

12.1. Uprawnienie budowlane - projektant



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-397/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

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. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Jakub Rutkowski
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0354/POOS/13

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Za zgodność z oryginałem:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Rutkowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Jakub Rutkowski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność z oryginałem:

12.2. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa - projektant



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WKP-GE5-9KJ-M31 *

Pan Jakub Rutkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0061/14

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

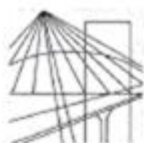
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-246/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani
Judyta Estera Kaczmarczyk
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0267/POOS/14

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Za zgodność z oryginałem:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Judyta Estera Kaczmarczyk jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

①. Pani Judyta Estera Kaczmarczyk

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego

4. a/a

Za zgodność z oryginałem:



WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
60 – 602 P o z n a ń, ul. Dworkowa 14
tel./61/85-420-21 lub tel./61/85-420-20

Poznań, dnia 09 października 2018 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Za dowodem doręczenia

WOIB-OKK-0054-160/18

DECYZJA

Na podstawie art.155 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2017r. poz.1257 z późn. zm.) w związku z ustawą z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu po rozpatrzeniu wniosku Pani Judyty Estery Michalak z dnia 11 września 2018 r.

orzeka zmienić za zgodą stron

**decyzję Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 16 grudnia 2014 r. Nr ewidencyjny WKP/0267/POOS/14**

w sprawie nadania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych wydanej na podstawie art. 24 ust.1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art.12 ust.1 pkt.1, art.12 ust.2, 3 i 4 oraz ust.4c pkt 1, art.13 ust.1 i 2 oraz ust. 4, art.14 ust.1 pkt.4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 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) Pani Judyty Estery Kaczmarczyk, magister inżynier po kierunku Inżynieria Środowiska, urodzonej 11 maja 1986 r. w Jarocinie, posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, w następujący sposób: wprowadza się w treści całej decyzji w miejsce „Judyta Estera Kaczmarczyk” imię i nazwisko „Judyta Estera Michalak”.

Uzasadnienie

W dniu 11 września 2018 r. Pani Judyta Estera Michalak wystąpiła pisemnie o wydanie decyzji „o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych” wydanej w dniu 16 grudnia 2014 r. na zmienione nazwisko, na podstawie odpisu skróconego aktu małżeństwa wydanego przez Urząd Stanu Cywilnego w Pobiedziskach w dniu 06.06.2018 r., Nr AD 1502072, orzekającego zmianę nazwiska Pani Judyty Estery Kaczmarczyk urodzonej w dniu 11 maja 1986 r. w Jarocinie, córki Zbigniewa Henryka Kaczmarczyka i Danuty Agnieszki z domu Fiorczak, w ten sposób, że nazwisko Pani Judyty Estery „Kaczmarczyk” zastępuje się nazwiskiem męża „Michalak”.

Po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego, sprawdzenia danych osobowych w dowodzie osobistym oraz na podstawie odpisu skróconego aktu małżeństwa wydanego przez Urząd Stanu Cywilnego w Pobiedziskach uznano wniosek Pani Judyty Estery Michalak za uzasadniony i na podstawie zebranego materiału dowodowego orzeczono decyzję jw.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie odwołanie, do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa wniesione w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Otrzymała:

Pani Judyta Estera Michalak



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski
2. dr hab. inż. Andrzej Barczyński
3. dr inż. Daniel Pawlicki

Za zgodność z oryginałem:

12.4. Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa – sprawdzający



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-YXK-G1F-IT6 *

Pani Judyta Estera Michalak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0046/15

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

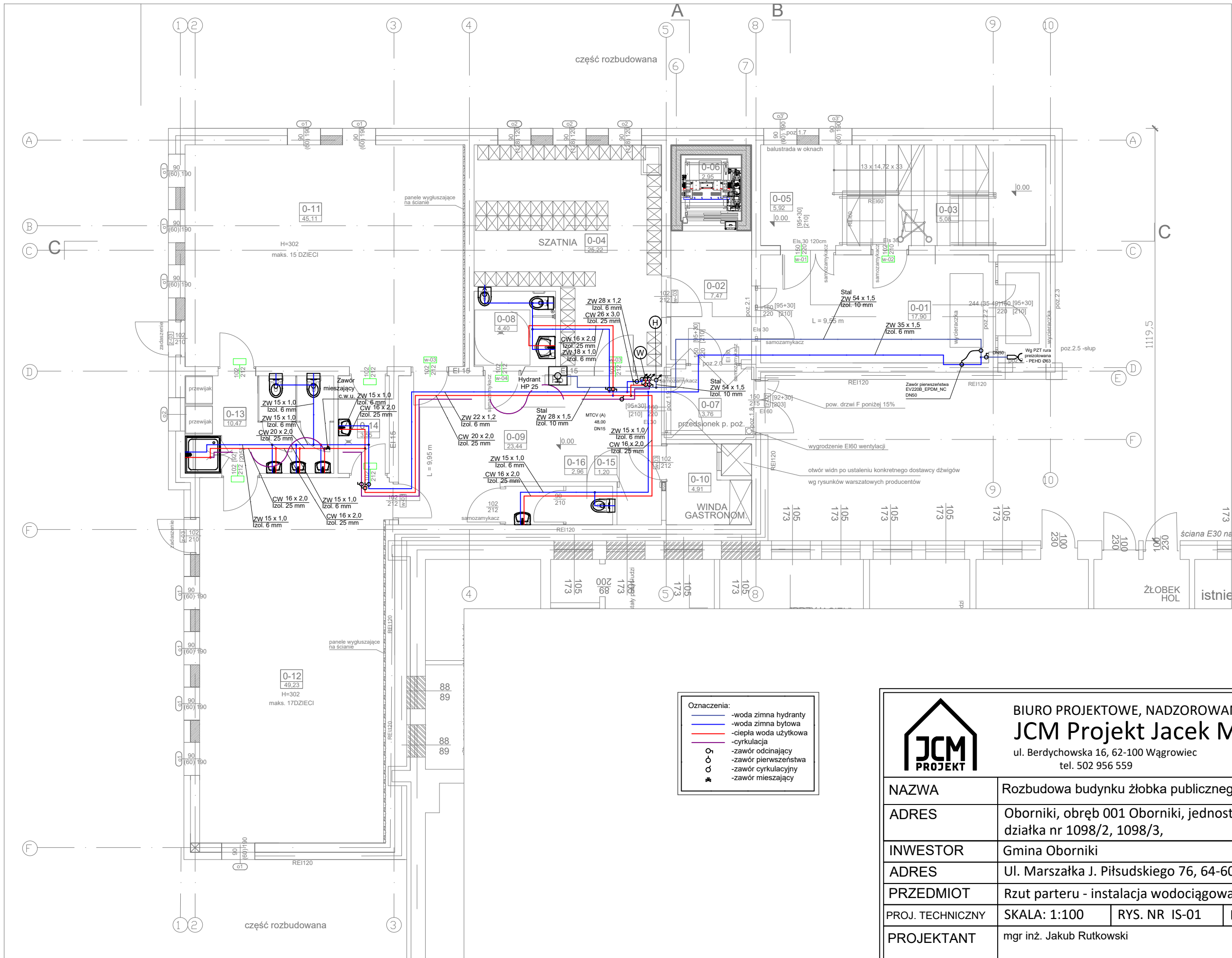
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

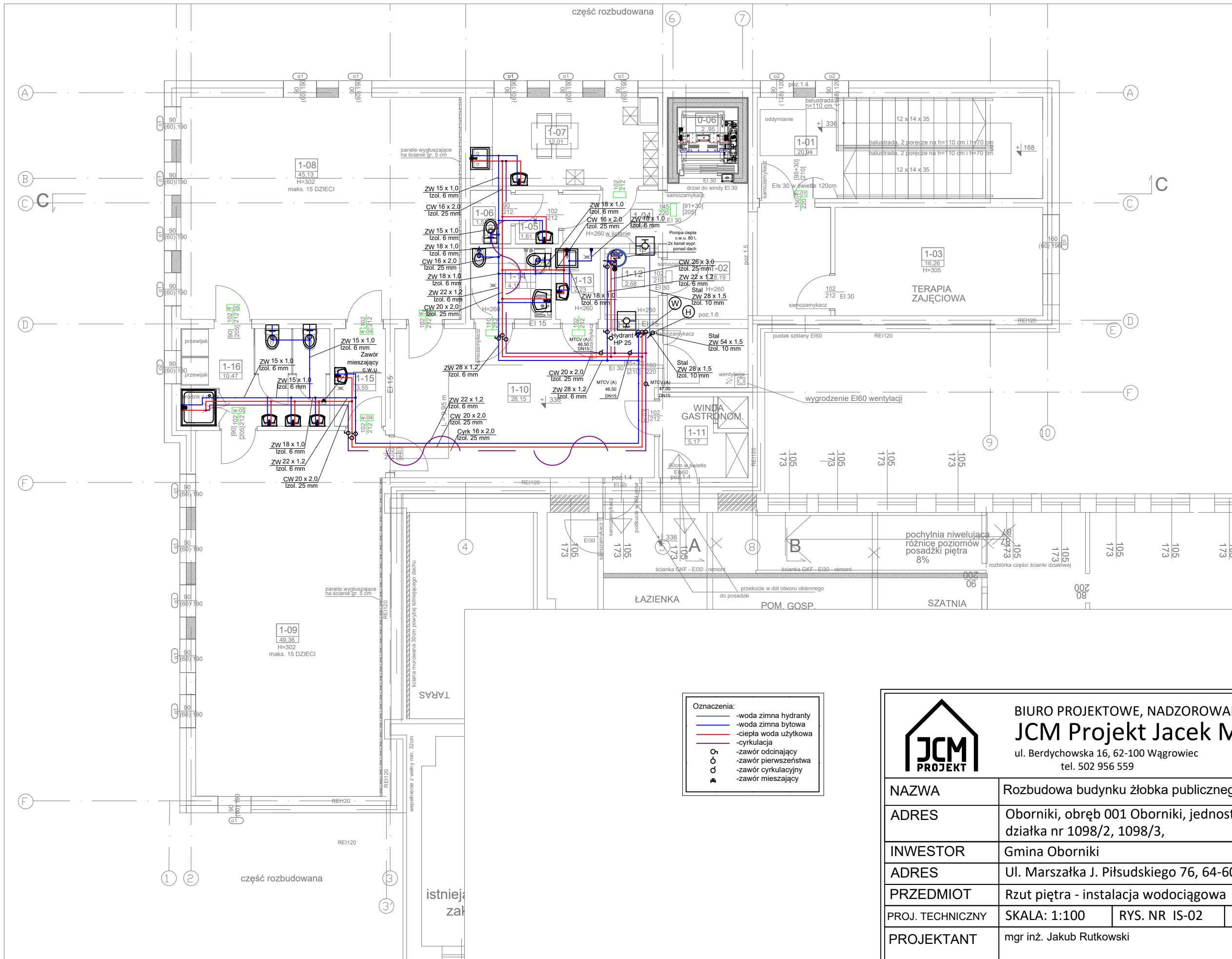




Oznaczenia:

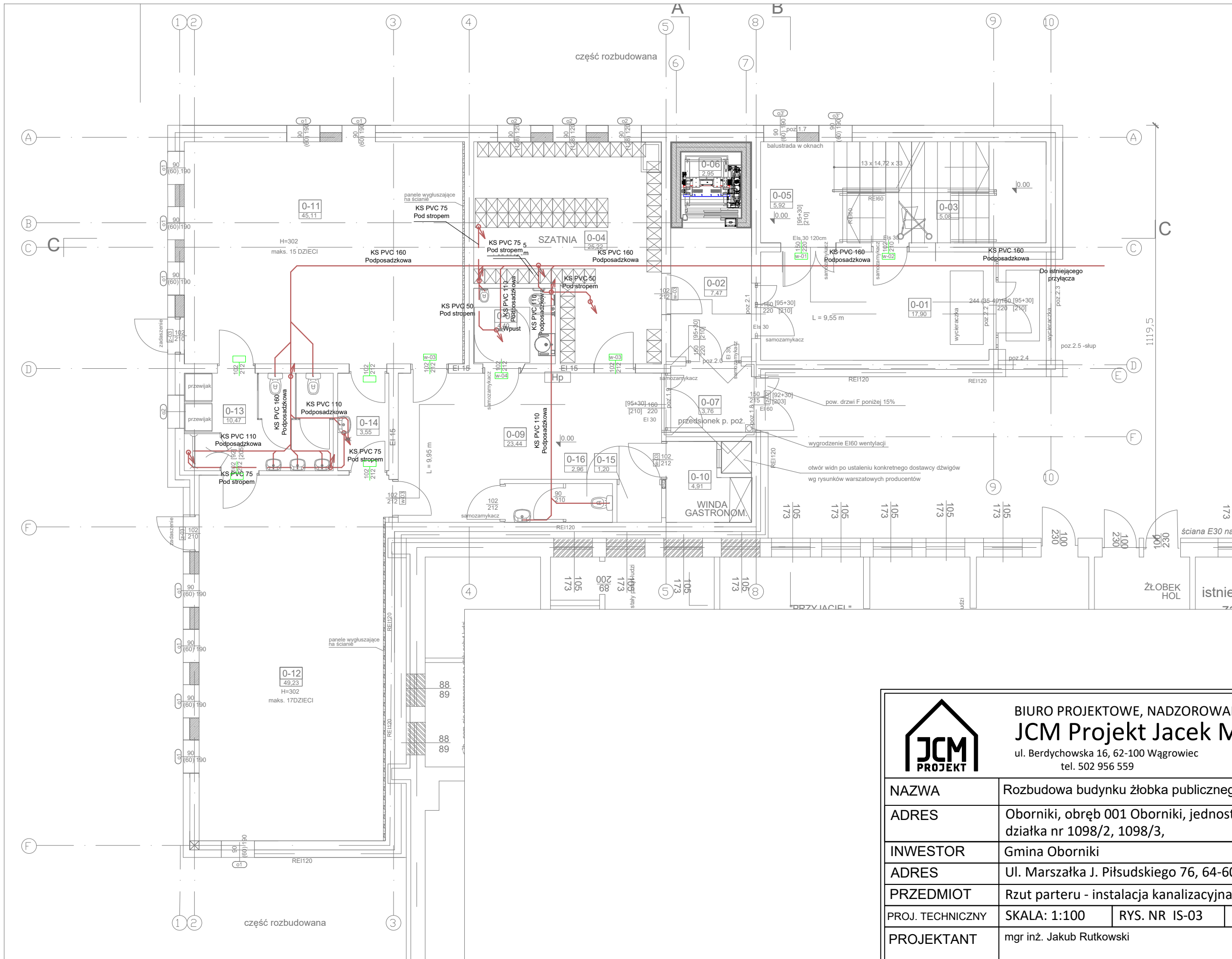
- woda zimna hydranty
- woda zimna bytowa
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja
- zawór odcinający
- zawór pierwszeństwa
- zawór cyrkulacyjny
- zawór mieszający


<div><div><div><div></div><div>JCM</div><div>PROJEKT</div></div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>www.jcmprojekt.pl</div><div>tel. 502 956 559</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut parteru - instalacja wodociągowa		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-01	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14

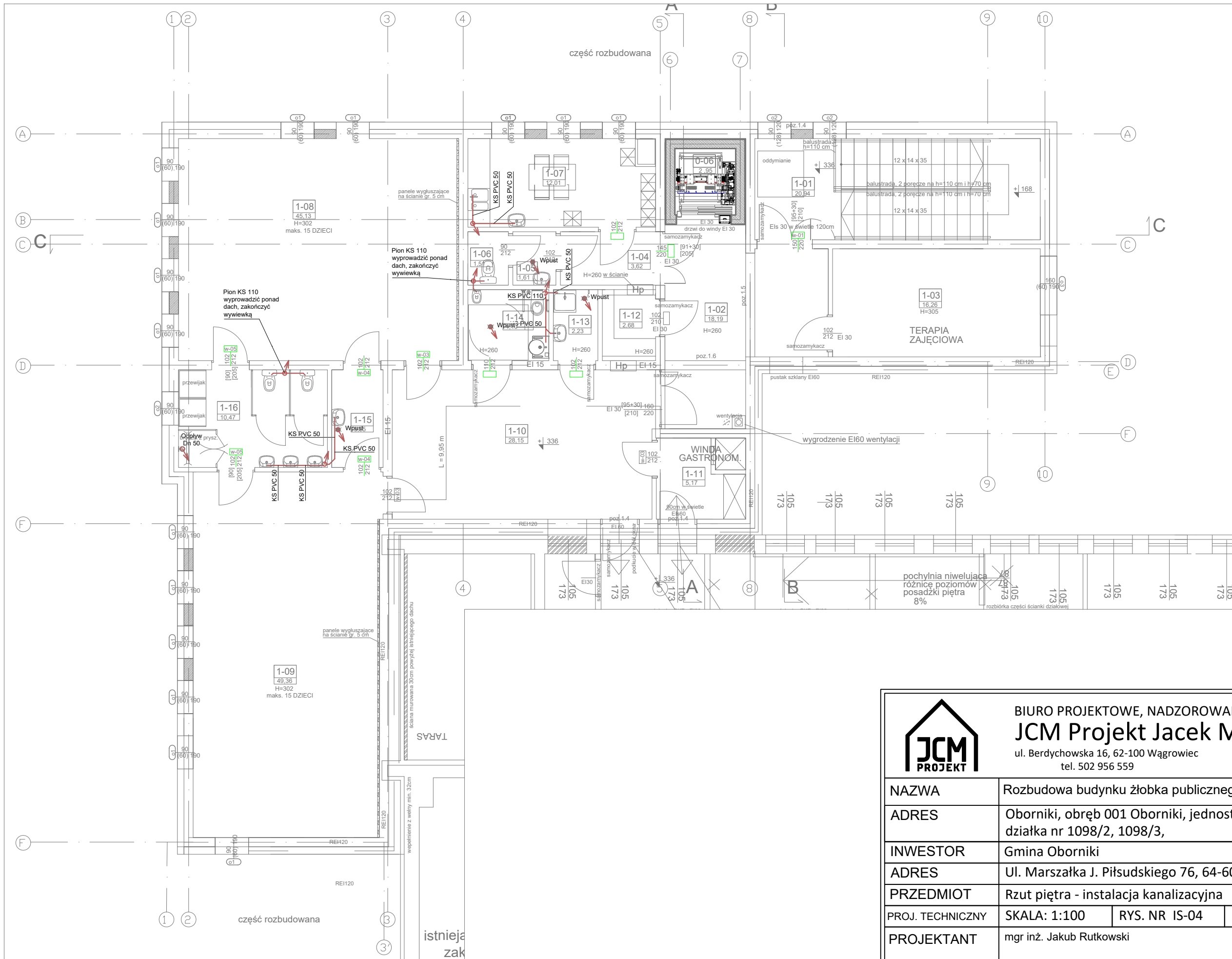



- Oznaczenia:
- woda zimna hydranty
 - woda zimna bytowa
 - ciepła woda użytkowa
 - cyrkulacja
 - zawór odcinający
 - zawór pierwszeństwa
 - zawór cyrkulacyjny
 - zawór mieszający

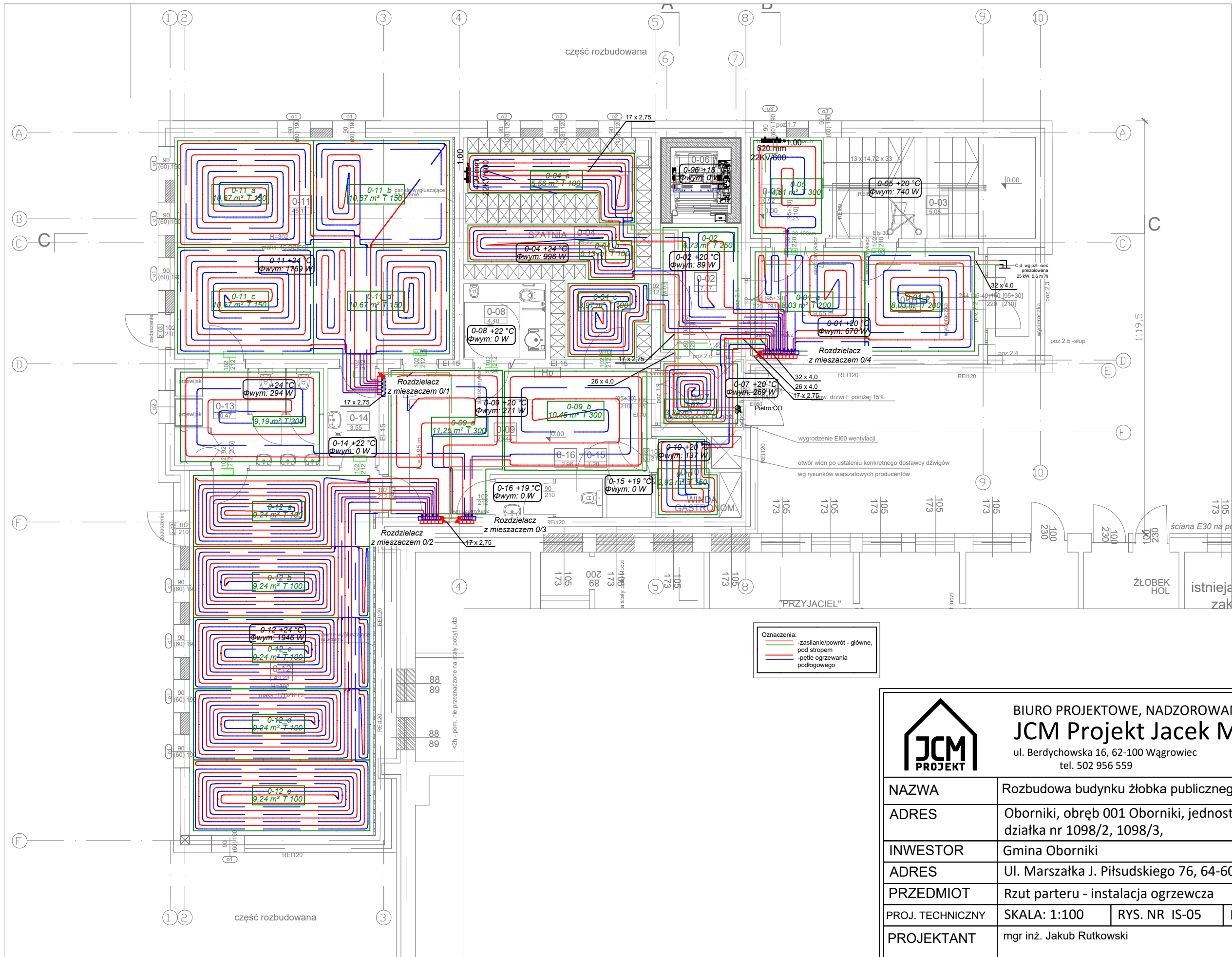
<div><div><div></div><div>JCM PROJEKT</div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>www.jcmprojekt.pl</div><div>tel. 502 956 559</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut piętra - instalacja wodociągowa		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-02	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



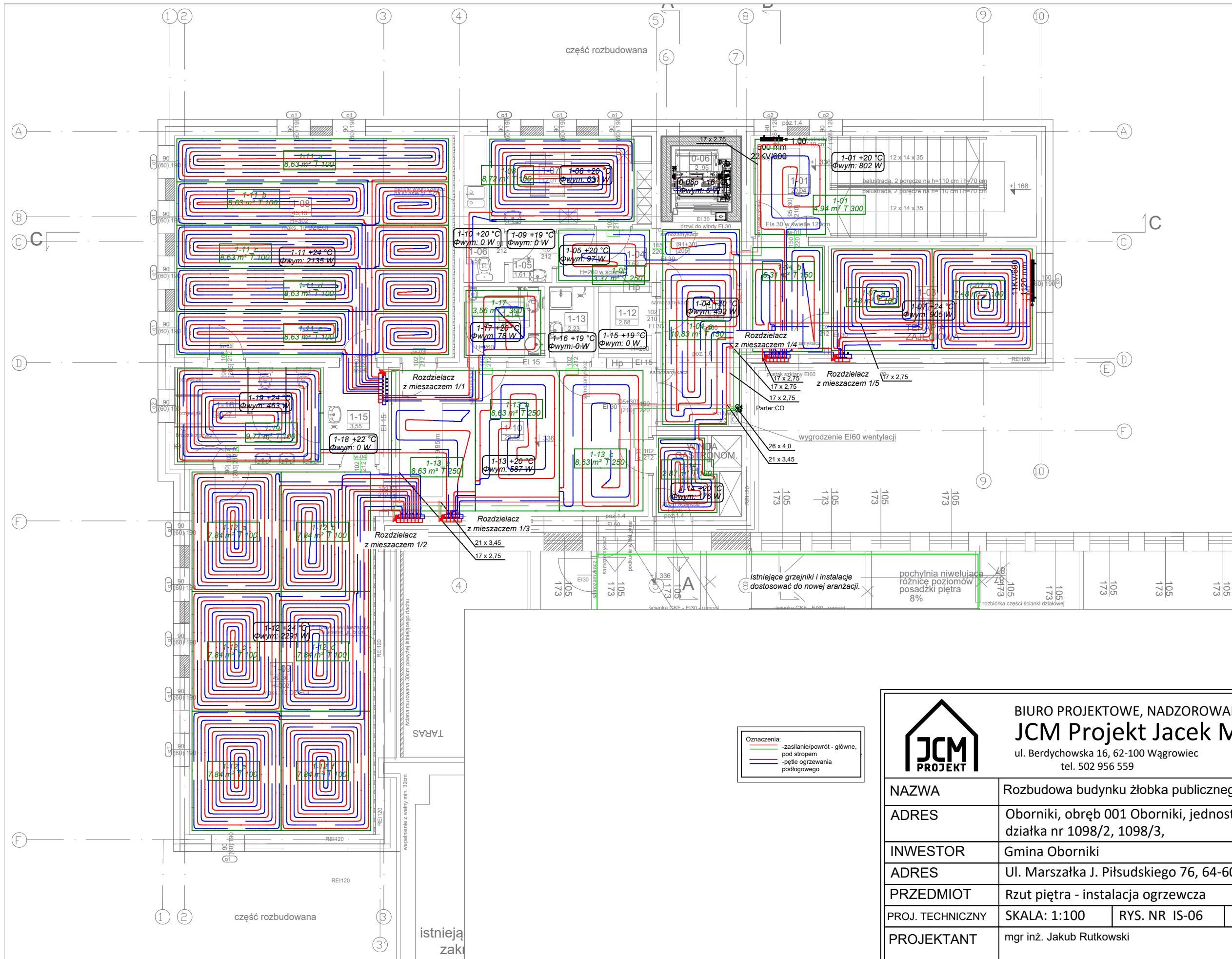
<div><div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>tel. 502 956 559</div><div>www.jcmprojekt.pl</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut parteru - instalacja kanalizacyjna		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-03	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



<div><div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>tel. 502 956 559</div><div>www.jcmprojekt.pl</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut piętra - instalacja kanalizacyjna		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-04	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14

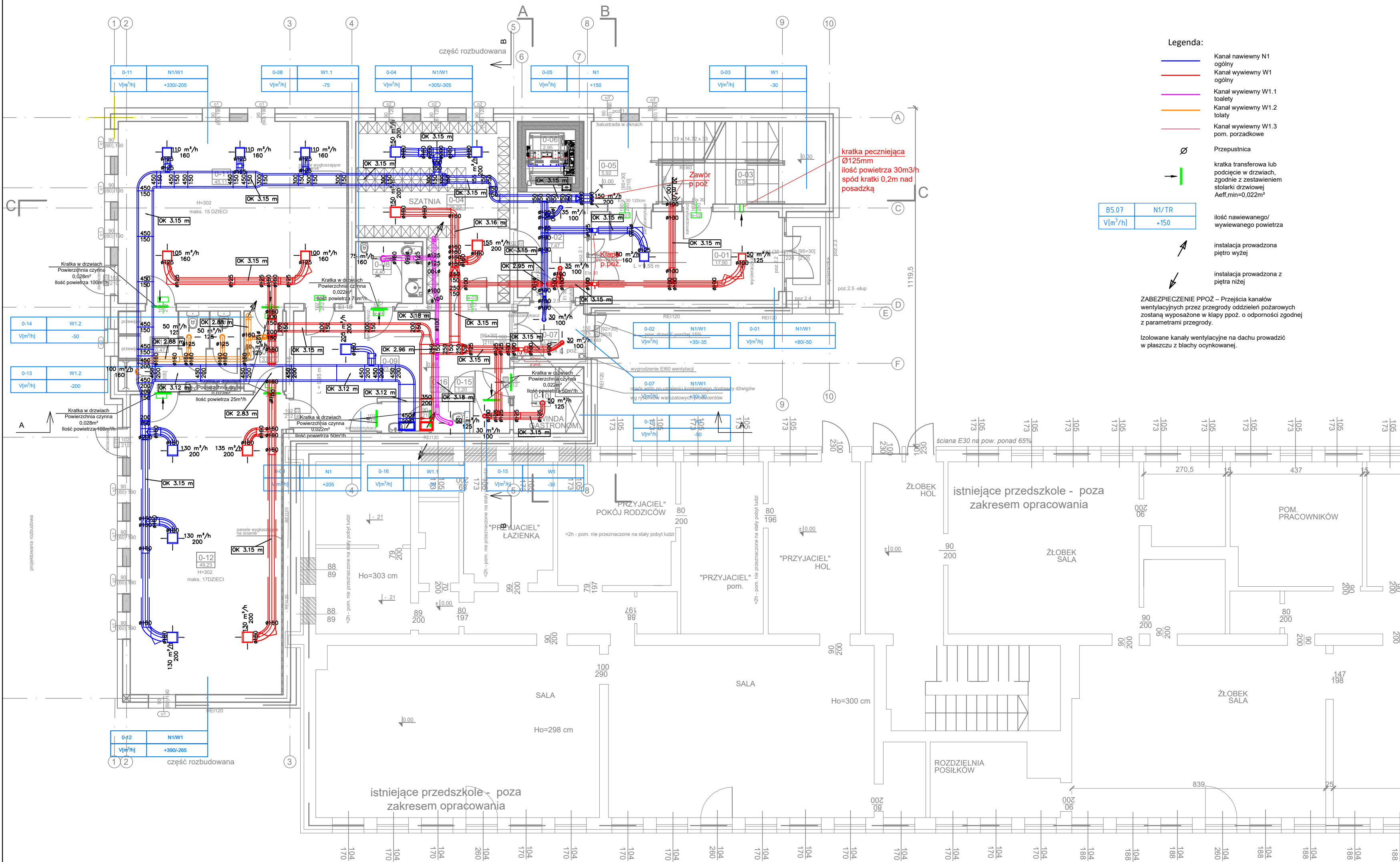


<div><div><div><div></div><div>JCM</div><div>PROJEKT</div></div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>www.jcmprojekt.pl</div><div>tel. 502 956 559</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut parteru - instalacja ogrzewcza		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-05	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



Oznaczenia:
-zasilanie/powrót - główne,
-pod stropem
-pętle ogrzewania
-podłogowego

<div><div><div><div></div><div>JCM</div><div>PROJEKT</div></div></div><div><div>BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI</div><div>JCM Projekt Jacek Matuszak</div><div>ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec</div><div>www.jcmprojekt.pl</div><div>tel. 502 956 559</div></div></div>			
NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmina Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut piętra - instalacja ogrzewcza		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR IS-06	DATA: 12.06.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



Legenda:

- Kanal nawiewny N1 ogólny
- Kanal wywiewny W1 ogólny
- Kanal wywiewny W1.1 toalety
- Kanal wywiewny W1.2 toalety
- Kanal wywiewny W1.3 pom. porządkowe



kratka transferowa lub podcięcie w drzwiach, zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej
Aeff,min=0,02m²

B5.07	N1/TR
V[m³/h]	+150



ZABEZPIECZENIE PPOŻ – Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielił pożarowych zostaną wyposażone w klapy ppoż. o odporności zgodnej z parametrami przegrody.

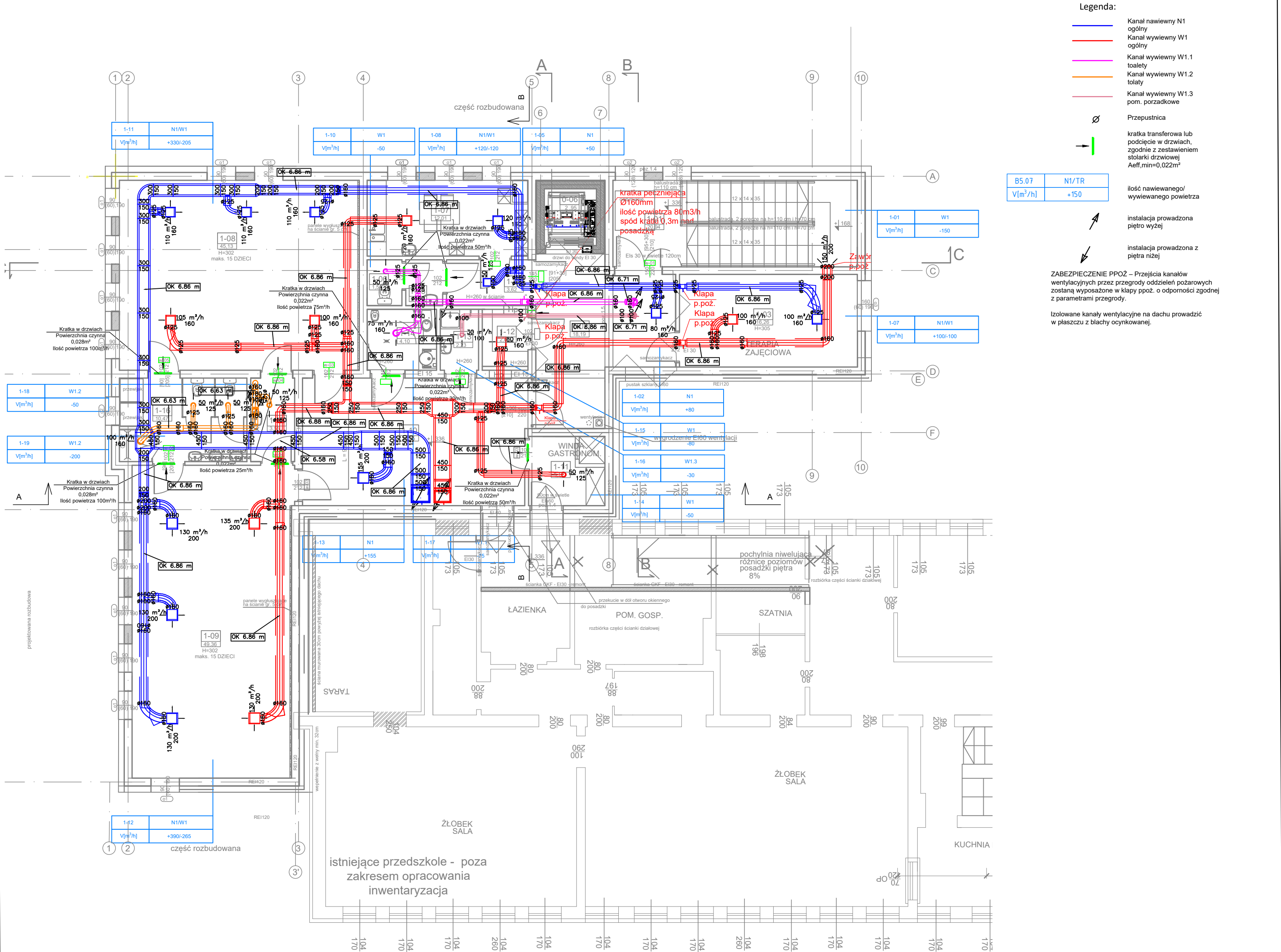
Izolowane kanały wentylacyjne na dachu prowadzić w płaszczyznie blachy ocynkowanej.



BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI
JCM Projekt Jacek Matuszak
ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec
tel. 502 956 559

www.jcmprojekt.pl

NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmia Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut parteru - instalacja wentylacji		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR V_01	DATA: 14.10.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



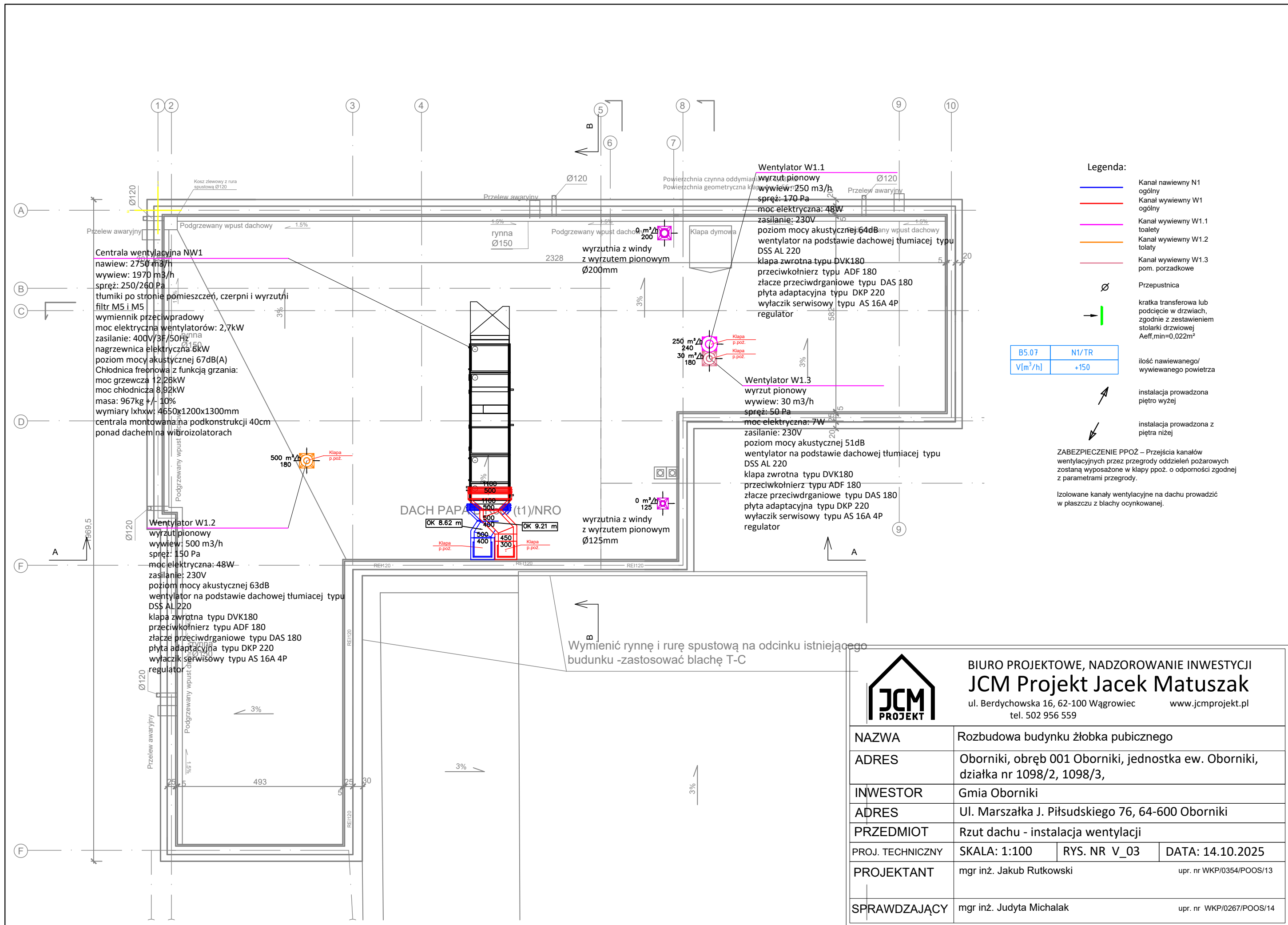
BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI

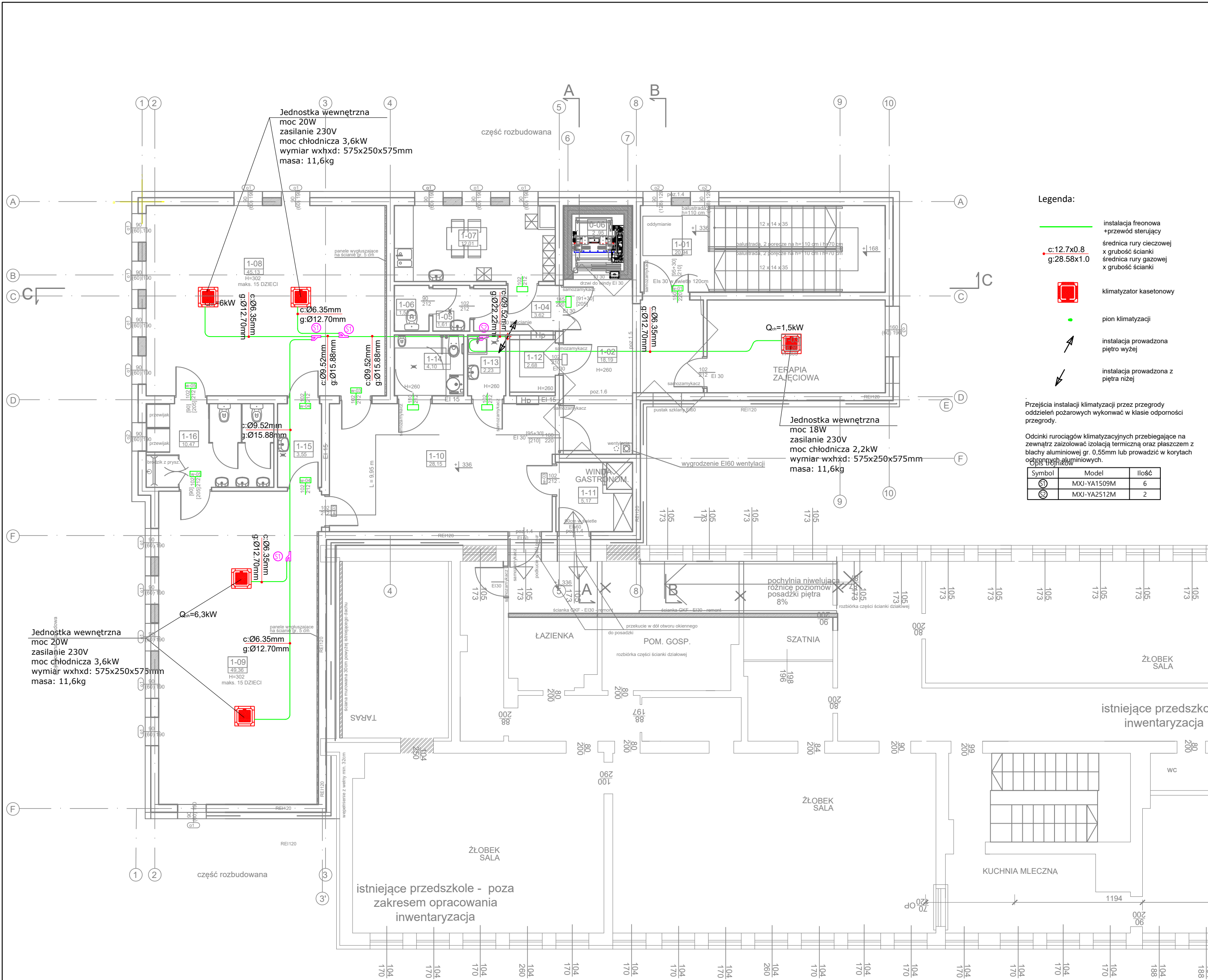
JCM Projekt Jacek Matuszak

ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec
tel. 502 956 559

www.jcmprojekt.pl

NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmia Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut piętra - instalacja wentylacji		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR V_02	DATA: 14.10.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14





Legenda:

- instalacja freonowa +przewód sterujący
- średnica rury cieczowej x grubość ścianki
- średnica rury gazowej x grubość ścianki
- klimatyzator kasetonowy
- pion klimatyzacji
- instalacja prowadzona piętro wyżej
- instalacja prowadzona z piętra niżej

Przejścia instalacji klimatyzacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonawca w klasie odporności przegrody.

Odcinki nurociągów klimatyzacyjnych przebiegające na zewnątrz zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy aluminiowej gr. 0.55mm lub prowadzić w korytach ochronnych aluminiowych.

Symbol	Model	Ilość
Ⓢ	MXJ-YA1509M	6
Ⓢ	MXJ-YA2512M	2

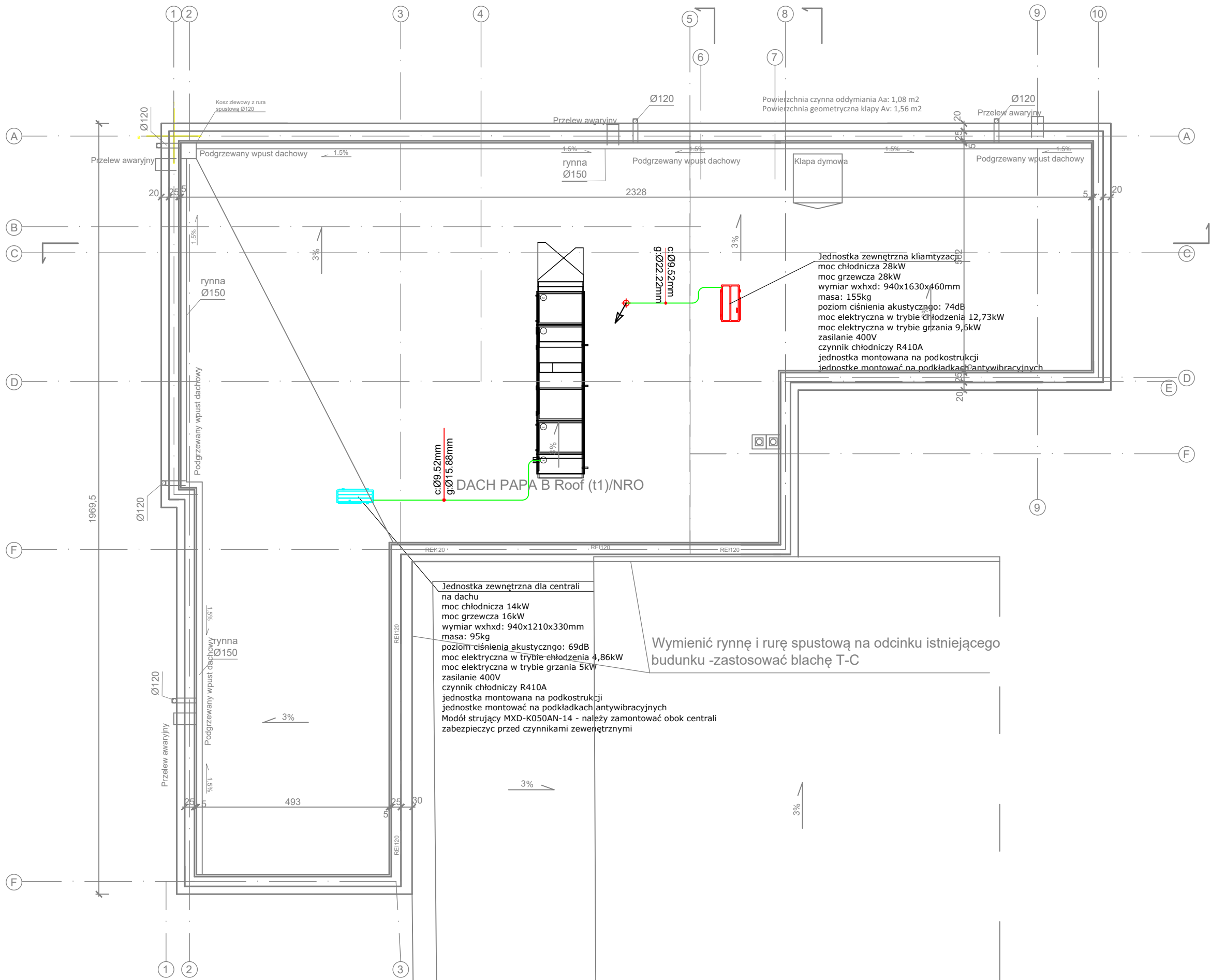


BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI

JCM Projekt Jacek Matuszak

ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec www.jcmprojekt.pl
tel. 502 956 559

NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmia Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut piętra - instalacja klimatyzacji		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR V_05	DATA: 14.10.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



Legenda:

- instalacja freonowa +przewód sterujący
- średnica rury cieczowej x grubość ścianki
- średnica rury gazowej x grubość ścianki
- klimatyzator kasetonowy
- pion klimatyzacji
- instalacja prowadzona piętro wyżej
- instalacja prowadzona z piętra niżej

Przejścia instalacji klimatyzacji przez przegrody oddzielać pożarowych wykonwać w klasie odporności przegrody.

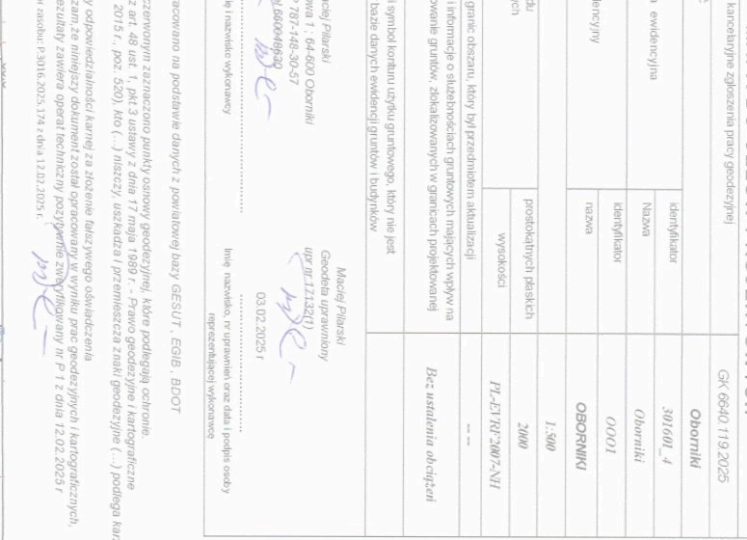
Odcinki rurociągów klimatyzacyjnych przebiegające na zewnątrz zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy aluminiowej gr. 0.55mm lub prowadzić w korytach ochronnych aluminiowych.

Symbol	Model	Ilość
Ⓢ	MXI-YA1509M	6
Ⓢ	MXI-YA2512M	2



BIURO PROJEKTOWE, NADZOROWANIE INWESTYCJI
JCM Projekt Jacek Matuszak
ul. Berdychowska 16, 62-100 Wągrowiec
tel. 502 956 559
www.jcmprojekt.pl

NAZWA	Rozbudowa budynku żłobka publicznego		
ADRES	Oborniki, obręb 001 Oborniki, jednostka ew. Oborniki, działka nr 1098/2, 1098/3,		
INWESTOR	Gmia Oborniki		
ADRES	Ul. Marszałka J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki		
PRZEDMIOT	Rzut dachu - instalacja klimatyzacji		
PROJ. TECHNICZNY	SKALA: 1:100	RYS. NR V_06	DATA: 14.10.2025
PROJEKTANT	mgr inż. Jakub Rutkowski		upr. nr WKP/0354/POOS/13
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Judyta Michalak		upr. nr WKP/0267/POOS/14



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY:
Mateusz Zacharko
upr. nr 11/KPOKK/2023