

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA  
WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38  
IM. JANA NOWAKA-JEZIORAŃSKIEGO  
w ramach zadania: „Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych  
na terenie Miasta Poznania”**

**60-613 Poznań, ul. Drzymały 4/6**

Działka nr ew. 48/12, obręb: Gołęczin, identyfikator działki: 306401\_1.0020.AR\_41.48/12

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Nazwa elementu dokumentacji:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża:

**SANITARNA**

Inwestor:

**MIASTO POZNAŃ,  
Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań**

Inwestor zastępczy:

**POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.  
Plac Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań**

Jednostka projektowa:

**ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O.  
03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59**

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, Specjalność, Numer uprawnień	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	<b>mgr inż. Grzegorz Kalicki</b>  specjalność instalacyjna sanitarna do projektowania bez ograniczeń, upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025	
Instalacje sanitarne	Opracowanie	<b>mgr inż. Małgorzata Różycka</b> <b>inż. Katarzyna Skarbek</b> <b>Piotr Szczęsny</b>	18.04.2025	

## Spis treści

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	ISTNIEJĄCE INSTALACJE SANITARNE OBJĘTE MODERNIZACJĄ.....	5
3.	PROJEKTOWANE INSTALACJE.....	5
3.1.	WENTYLACJA.....	5
3.1.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	5
3.1.2.	WENTYLACJA GRAWITACYJNA.....	6
3.1.3.	WENTYLACJA MECHANICZNA SALI GIMNASTYCZNEJ.....	6
3.1.4.	WENTYLACJA MECHANICZNA AULI.....	8
3.1.5.	STEROWANIE PRACĄ CENTRALI.....	9
3.1.6.	WYTYCZNE REALIZACYJNE WENTYLACJI.....	9
3.1.7.	AKUSTYKA WENTYLACJI.....	11
3.2.	INSTALACJE GRZEWcze.....	11
3.2.1.	CENTRALNE OGRZEWANIE.....	11
3.2.1.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	11
3.2.1.2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	12
3.2.2.	CIEPŁO TECHNOLOGICZNE.....	14
3.2.2.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	14
3.2.3.	WYTYCZNE REALIZACYJNE INSTALACJI GRZEWczyCH.....	15
3.3.	INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE.....	17
3.3.1.	INSTALACJE WODNE.....	17
3.3.2.	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA.....	17
4.	UWAGI KOŃCOWE.....	18
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19
6.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	21

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
PW_IS_01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
PW_IS_02	OGRZEWANIE I PODGRZEW CWU – RZUT PIWNIC	1:100
PW_IS_03	OGRZEWANIE I PODGRZEW CWU – RZUT PARTERU	1:100
PW_IS_04	OGRZEWANIE I PODGRZEW CWU – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_05	OGRZEWANIE – ROZWINIĘCIE	BEZ
PW_IS_06	OGRZEWANIE – SCHEMAT ROZDZIELACZA C.O.	BEZ
PW_IS_07	OGRZEWANIE – SCHEMAT INSTALACJI C.T.	BEZ
PW_IS_08	WENTYLACJA – RZUT PARTERU	1:100
PW_IS_09	WENTYLACJA – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_10	WENTYLACJA – PRZEKRÓJ A-A	1:100
PW_IS_11	WENTYLACJA – PRZEKRÓJ B-B	1:100
PW_IS_12	WENTYLACJA – PRZEKRÓJ C-C	1:100
PW_IS_13	KANALIZACJA DESZCZOWA - SZCZEGÓŁ STUDNI	1:50
PW_IS_14	INWENTARYZACJA – RZUT PIWNICY PRZEWODY PODPOSADZKOWE	1:100
PW_IS_15	INWENTARYZACJA – RZUT PIWNICY	1:100
PW_IS_16	INWENTARYZACJA – RZUT PARTERU	1:100
PW_IS_17	INWENTARYZACJA – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_18	SZCZEGÓŁ ZAWIESZENIA PRZEWODU DO PRZEGRODY	-
PW_IS_19	SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA KANAŁU PRZEZ PRZEGRODĘ	-
PW_IS_20	SZCZEGÓŁ PODŁĄCZENIA GRZEJNIKA	-

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy wybranych instalacji sanitarnych w ramach projektu termomodernizacji w Dwujęzycznym Liceum Ogólnokształcącym nr 38 w Poznaniu.

### 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowią instalacje sanitarne podlegające termomodernizacji budynku:

- inwentaryzacja instalacji sanitarnych objętych modernizacją;
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (orurowanie wraz z grzejnikami);
- montaż wentylacji mechanicznej, nawiewno – wywiewnej w sali gimnastycznej oraz auli;
- montaż układu odzysku wód opadowych do nawadniania zieleni;
- wymiana podgrzewaczy c.w.u.;

### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Projekt architektoniczno – budowlany;
- Projekty archiwalne;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy;
- Uzgodnienia międzybranżowe



## 2. ISTNIEJĄCE INSTALACJE SANITARNE OBJĘTE MODERNIZACJĄ

Obiekt wyposażony jest w istniejącą instalację centralnego ogrzewania, zasiloną z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku w wydzielonym pomieszczeniu. Instalacja prowadzona pod stropem parteru, dwururowa. Przewody grzewcze stalowe, izolowane termicznie. Instalacja zasila grzejniki żeliwne czołowe bez zaworów termostatycznych. Przewody prowadzone po wierzchu, częściowo schowane w ścianach (w bruzdach ściennych).

Wentylacja w budynku istniejąca, grawitacyjna. Sala gimnastyczna oraz aula wentylowane grawitacyjnie.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest z wykorzystaniem istniejących podgrzewaczy c.w.u.

## 3. PROJEKTOWANE INSTALACJE

### 3.1. WENTYLACJA

#### 3.1.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

##### Parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni: temperatura: 30°C

Okres zimowy: temperatura: -20°C

##### Parametry powietrza wewnętrznego:

Okres letni: niekontrolowana

Okres zimowy:

Sala gimnastyczna: temperatura: 18°C

Aula: temperatura: 20°C

Wilgotność powietrza: nieregulowana

Obliczeniowa ilość świeżego powietrza:

W salach lekcyjnych, na korytarzach oraz w pomieszczeniach technicznych wentylacja grawitacyjna istniejąca.

W sali gimnastycznej oraz auli wentylacja mechaniczna. Ilość świeżego powietrza doprowadzanego do pomieszczeń zależna od ilości osób w pomieszczeniach. Przyjęto parametry:

- Sale gimnastyczne: 1 os./6-8m<sup>2</sup> -> 1 os.=40m<sup>3</sup>/h

- Aule: 1 os./2-3m<sup>2</sup> -> 1 os.=30m<sup>3</sup>/h

Nawiew powietrza z central o temperaturze 20 °C.

### 3.1.2. WENTYLACJA GRAWITACYJNA

### 3.1.3. WENTYLACJA MECHANICZNA SALI GIMNASTYCZNEJ

W sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację mechaniczną, nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła. Założenia:

Powierzchnia sali gimnastycznej:	162m <sup>2</sup>
Zagęszczenie osób:	1 os./8,0m <sup>2</sup>
Zakładana ilość osób na sali gimnastycznej:	21 os.
Przyjęta ilość powietrza świeżego:	840 m <sup>3</sup> /h

Z racji że centrala wentylacyjna będzie pełniła również funkcję ogrzewania, przyjęto recyrkulację na poziomie min. 50%. Przyjęto maksymalną temperaturę nawiewu: +32°C. Skorygowano całkowitą wydajność centrali wentylacyjnej.

Łączna ilość powietrza (całkowita) wynosi: 1800m<sup>3</sup>/h.

Dobrano centralę wentylacyjną, nawiewno – wywiewną, o parametrach:

- wydajność całkowita: 1800m<sup>3</sup>/h spręż: 400Pa
- ilość powietrza świeżego: 840m<sup>3</sup>/h, spręż: 400Pa
- nagrzewnica wodna, pracująca na parametrze 70/50°C; temperatura nawiewu: +32°C; moc nagrzewnicy 13,6 kW (zgodnie z finalnym doбором sprawności odzysku ciepła centrali);
- filtr powietrza, klasa min. F7 nawiew, M5 wywiew;
- wymiennik obrotowy ciepła; sprawność 78% (+/-10%), odzysk ciepła ~ 23,2kW +/-10%
- komora mieszania ze zmiennym udziałem powietrza recyrkulacyjnego; , ilość powietrza świeżego od 0 m<sup>3</sup>/h do 840 m<sup>3</sup>/h;
- skrzynka zasilająca – sterująca wraz z sterownikiem z podłączeniem do panelu BMS i kompletną automatyką;
- centrala wyposażona w czujnik CO<sub>2</sub> – służący doysterowania ilością świeżego powietrza w komorze mieszania;
- automatyka przeciwwzamrozeniowa;

- węzeł regulacyjny ciepła technologicznego, wyposażony w zawór regulacji automatycznej oraz pompę mieszającą nagrzewnicy;

- komplet elementów do prawidłowego montażu i uruchomienia.

Centrala w wykonaniu spełniającym wymagania Ekoprojektu.

Centrala będzie regulowana poprzez automatykę dostarczoną przez producenta, która zapewni poniższe funkcje:

- dotrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu w okresie zimowym (+18 °C)
- regulacji udziału powietrza świeżego od 10 % do 50% wartości wydajności całkowitej zależnie od zawartości CO<sub>2</sub> w powietrzu wywiewanym
- wentylacja dyżurna w określonych godzinach kiedy sala gimnastyczna jest nieużytkowana; ilość powietrza świeżego 10%, obniżenie temperatury w okresie zimowym do +15 °C (z możliwością zmiany nastawy zależnie od potrzeb użytkownika)
- funkcja freecoolingu i freeheatingu poprzez zwiększenie udziału powietrza świeżego do 100 % przy korzystnych parametrach powietrza zewnętrznego, tj: dla funkcji freeheating w przypadku, kiedy w okresie grzewczym temperatura zewnętrzna będzie wyższa niż wywiewana z sali; dla funkcji freecoolingu w okresie poza sezonem grzewczym temperatura zewnętrzna będzie niższa niż temperatura wywiewana z sali z warunkiem, że temperatura na sali nie może być niższa niż +18 °C.

Centrala w pracy całorocznej .

Centrala wentylacyjna zostanie zlokalizowana na terenie działki przy ścianie zewnętrznej sali gimnastycznej, posadowiona na wypoziomowanej podkonstrukcji systemowej typu big-foot. Nawiew powietrza przez kanały wentylacyjne rozprowadzone pod dachem sali; Nawiew równomierny na całej powierzchni sali poprzez dysze nawiewne. Wywiew powietrza punktowy jedną kratą wywiewną.

Pobór powietrza poprzez czerpnię wykonaną jako krata czerpna, w wykonaniu tłumiącym. Montaż kraty powyżej terenu. Spód kraty na wysokości min. 2,0m powyżej poziomu terenu. Pobór świeżego powietrza kanałem czerpnym do centrali wentylacyjnej. Wywiew powietrza z centrali kanałem wyrzutowym, wyprowadzonym po elewacji budynku ponad dach. Wywiew zakończony wyrzutnią dachową.

Nawiew i wywiew powietrza do sali gimnastycznej poprzez system kanałów, wyposażonych w przepustnice regulacyjne oraz kraty nawiewne. Wywiew poprzez kratę wywiewną montowaną na kanale. Każdy element nawiewny wyposażony w przepustnicę regulacyjną. W przypadku braku możliwości zastosowania zintegrowanej przepustnicy, należy kanał przed nawiewnikiem wyposażyć w przepustnicę regulacyjną. Przed i za centralą stosować tłumiki akustyczne, tak by nie przekroczyć dopuszczalnych norm hałasu wewnątrz budynku oraz na zewnątrz.

Centrale wentylacyjne należy ogrodzić. Projekt ogrodzenia według branży architektonicznej.

### 3.1.4. WENTYLACJA MECHANICZNA AULI

W auli zaprojektowano wentylację mechaniczną, nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła. Założenia:

Powierzchnia auli:	152m <sup>2</sup>
Zagęszczenie osób:	1 os./2,5m <sup>2</sup>
Zakładana ilość osób na auli:	61 os.
Przyjęta ilość powietrza świeżego:	1900 m <sup>3</sup> /h

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną o parametrach:

- ilość powietrza świeżego: 1900m<sup>3</sup>/h spręż: 400Pa
- ilość powietrza wywiewanego: 1900m<sup>3</sup>/h, spręż: 400Pa
- nagrzewnica wodna, pracująca na parametrze 70/50°C; temperatura nawiewu powietrza +20°C; moc nagrzewnicy 8,7 kW (zgodnie z finalnym doborem sprawności odzysku ciepła centrali):
- filtr powietrza, klasa min. F7 nawiew, M5 wywiew;
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła; sprawność 76% (+/-10%), odzysk ciepła ~ 23,6kW +/-10%
- skrzynka zasilająco – sterująca wraz z sterownikiem z podłączeniem do panelu BMS i kompletną automatyką;
- regulacja czujnikiem CO<sub>2</sub> w kanale wywiewnym;
- węzeł regulacyjny ciepła technologicznego, wyposażony w zawór regulacji automatycznej oraz pompę mieszającą nagrzewnicy;
- komplet elementów do prawidłowego montażu i uruchomienia.

Centrala w wykonaniu spełniającym wymagania Ekoprojektu.

Centrala będzie regulowana poprzez automatykę dostarczoną przez producenta, która zapewni poniższe funkcje:

- dotrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu w okresie zimowym (+18 °C)
- regulacji wydajności centrali od 30 % (wentylacja dyżurna) do 100 zależnie od zawartości CO<sub>2</sub> w powietrzu wywiewanym

Centrala w pracy całorocznej .

Centrala wentylacyjna zostanie zlokalizowana na poddaszu przylegającym do auli, posadowiona na wypoziomowanej podkonstrukcji systemowej typu big-foot. Nawiew i wywiew powietrza przez kanały wentylacyjne rozprowadzone pod stropem; Nawiew równomierny na całej powierzchni auli poprzez kratki nawiewne. Wywiew powietrza dwu-trzy punktowo poprzez kratki wywiewne. Realizacja nawiewu i wywiewu powietrza powinna zapewnić równomierną rozdział powietrza świeżego po całej powierzchni pomieszczenia.

Pobór powietrza poprzez czerpnię wykonaną jako krata czerpna, w wykonaniu tłumiącym. Montaż kraty w miejscu istniejącego okna. Pobór świeżego powietrza kanałem czerpnym do centrali wentylacyjnej. Wywiew powietrza z centrali kanałem wyrzutowym, wyprowadzonym ponad dach. Wywiew zakończony wyrzutnią dachową.

Przed i za centralą stosować tłumiki akustyczne, tak by nie przekroczyć dopuszczalnych norm hałasu wewnątrz budynku oraz na zewnątrz.

### 3.1.5. STEROWANIE PRACĄ CENTRALI

Centrala wentylacyjna pracująca całorocznie.

Należy w automatyce pracy centrali ustawić sezonowość jej pracy, z uwzględnieniem godzin nocnych czy weekendów. W okresie braku użytkowania sali gimnastycznej ustalić zmniejszenie poziomu ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia do 60% wydajności.

Ze względu na recyrkulację powietrza, należy ustalić na czujniku stężenia CO<sub>2</sub> progi pracy centrali:

- poziom 1: w przypadku poziomu CO<sub>2</sub> do 600 ppm - praca centrali na powietrzu obiegowym na poziomie 80% w stosunku do 20% powietrza świeżego;
- poziom 2: w przypadku poziomu CO<sub>2</sub> w przedziale 600-1000 ppm – praca centrali na powietrzu obiegowym na poziomie 65% w stosunku do 35% powietrza świeżego;
- poziom 3: w przypadku przekroczenia poziomu CO<sub>2</sub> powyżej 1000ppm – praca centrali na powietrzu obiegowym 50% w stosunku do 50% powietrza świeżego.

W przypadku wykrycia pożaru w budynku, centrala powinna wyłączyć się.

### 3.1.6. WYTYCZNE REALIZACYJNE WENTYLACJI

Przewody wentylacyjne montować do przegród budowlanych poprzez systemowe elementy mocujące. Centralę z instalacją łączyć za pośrednictwem króćców elastycznych. Przewody prowadzone na dachu montować na dedykowanych podkonstrukcjach wsporczych. Centrale wentylacyjne dostarczone z ramami konstrukcyjnymi. Pod centrale stosować gumowe wibroizolatory. Pod montaż centrali przewidzieć podkonstrukcję systemową typu big-foot. Przebiegi przewodów przez dach / ścianę zewnętrzną uszczelnić przejściem wodo i gazo-szczelnym. Wszystkie kanały należy montować do ścian i stropów w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Kanały należy podwieszać za pomocą systemowych zawiesi mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku, w Sali gimnastycznej do dźwigarów stalowych pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne w sali gimnastycznej zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. od piłki. Należy zastosować miękką siatkę ochronną mocowaną do spodu dźwigarów stalowych

pomieszczenia. Zastosować siatkę sznurkową zabezpieczającą o wielkości oczek 4,5mmx4,5mm i grubości siatki 4mm.

W pomieszczeniach sali gimnastycznej oraz auli, należy zaślepić wszystkie istniejące kratki wentylacji grawitacyjnej.

Ograniczenie hałasu generowanego poprzez wentylację zabezpieczyć przez montaż tłumików akustycznych. Tłumiki na zewnątrz budynku stosować w wykonaniu zewnętrznym.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej, zwiniętej spiralnie.

Kanały wentylacyjne zaizolować termicznie wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej, o grubości:

- kanały nawiewne i wywiewne w sali gimnastycznej w budynku: 40 mm
- kanały nawiewne auli wykładowej w budynku: nieizolowane termicznie
- kanały wywiewne auli wykładowej w budynku: 20 mm
- kanały nawiewne i wywiewne na zewnątrz budynku: 80 mm
- kanały czerpne i wyrzutowe wewnątrz budynku: 80 mm
- kanały czerpne i wyrzutowe na zewnątrz budynku: nieizolowane termicznie

Dodatkowo kanały prowadzone na zewnątrz budynku, które będą izolowane termicznie należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Centrale wentylacyjne, przewody oraz osprzęt wentylacyjny muszą posiadać wszelkie certyfikaty i dopuszczenia, wymagane dla zastosowania w obiektach użyteczności publicznej typu szkoła. Centrale muszą spełniać wymagania Ekoprojektu.

Instalacje wentylacyjne będą pracować automatycznie, w oparciu o automatykę dostarczaną przez producenta central wentylacyjnych. Automatyka centrali musi zapewniać sterowanie zaworem 2-drogowym na zasileniu modułu nagrzewnicy wodnej.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać czyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również

własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Czerpnię powietrza wykonać w formie kraty żaluzjowej, zabezpieczającej przed deszczem oraz zabudowaną wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym.

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zamontować klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia (EIS).

Transport oraz montaż urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową producenta, obowiązującymi normami i przepisami oraz sztuką budowlaną.

Instalację wentylacyjną poddać regulacji oraz badaniom wynikających z polskich przepisów.

### 3.1.7. AKUSTYKA WENTYLACJI

Podstawa prawna wymagań akustycznych:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz.826 z późn. zmianami)

- PN-B-02151-2 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Dopuszczalny poziom hałasu dla terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 50dB.

Dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach do zajęć edukacyjnych takich jak wychowanie fizyczne, zajęcia muzyczne, pracownie techniczne: 40dB.

Dobrana lokalizacja i parametry centrali wentylacyjnej zostały dobrane w dogodnym miejscu, które nie koliduje z normalnym funkcjonowaniem obiektu. Przyjęto wytłumienie hałasu w kanałach, z wykorzystaniem odpowiedniej długości i wielkości tłumików akustycznych. W przypadku zmiany parametrów akustycznych finalnie dobranych urządzeń, należy potwierdzić spełnienie wymagań.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu od centrali wentylacyjnej, należy centralę obudować płytami dźwiękochłonnymi.

## 3.2. INSTALACJE GRZEWCZE

### 3.2.1. CENTRALNE OGRZEWANIE

#### 3.2.1.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Parametry powietrza wewnętrznego:

Sale lekcyjne:	temperatura: 20°C
Sale gimnastyczne:	temperatura: 18°C
Korytarze / klatki schodowe:	temperatura: 16/20 °C
Biura / pokoje:	temperatura: 20 °C
WC / Łazienka:	temperatura: 20/24 °C
Pomieszczenia techniczne	temperatura: 5/16 °C
Magazyny:	temperatura: 16 °C
Stołówka / kuchnia:	temperatura: 20 °C

Podstawą opracowania jest audyt energetyczny opracowany przez firmę Argox Eco Energia.

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego wynosi:

Na potrzeby CO:	104,3 kW
Na potrzeby CT:	18,6 kW
Suma:	122,9 kW

Parametry instalacji ogrzewania: 70/50 °C.

Przygotowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania z istniejącej kotłowni.

### 3.2.1.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami do demontażu. Przed demontażem rurociągów oraz armatury, należy odciąć dopływ czynnika grzewczego do obiegu. Instalację która nie podlega wymianie należy oczyścić oraz wykonać jej płukanie. Prace montażowe wykonywać poza sezonem grzewczym.

Projektowana instalacja zasilona z istniejącej kotłowni. Granicą opracowania są zawory odcinające przed rozdzielaczem centralnego ogrzewania. Regulację obiegów grzewczych wykonać na podstawie niniejszego opracowania. Zaprojektowano trzy obiegi grzewcze zasilające budynek. Na rozdzielaczu zasilającym zamontować manometr, termometr oraz zawór spustowy. Na rozdzielaczu powrotnym zamontować manometr i zawór spustowy. Termometry montować na obiegach powrotnych przed rozdzielaczem.

Na odejściach do poszczególnych obiegów grzewczych z rozdzielaczy montować zawory odcinające oraz manometry. Na każdym z obiegów grzewczych, na zasileniu, montaż pompy obiegowej wraz z zaworem zwrotnym oraz manometrami do pomiaru ciśnienia przed i za pompą. Na obiegach powrotnych,



montaż filtra siatkowego, zaworów odcinających oraz manometrów. Montaż armatury zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Układ zasilania podzielono na 4 obiegi grzewcze za rozdzielaczem. Zaprojektowano układy:

Obieg 1:

- moc grzewcza: 53,4 kW,

przepływ: 2,82 m<sup>3</sup>/h,

Obieg 2:

- moc grzewcza: 20,3 kW,

przepływ 1,07 m<sup>3</sup>/h,

Obieg 3:

- moc grzewcza: 30,6 kW,

-przepływ 1,62 m<sup>3</sup>/h,

Instalacja c.o. wyprowadzona z pomieszczenia kotłowni do odbiorników ciepła, prowadzona głównie po trasie istniejącej. Należy wykorzystać istniejące przebiegi w stropach i ścianach, z wymianą tulei i ewentualnym ich rozwierceniu. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 0,3% w kierunku punktu odwodnienia instalacji. W najwyższych punktach instalacji należy stosować odpowietrzniki automatyczne, zaś w najniższych zawory odcinające – spustowe. Przewody grzewcze prowadzone pod stropem parteru, wyprowadzone na wyższe kondygnacje z miejscach po zdemontowanych pionach. Na rozjeździe instalacji montaż armatury do regulacji hydraulicznej. Armatura z funkcją odcięcia przepływu czynnika.

Regulacja grzejnikowa zostanie przeprowadzona na zaworach termostatycznych. Zaprojektowano montaż, przy każdym grzejniku, na przewodzie zasilającym zawór termostatyczny, zaś na przewodzie powrotnym zawór odcinający z nastawą wstępną oraz z możliwością spustu wody.

Istniejące grzejniki należy wymienić na nowe, stalowe, płytowe, z podłączeniem bocznym. W pomieszczeniach mokrych należy zamontować grzejniki stalowe, płytowe, ocynkowane, z podłączeniem bocznym.

Grzejniki montować w dostępnej przestrzeni podokiennej.

Na zaworach termostatycznych montaż termostatów o wzmocnionej konstrukcji, pracujący w zakresie od +5 do +26 st. Celsjusza), do regulacji pracy grzejników. Głowice z funkcją odcięcia, zabezpieczone przed manipulacją, z możliwością ograniczenia zakresu i blokady zmiany zakresu regulacji temperatury. Głowice w wykonaniu z zabezpieczeniem antykradzieżowym.

Armatura odcinająca i regulacyjna stosowana w instalacji musi posiadać maksymalne parametry pracy:

- $p_{max} = 6 \text{ bar}$

-  $t = -10^{\circ}\text{C}$  do  $120^{\circ}\text{C}$

Na przewodach, zasilającym i powrotnym zaznaczyć kierunki przepływu w kolorach 'zimna' i ciepła".

Po wykonaniu instalacji, należy odtworzyć fragmenty ścian wraz z doprowadzeniem ich do stanu sprzed modernizacji. Niewykorzystane przejścia przez przegrody, pozostałe po usunięciu rur, należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki montowane na każdym grzejniku oraz w najwyższych punktach instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych, ocynkowanych, łączonych przez złączki zaciskowe typu Press. Prowadzenie przewodów w układzie samokompensującym, bądź poprzez zastosowanie punktów stałych i przesuwnych.

### 3.2.2. CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

#### 3.2.2.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

##### Parametry powietrza wewnętrznego:

Sala gimnastyczna: temperatura:  $18^{\circ}\text{C}$

Aula: temperatura:  $20^{\circ}\text{C}$

Przygotowanie ciepła dla potrzeb wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych poprzez istniejącą kotłownię.

##### Parametry instalacji c.t.:

- temperatura:  $70/50^{\circ}\text{C}$

- moc grzewcza:  $18,6\text{kW}$ ;

Ciepło technologiczne doprowadzone do nagrzewnic central wentylacyjnych. Układ obiegowy nagrzewnicy centrali wyposażony w węzeł regulacyjny, w wykonaniu zewnętrznym. Zasilanie i sterowanie węzłem regulacyjnym dla nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej z szafy automatyki centrali.

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych, ocynkowanych, łączonych przez złączki zaciskowe typu Press. Prowadzenie przewodów w układzie samokompensującym, bądź poprzez zastosowanie punktów stałych i przesuwnych.

### 3.2.3. WYTYCZNE REALIZACYJNE INSTALACJI GRZEWczyCH

Rurociągi izolowane termicznie izolacją otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej niepalnej, o współczynniku ciepła  $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  o grubościach jak poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [ $\lambda=0,35 \text{ W/(mK)}$ ]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz. 1-4

Izolacja termiczna musi dodatkowo być odporna na działanie wysokiej temperatury (maksymalna temp. eksploatacyjna co najmniej  $t=+102^{\circ}\text{C}$ ); posiadać obojętność chemiczną w stosunku do materiału z którego jest wykonany element izolowany, odporność na działanie czynników chemicznych, posiadać cechę NRO (nierozprzestrzeniania ognia) oraz atest higieniczny i aprobatę techniczną.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć blachą ocynkowaną.

Wydłużenia przewodów rozprowadzających czynnik grzewczy do poszczególnych pionów a następnie do odbiorników należy skompensować z wykorzystaniem układów „U”, „L” i „Z” – kształtnych samokompensujących bądź poprzez zastosowanie kompensatorów mieszkowych (w przypadku gdy nie jest możliwe zastosowanie samokompensacji przewodów). Na instalacji należy montować punkty stałe oraz przesuwne, umożliwiające odpowiednią kompensację wydłużeń termicznych. Montaż punktów kompensujących wykonać wg wytycznych producenta zastosowanego systemu. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Nie dopuszcza się montażu rurociągów niezabezpieczonych przed kompensacją.

Do regulacji instalacji stosować:

- na obiegach grzewczych, na powrocie zawory z dwoma króćcami pomiarowymi; zawór równoważący z funkcją odcięcia i opróżnienia instalacji; na obiegu zasilającym, montaż zaworu odcinającego i zaworu spustowego. Montaż zaworów w przestrzeni umożliwiającej dostęp konserwatorski oraz opróżnienie instalacji;

- przy grzejnikach montaż automatycznych zaworów termostatycznych, z ogranicznikiem przepływu, na powrocie grzejnikowe zawory odcinające z nastawą wstępną.

Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić regulację właściwą (równoważenie) w celu doprowadzenia przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy.

Armatura musi posiadać świadectwa i atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Instalację grzewczą wyposażać w zawory odcinające umożliwiające strefowanie instalacji.

Przewody prowadzone przez przebiecia przegród nie będące wydzieleniem pożarowym, prowadzić w tulejach ochronnych. Średnica tulei większa od średnicy rury w izolacji. Przewody prowadzone przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą ogniochronną bądź opaską uszczelniającą w klasie odporności ogniowej równej klasie przegrody.

Montaż, łączenie i mocowanie orurowania, armatury, zgodnie z DTR producentów.

#### Płukanie instalacji

Po zakończeniu montażu rurociągów, przed wykonaniem regulacji hydraulicznej instalację należy dwukrotnie skutecznie przepłukać wodą wodociągową. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i regulacyjne powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

#### Próba na ciśnienie

Po zmontowaniu instalacji c.o. należy przepłukać instalację. Przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być wypełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji na gorąco, budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Ze wszystkich prób i odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły.

#### Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo masą ogniochronną lub opaskami ppoż. o klasie odporności wymaganej dla tych elementów.

#### Przebiecia przez strop / ściany

W ramach termomodernizacji należy wykorzystać istniejące przebiecia w ścianach i stropach w celu rozprowadzenia przewodów. Otwory należy, na etapie wykonawczym, dopasować tak, aby była

możliwość przeprowadzenia instalacji. W przypadku wykonywania otworów z koniecznością ingerencji w elementy konstrukcyjne, zalecane jest wykonanie stemplowania w czasie wykonywania otworów oraz wzmacniania konstrukcji (zgodnie z zaleceniami opracowania konstrukcji). Wszelkie otwory wymagające ingerencji w konstrukcję wymagają, na etapie odkrywek w celach wykonawczych, zatwierdzenia przez projektanta konstrukcji.

Uszkodzenia ścian i sufitów będące następstwem montażu lub demontażu modernizowanych instalacji należy naprawić poprzez uzupełnienie tynku i dwukrotne pomalowanie. Niewykorzystane przebiecia należy uszczelnić.

### 3.3. INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE

#### 3.3.1. INSTALACJE WODNE

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej pozostaje bez zmian.

#### 3.3.2. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

Istniejąca kanalizacja sanitarna i deszczowa pozostaje bez zmian.

Dla kanalizacji deszczowej przewidziano odzysk części wód opadowych z dachu. Wody opadowe z rynien, wyprowadzone przewodami kanalizacyjnymi, do studni kan. deszczowej. Zaprojektowano montaż, na odejściu przewodu, studnię kanalizacyjną retencyjną. Studnia z przegłębieniem, wyposażona w pompę głębinową, która będzie wykorzystywana do podlewania zieleni. Za studnią wykonać punkt poboru wody ze studni. Zawór ze złączką do podłączenia węża montować na elewacji budynku szkoły, w łatwo dostępnym miejscu. Obok złączki montaż sterownika on/off uruchomienia pompy zatapialnej.

W studni montaż pompy zatapialnej do wody deszczowej, o wydatku 0,5dm<sup>3</sup>/s, wys. podnoszenia 15,0mH<sub>2</sub>O.

Montaż pompy poniżej strefy przemarzania gruntu.

Zawieszenie pompy w studni zgodnie z DTR producenta. Montaż przewodami stalowymi do studni. Dopuszcza się podłączenie pompy poprzez przewody elastyczne. W przypadku montażu pompy na przewodzie stalowym, należy zapewnić na zapleczu dodatkową pompę, która będzie służyła do opróżniania studni z wody deszczowej na czas serwisu.

Pojemność czynna studni wynosi ok. 3,0m<sup>3</sup> wody deszczowej.

Przyjęto zużycie wody na poziomie 0,005m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni trawnika. Przyjęta pojemność zapewni możliwość podlania ok. 600m<sup>2</sup> zieleni.

Studnia wykonana jako studnia kanalizacyjna, betonowa, prefabrykowana. Średnica studni 2,5m. Pojemność czynna studni ok. 3,0 m<sup>3</sup>. Studnię wykonać z włazem żeliwnym D400. Przestrzeń retencyjną zabezpieczyć osiatkowaną kratą zabezpieczającą pompę przed zanieczyszczeniami typu liście / gałęzie. Studnię należy wykonać na istniejącym przewodzie kanalizacji deszczowej, tak by po napełnieniu studni zapewnić ciągłość odpływu wody do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” opracowania COBRTI INSTAL, Warszawa.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Montaż urządzeń powinna być prowadzona przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia, orurowanie oraz elementy regulacyjne montować zgodnie z wytycznymi producenta, zgodnie z instrukcją montażu zawartą w dokumentacji techniczno – ruchowej dla poszczególnych urządzeń.

Instalacje należy podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe).

Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone i zamontowane wraz z niezbędnym osprzętem umożliwiającym ich prawidłową pracę i funkcjonalność instalacji opisaną w niniejszej dokumentacji.

#### Zastosowane materiały / urządzenia

Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej określenia wskazujące znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę należy odczytywać wraz z wyrazami "lub równoważne".

Określenia te mają na celu opisanie wymaganych minimalnych parametrów, wymaganego standardu, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów, urządzeń, osprzętu, systemów, sprzętu i wyposażenia niż opisane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia równoważnych parametrów technicznych określonych w dokumentacji projektowej, o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych do wskazanych w dokumentacji projektowej oraz w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest wskazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, osprzęt, systemy, sprzęt i wyposażenie spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji należy przestrzegać:

- ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (z późn. zmianami)
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 40 z 2000 r. poz.470)

Zgodnie z Art. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07. 07. 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. zm.) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133)

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych

W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami elektrycznymi oraz urządzeniami z elementami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne, giętarki mechaniczne oraz szlifierki tarczowe.

Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004 r. poz.1860. Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym

związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

Opracował

mgr inż. Grzegorz Kalicki



## 6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2020 r. poz. 1333.

### DOTYCZY:

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA POD TYTUŁEM: PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA  
NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY  
OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W  
DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38**

**W ramach zadania: „Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych  
na terenie Miasta Poznania”**

**60-613 Poznań, ul. Drzymały 4/6**

Działka nr ew. 48/12, obręb: Gołęcin, identyfikator działki: 306401\_1.0020.AR\_41.48/12

**Niniejszy projekt wykonawczy w swoim zakresie sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej, a także jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Projektant:	
Warszawa 18.04.2025	mgr inż. Grzegorz Kalicki upr. proj. MAZ/0091/PWBS/20



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-88X-6T9-TUN \***

Pan GRZEGORZ MARCIN KALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0506/20

adres zamieszkania ul. XII POPRZECZNA 3, 04-638 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-25 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-BAP-PMB-1TG \*

Pan GRZEGORZ MARCIN KALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0506/20

adres zamieszkania ul. XII POPRZECZNA 3, 04-638 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej 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 2024-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



**Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**sygn. akt MAZ/7131-7132/ 193/20 /S**

Warszawa, dnia 5 października 2020 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Grzegorz Marcin Kalicki**  
**ur. dnia 1 listopada 1982 roku w Warszawie**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0091/PWBS/20**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
**bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
  - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

### **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 odwołanie decyzji.

### **Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 t. j.):

§ 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.

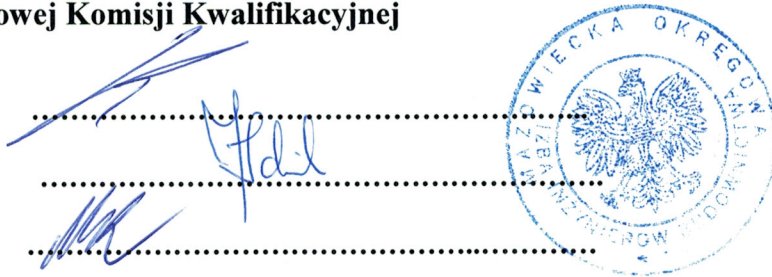
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### **Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda**

**dr inż. Jerzy Idzikowski**

**mgr inż. Teresa Mosak – Rurka**



### **Otrzymują:**

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



# SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

## Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji sanitarnych

Dotyczy wszystkich urządzeń i materiałów: Dobory urządzeń i materiałów zostały przedstawione jako oczekiwany standard. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów producentów innych niż wyspecyfikowane w niniejszej dokumentacji projektowej pod warunkiem spełnienia założeń określonych w niniejszej dokumentacji. Urządzenia i materiały zamieniane muszą posiadać parametry techniczne nie gorsze niż przyjęte w projekcie.

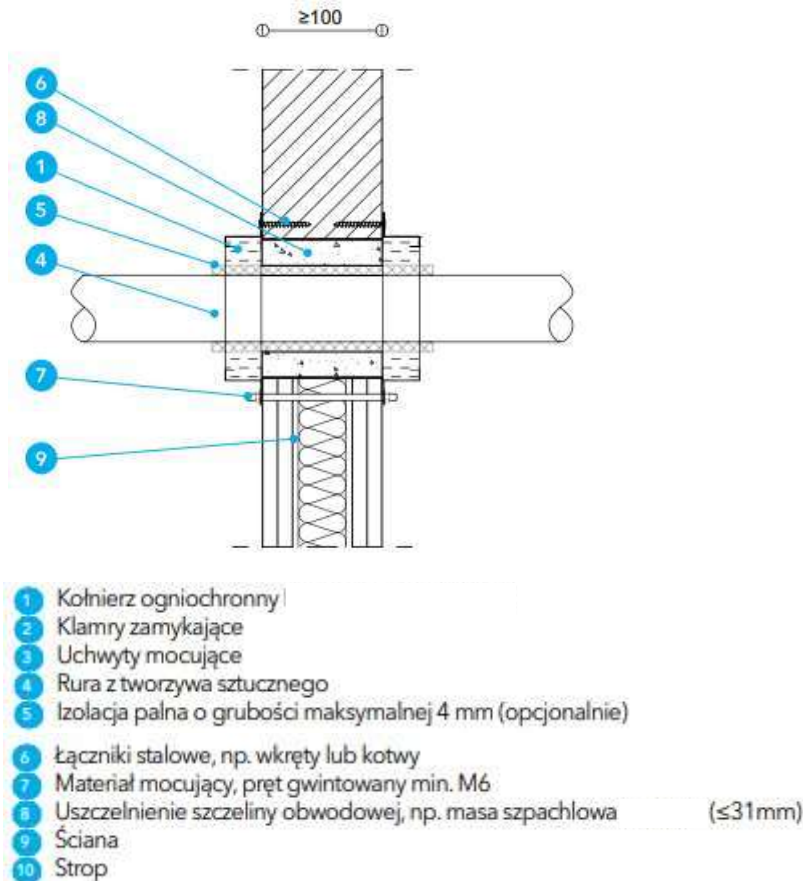
### 1. Przejścia przez ścianę / strop oddzielenia ppoż.

Przewody (rury) instalacyjne oraz kanały wentylacyjne przechodzące przez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo:

1.1. Zabezpieczenie ppoż. rur palnych (tworzywowych) oraz niepalnych, montowanych w otulinach z materiału palnego stosuje się produkty posiadające wkład pęczniejący: kołnierze ogniochronne lub opaski ogniochronne, dla średnic >DN50

Kołnierze ogniochronne należy stosować dla rur tworzywowych w instalacjach kanalizacyjnych. Zastosować kołnierze dla przejść przewodów o średnicy DN50 do DN110 oraz dla przejść przewodów o średnicy >DN110. Kołnierze wykonane z taśmy pęczniejącej, wyposażone w uchwyty mocujące oraz klamry zamykające. Należy zamontować kołnierz po obu stronach przegrody. Szczelinę wokół rury o maksymalnej szerokości 31mm należy wypełnić masą szpachlową lub zaprawą cementową, na całej grubości ściany. Przy przejściach przez strop należy stosować kołnierz tylko od dołu stropu.

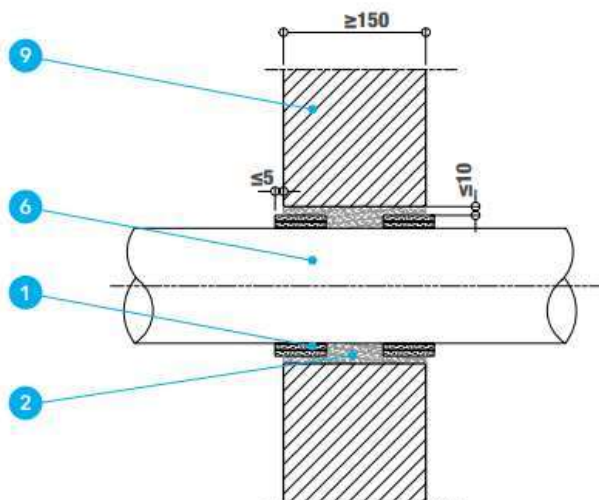
Montaż kołnierzy na ścianie:



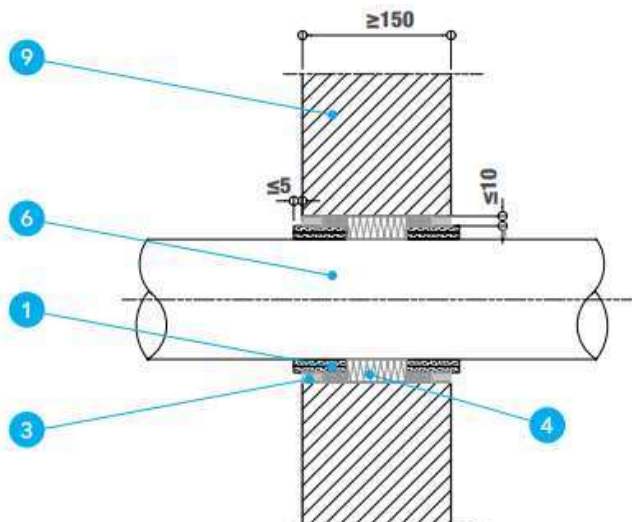
Opaski ogniochronne należy stosować dla rur tworzywowych oraz metalowych w izolacjach palnych, w instalacjach wodnych, ciśnieniowych.

Zastosować opaski ogniochronne dla przejść przewodów o średnicy DN32 do DN160. W celu zabezpieczenia przejścia instalacyjnego rury przez ścianę, należy zamontować opaskę po obu stronach ściany, owijając nią rurę. Opaska powinna licować się ze ścianą, ewentualnie wystawać maksymalnie 5mm poza lico przegrody budowlanej. Szczelinę pomiędzy opaską, a przegrodą należy wypełnić zaprawą cementową na całej grubości ściany bądź zastosować masę (grubości i szerokości 10mm), z wypełnieniem ze skalnej wełny mineralnej. Przy przejściach przez strop należy stosować opaskę tylko od dołu stropu.

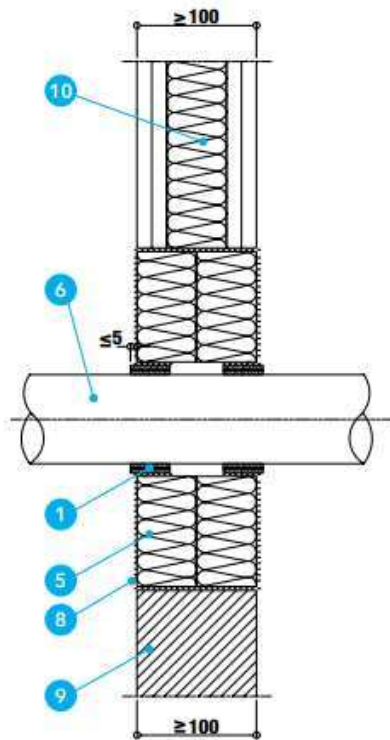
Przejście przez ścianę z uszczelnieniem zaprawą cementową



Przejście przez ścianę z uszczelnieniem masą ogniochronną



Przejście rury z tworzywa sztucznego przez ścianę lekką lub masywną



- 1 Opaska ogniochronna
- 2 Zaprawa cementowa
- 3 Masa ogniochronna I
- 4 Skalna wełna mineralna
- 5 Skalna wełna mineralna, gęstości min. 140 kg/m<sup>3</sup>
- 6 Rura z tworzywa sztucznego
- 7 Rura typu PEX w izolacji
- 8 Masa ogniochronna
- 9 Ściana masywna
- 10 Ściana lekka
- 11 Strop

### 1.2. Zabezpieczenie rur palnych tworzywowych o średnicy do DN50

Dla przejść przewodów tworzywowych o średnicach DN16 - DN50 należy stosować jako zabezpieczenie masę w uszczelnieniu przejścia instalacyjnego. Otwór w przejściu należy wypełnić skalną wełną mineralną 2x50mm, o gęstości minimalnej 140kg/m<sup>3</sup>, którą należy z każdej strony pomalować masą na grubość 1mm. Przestrzeń wokół rur tworzywowych należy uszczelnić masą akrylową na głębokość 15mm i szerokość 20mm. W przypadku przejścia przez ścianę, masę należy stosować po obu stronach przegrody. Dla stropu wystarczy zastosować masę jedynie od spodu stropu.

### 1.3. Zabezpieczenie rur metalowych

Dla przejść przewodów niepalnych, bez izolacji należy zabezpieczyć poprzez wykorzystanie masy ogniochronnej

W przypadku rur stalowych, żeliwnych o średnicy nie większej niż 40mm, uszczelnia się wełną mineralną o gęstości min. 40kg/m<sup>3</sup> i . Masę należy nanieść na grubość 1mm na:

- rurę na długości 400mm po obu stronach przegrody;
- powierzchnię wełny mineralnej;
- lico przegrody na szerokość 20mm wokół otworu.

Wielkości otworów przejść nie większe niż o 140mm od średnicy instalowanych rur.



W przypadku rur o większej średnicy stosuje się podobnie jak powyżej opisane, z tą różnicą, że należy zastosować grubszą warstwę masy - 2mm.

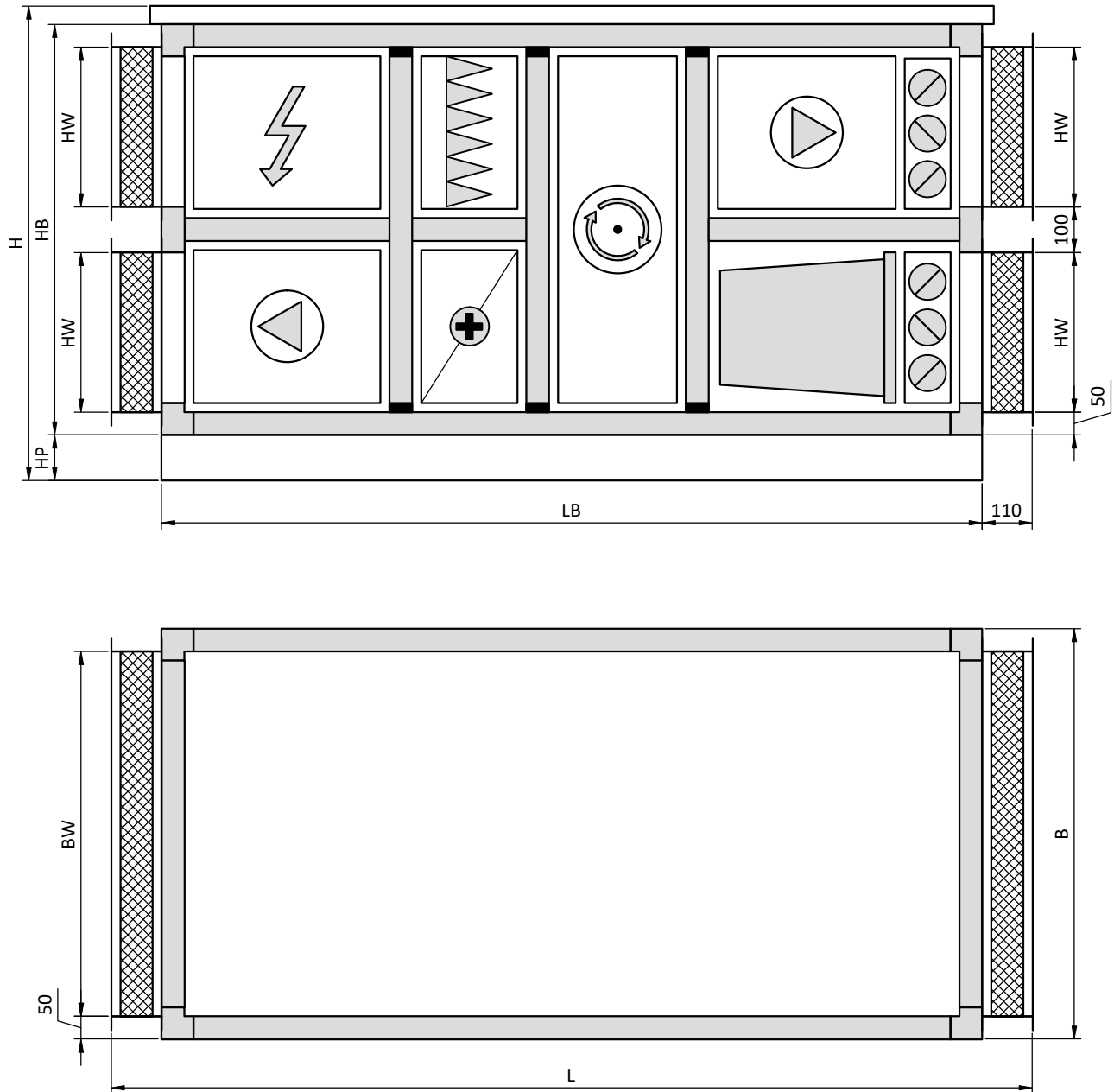
#### 1.4. Zabezpieczenie kanałów wentylacyjnych

W celu zabezpieczenia przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrodę oddzielenia pożarowego, należy zamontować kłapy pożarowe o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z klasą oddzielenia pożarowego.

W przypadku montażu kłap pożarowych należy wykonać otwór w ścianie / stropie, powiększony o wartość podaną przez producenta kłapy. Klapę zamontować w otworze montażowym, zachowując osiowość montażu, a następnie wypełnić szczelinę pomiędzy klapą a ścianą / stropem stosując zaprawę murarską.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały jak również wykonywane prace winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację właściwości użytkowych lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wszystkie urządzenia i materiały należy dostarczyć i zamontować wraz z kompletem niezbędnych elementów i automatyką, umożliwiającą ich prawidłowy montaż, prawidłową eksploatację. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać wszystkie wymagane przed ich producenta elementy, powinny być zamontowane zgodnie z DTR



WYMIARY [mm]

Oznaczenie	L	LB	LC	LT	H	HB	HP	HW	B	BW	LF
Wartość [mm]	2020	1800	-	-	1040	900	100	350	900	800	-

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa		Data opracowania	2025-04-10	
Str. obsługi	Lewa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	342	kg
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	1.79	kW/m3/s
NAWIEW	Wydajność powietrza	1900	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1900	m3/h
	Spręż dyspozycyjny	400	Pa		Spręż dyspozycyjny	400	Pa
	Prędkość przepływu	1.76	m/s		Prędkość przepływu	1.76	m/s
Obiekt	Drzymały						
ID	45315/CK	Oznacz.	NW-Aula/-				

## CZĘŚĆ NAWIEWNA

### FILTR KIESZENIOWY

Klasa	F7	-	Opór początkowy	81	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	800x350x360/1	mm	Opór średni	140	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

### WYMIENNIK - WO-P-E20-700-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	10,3/42,7	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	82	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	23,6	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	76	%	Sprawność temperaturowa	0	%
Klasa efektywności energetycznej	H1				

### NAGRZEWNICA - NLW.G12/3,0/CA-64x32/II/4-V-L-20

Stan przed wymiennikiem	10,3/42,7	°C/%	KVs zaworu	4,0	m <sup>3</sup> /h
Stan za wymiennikiem	20,0/22,0	°C/%	KVs obliczeniowe	2,3	m <sup>3</sup> /h
Ilość sztuk	1	szt.	Średnica zaworu	DN 15	-
Moc obliczeniowa	6,2	kW	St. ochrony siłownika zaworu	IP54	-
Moc max	8,7	kW	Czynnik grzewczy	woda	-
Spadek ciśnienia powietrza	35	Pa	Temperatura czynnika	70,0/50,0	°C
			Przepływ czynnika	0,266	m <sup>3</sup> /h
			Prędkość napływu powietrza	2,6	m/s
			Spadek ciśnienia czynnika	1,297	kPa
			Pojemność wodna	1,2	dm <sup>3</sup>
			Max ciśnienie pracy	13	bar

### WENTYLATOR - RH25I-6ID.BD.CR - 116855

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3270/3730	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	657	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	598	Pa	Prąd nominalny	3,49	A
Pobór mocy zespołu	0,54	kW	Prąd w punkcie pracy	2,38	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,49	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	933	W/m <sup>3</sup> /s	Nastawa obrotów wentylatora	88	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	804	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	70,5	%			
Sprawność statyczna wentylatora	60,7	%			
Sprawność statyczna systemu	66,0	%			
JMWint	247	W/m <sup>3</sup> /s			

### DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	30.6	32.9	52.4	53.1	51.5	37.7	24.0	16.5	57.3
Wylot powietrza	[dBA]	38.9	43.0	64.1	65.2	70.7	69.2	63.3	59.5	74.6
Otoczenie	[dBA]	26.9	25.0	41.0	38.2	42.7	41.2	37.3	24.5	47.6

## CZĘŚĆ WYWIEWNA

### FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	36	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	800x350x48/1	mm	Opór średni	118	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

## WYMIENNIK - WO-P-E20-700-KONDENSACYJNY

### OKRES ZIMOWY

Stan przed wymiennikiem	20.0/40.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-7.3/95.0	°C/%
Spadek ciśnienia	107	Pa

### OKRES LETNI

Stan przed wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Spadek ciśnienia	0	Pa

## WENTYLATOR - RH25I-6ID.BD.CR - 116855

### WENTYLATOR

Obroty/obroty max.	3218/3730	/min
Ciśnienie statyczne	625	Pa
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	543	Pa
Pobór mocy zespołu	0,51	kW
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,45	kW
Wsp. Psfp (filtry czyste)	857	W/m3/s
Współczynnik dyszy k	67	-
Ciśnienie na dyszy	804	Pa
Sprawność statyczna wirnika	66,3	%
Sprawność statyczna wentylatora	57,1	%
Sprawność statyczna systemu	66,0	%
JMWint	217	W/m3/s

### SILNIK

Moc nominalna silnika	0,78	kW
Obroty nominalne	3730	/min
Prąd nominalny	3,49	A
Prąd w punkcie pracy	2,27	A
Zasilanie	1x230	V
Nastawa obrotów wentylatora	86	%

## DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	33.7	36.2	54.9	57.0	59.2	52.4	48.9	46.6	62.9
Wylot powietrza	[dBA]	39.6	44.0	64.6	65.9	72.3	70.8	67.0	63.4	76.4
Otoczenie	[dBA]	26.6	25.0	40.6	37.9	42.3	40.8	37.0	24.4	47.2

## ELEMENTY OPCJONALNE

Dach	1 szt.
Króćce	4 szt.

## AUTOMATYKA

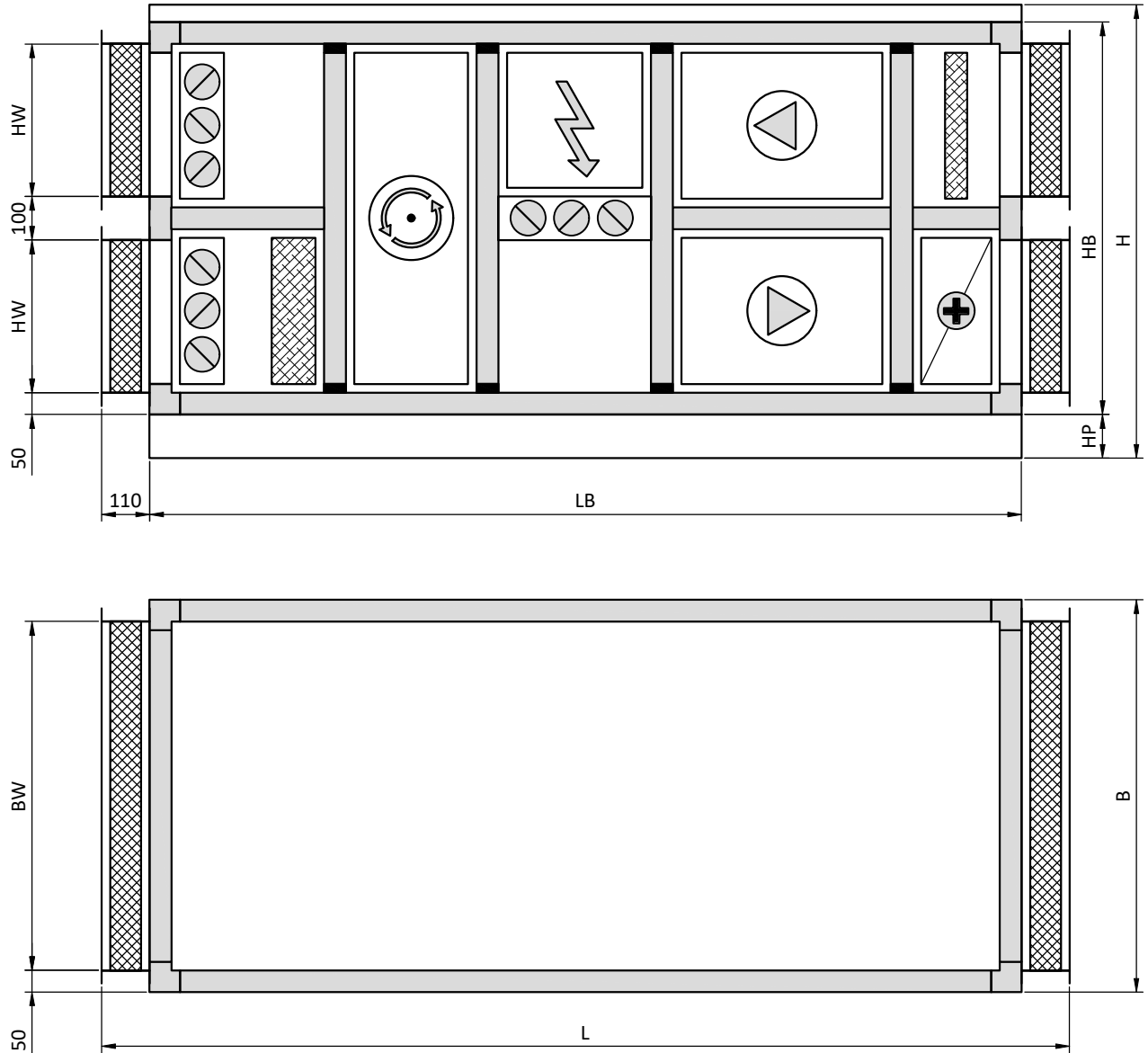
### A-ROTO-EC-10-NLW-SPM

skrzynka zasilająco/sterująca	1 szt.
sterownik z zdalnym panelem: BMS - Mod Bus	1 szt.
kanałowy czujnik temp. nawiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wym. obrotowego	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wywiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. zewnętrznej	1 szt.
presostat filtra	2 szt.
siłownik przepustnicy	2 szt.
zawór trójdrogowy z siłownikiem i śrubunkiem	1 szt.
termostat p.zamrożeniowy	1 szt.
<b>Czujnik CO2</b>	<b>1 szt.</b>

## EKOPROJEKT

2018  
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	76.3 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	464 / 1118 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny



WYMIARY [mm]

Oznaczenie	L	LB	LC	LT	H	HB	HP	HW	B	BW	LF
Wartość [mm]	2220	2000	-	-	1040	900	100	350	900	800	-

## OPTIMAX-ROTO-10-EC13-P-ZK-E18-M-NLW

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa	Data opracowania	2023-08-17		
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK	Masa (±10%)	371	kg	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW	Współczynnik SFP	1.81	kW/m3/s	
NAWIEW	Wydajność powietrza	1800	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1800	m3/h
	Spręż dyspozycyjny	400	Pa		Spręż dyspozycyjny	400	Pa
	Prędkość przepływu	1.67	m/s		Prędkość przepływu	1.67	m/s
Obiekt	Drzymały						
ID		Oznac.					

## CZĘŚĆ NAWIEWNA

### FILTR KIESZENIOWY

Klasa	F7	-	Opór początkowy	76	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	800x350x96/1	mm	Opór średni	138	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

### WYMIENNIK - WO-P-E 18-700-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	11,3/41,6	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	93	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	23,2	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	78	%	Sprawność temperaturowa	0	%
Klasa efektywności energetycznej	H1				

UWAGA: Spadek ciśnienia obliczony dla 100% przepływu powietrza przez wymiennik

### SEKCJA MIESZANIA

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan powietrza wlotowego	11,3/41,6	°C/%	Stan powietrza wlotowego	32,0/45,0	°C/%
Stan powietrza obiegowego	20,0/40,0	°C/%	Stan powietrza obiegowego	25,0/50,0	°C/%
Stan powietrza wylotowego	11,3/41,6	°C/%	Stan powietrza wylotowego	32,0/45,0	°C/%
Udział powietrza obiegowego	0	%	Udział powietrza obiegowego	0	%

### NAGRZEWNICA - NLW.G12/2,4/CA-64x32/II/2-V-P-20

Stan przed wymiennikiem	11,3/41,6	°C/%	KVs zaworu	4,0	m <sup>3</sup> /h
Stan za wymiennikiem	32,0/11,0	°C/%	KVs obliczeniowe	2,0	m <sup>3</sup> /h
Ilość sztuk	1	szt.	Średnica zaworu	DN 15	-
Moc obliczeniowa	12,4	kW	St. ochrony siłownika zaworu	IP54	-
Moc max	13,6	kW	Czynnik grzewczy	woda	-
Spadek ciśnienia powietrza	40	Pa	Temperatura czynnika	70,0/50,0	°C
			Przepływ czynnika	0,536	m <sup>3</sup> /h
			Prędkość napływu powietrza	2,4	m/s
			Spadek ciśnienia czynnika	7,577	kPa
			Pojemność wodna	1,2	dm <sup>3</sup>
			Max ciśnienie pracy	13	bar

### WENTYLATOR - RH25I-6ID.BD.CR - 116855

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3233/3730	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	671	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	609	Pa	Prąd nominalny	3,49	A
Pobór mocy zespołu	0,52	kW	Prąd w punkcie pracy	2,30	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,47	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	945	W/m <sup>3</sup> /s	Nastawa obrotów wentylatora	87	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	722	Pa			
Sprawność statyczna wimika	70,5	%			
Sprawność statyczna wentylatora	60,7	%			
Sprawność statyczna systemu	65,8	%			
JMWint	256	W/m <sup>3</sup> /s			

### DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	30.6	31.3	51.8	52.3	51.3	37.3	23.2	14.7	56.7
Wylot powietrza	[dBA]	38.8	41.9	63.4	64.5	70.5	68.8	62.7	58.1	74.2
Otoczenie	[dBA]	26.8	23.9	40.4	37.5	42.5	40.8	36.7	23.1	47.2

## CZĘŚĆ WYWIEWNA

### FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	34	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	800x350x48/1	mm	Opór średni	117	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

### WYMIENNIK - WO-P-E 18-700-KONDENSACYJNY

#### OKRES ZIMOWY

Stan przed wymiennikiem	20.0/40.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-8.4/95.0	°C/%
Spadek ciśnienia	121	Pa

#### OKRES LETNI

Stan przed wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Spadek ciśnienia	0	Pa

UWAGA: Spadek ciśnienia obliczony dla 100% przepływu powietrza przez wymiennik

### WENTYLATOR - RH25I-6ID.BD.CR - 116855

#### WENTYLATOR

Obroty/obroty max.	3178/3730	/min
Ciśnienie statyczne	638	Pa
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	555	Pa
Pobór mocy zespołu	0,49	kW
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,43	kW
Wsp. Psfp (filtry czyste)	869	W/m3/s
Współczynnik dyszy k	67	-
Ciśnienie na dyszy	722	Pa
Sprawność statyczna wimika	66,1	%
Sprawność statyczna wentylatora	56,9	%
Sprawność statyczna systemu	65,9	%
JMWint	235	W/m3/s

#### SILNIK

Moc nominalna silnika	0,78	kW
Obroty nominalne	3730	/min
Prąd nominalny	3,49	A
Prąd w punkcie pracy	2,19	A
Zasilanie	1x230	V
Nastawa obrotów wentylatora	85	%

### DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	33.7	34.5	54.3	56.2	59.0	51.9	48.0	44.8	62.4
Wylot powietrza	[dBA]	39.4	42.9	64.0	65.2	72.1	70.4	66.3	61.9	75.9
Otoczenie	[dBA]	26.4	23.9	40.0	37.2	42.1	40.4	36.3	22.9	46.8

### ELEMENTY OPCJONALNE

Dach	1 szt.
Króćce	4 szt.

### AUTOMATYKA

#### A-ROTO-EC-10-M-NLW-SPM

skrzynka zasilająco/sterująca	1 szt.
sterownik z zdalnym panelem: BMS - Mod Bus	1 szt.
kanałowy czujnik temp. nawiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wym. obrotowego	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wywiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. zewnętrznej	1 szt.
presostat filtra	2 szt.
siłownik przepustnicy	3 szt.
zawór trójdrogowy z siłownikiem i śrubunkiem	1 szt.
termostat p.zamrożeniowy	1 szt.

**Czujnik CO2** 1 szt.

Czujnik CO2 służy doysterowania ilością świeżego powietrza w komorze mieszania.

## EKOPROJEKT

2018  
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	78.8 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	491 / 1200 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny



## CHARAKTERYSTYKA

Model

Typ instalacji

nawiew

Szerokość otworu montaż.

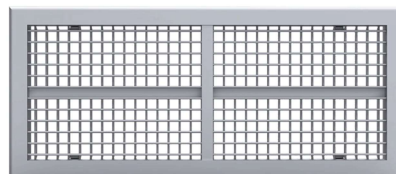
C = **250** mm

Wysokość otworu montaż.

D = **150** mm

Kąt rozwarcia kierownic  $\alpha$

**0° na wprost (standard)**



Prostokątna kratka wentylacyjna z dwoma rzędami poziomymi (z przodu) i pionowymi ruchomymi kierownic. Możliwość indywidualnego ustawienia każdej kierownicy z osobna do ukierunkowania powietrza nawiewanego w obu kierunkach i dostosowania do wymaganego zasięgu. Wykonana z aluminium anodowanego lub lakierowanego na kolor z palety RAL. Montowana na niewidoczne zatrzaski lub śrubami przez otwory w ramce. Możliwość zamówienia akcesoriów takich jak skrzynka rozprężna, wiele typów przepustnic regulacyjnych, deflektor sitowy, ramka montażowa.

## PARAMETRY

Strumień powietrza

V = **380** m<sup>3</sup>/h

Prędkość w przekroju netto

v<sub>0</sub> = **4,4** m/s

Strata ciśnienia

Δp = **13** Pa

Poziom mocy akustycznej

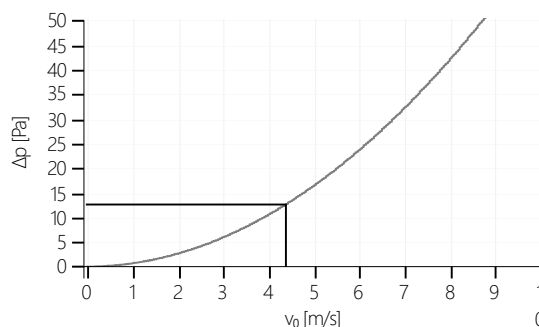
L<sub>WA</sub> = **20** dB(A)

Poziom ciśn. akustycznego

L<sub>pA</sub> = **<15** dB(A)

Zasięg poziomy

L = **15,4** m



Obliczenia dla prędkości 0,2 m/s, nawiew bez wpływu sufitu, nawiew izotermiczny

## WYMIARY

Powierzchnia netto

A<sub>free</sub> = **0,024** m<sup>2</sup>

Wymiar otworu

C x D = **250 x 150** mm

Wymiar zewnętrzny

A x B = **280 x 180** mm

Wymiar wewnętrzny

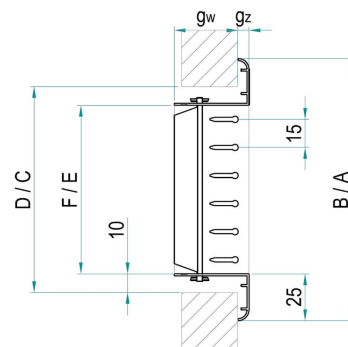
E x F = **230 x 130** mm

Głębokość wewnętrzna

g<sub>w</sub> = **34** mm

Głębokość zewnętrzna

g<sub>z</sub> = **6** mm



## WYKONANIE I AKCESORIA

Sposób montażu

wkręty

Materiał

aluminium anodowane

Kolor

naturalny aluminium

Akcesoria

brak

Przepustnica regulacyjna

brak

Ramka montażowa

brak

# Specyfikacja

## Dane hydrauliczne

Maks. ciśnienie robocze $P_N$	10 bar
Wysokość podnoszenia $H_{\max}$	7,6 m
Przepływ $Q_{\max}$	4,4 m³/h
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C $m$	0,5 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C $m$	3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C	10 m
Min. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +25 °C $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +40 °C $T_{\max}$	95 °C
Temperatura otoczenia min. $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura otoczenia $T_{\max}$	40 °C

## Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	≤0,23
Przyłącze sieciowe	1~230 V ±10%, 50/60 Hz
Moc znamionowa $P_2$	58 W
Prędkość obrotowa min. $n_{\min}$	500 1/min
Prędkość obrotowa maks. $n_{\max}$	4800 1/min
Pobór mocy (min) $P_{1\min}$	4 W
Pobór mocy $P_{1\max}$	75 W
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Dławik przewodu	1 x PG11
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IPX4D

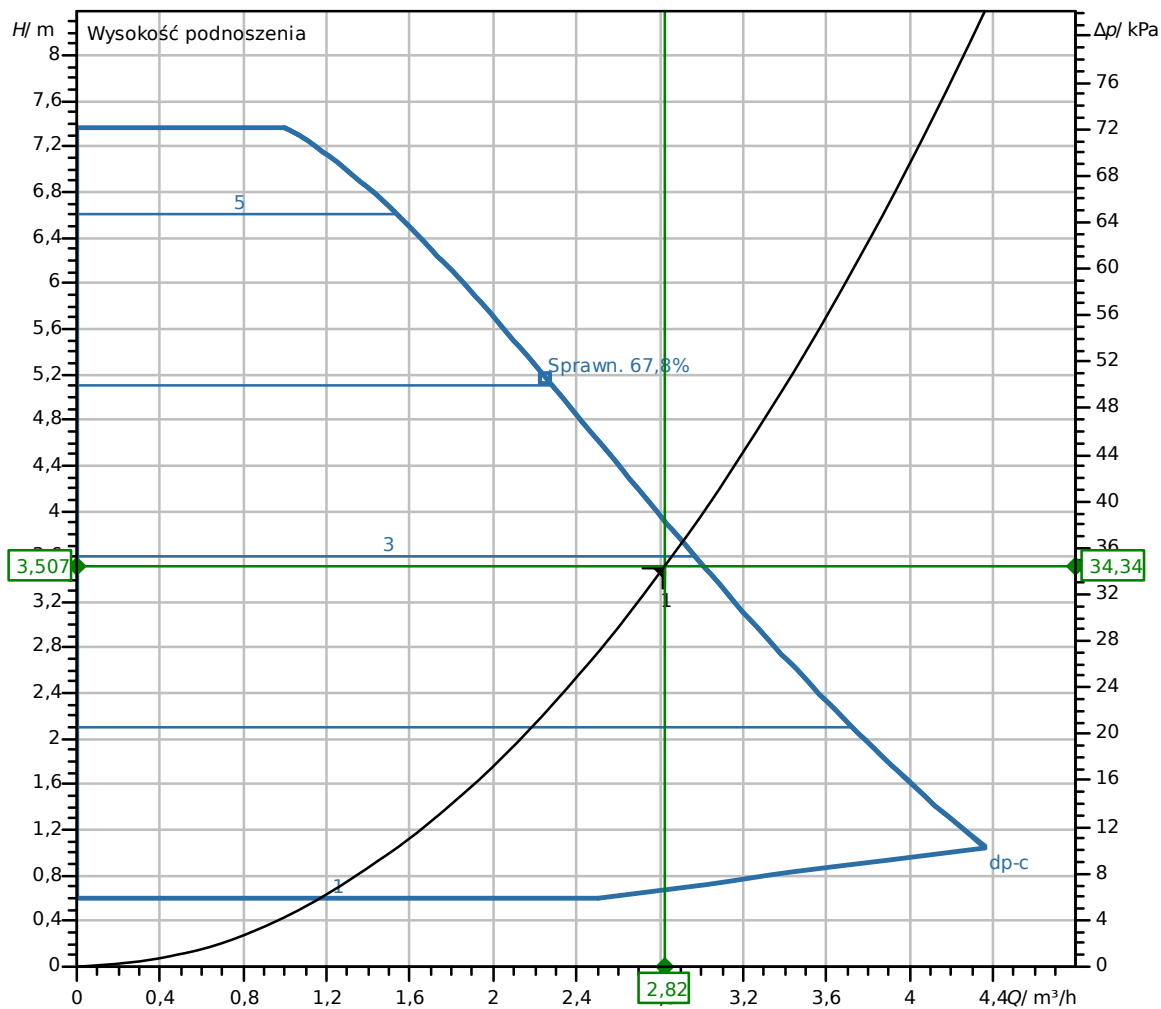
## Materialy

Korpus pompy	Żeliwo szare
Wirnik	PP-GF40
Wał	Stal nierdzewna
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany metalem

## Wymiary montażowe

Przyłącze po stronie tłocznej $DNd$	G 1½
Przyłącze po stronie ssawnej $DNs$	G 1½
Długość montażowa $LO$	180 mm

Charakterystyki



Przetłaczane medium	Water 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Przepływ	2,82 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	3,51 m (34,34 kPa)
Dostarczony przepływ	2,82 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	3,51 m (34,34 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	2.810 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,07 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,04 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	60,78 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	39,39 %

# Specyfikacja

## Dane hydrauliczne

Maks. ciśnienie robocze $P_N$	10 bar
Wysokość podnoszenia $H_{\max}$	4,3 m
Przepływ $Q_{\max}$	2,7 m³/h
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C $m$	0,5 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C $m$	3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C	10 m
Min. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +25 °C $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +40 °C $T_{\max}$	95 °C
Temperatura otoczenia min. $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura otoczenia $T_{\max}$	40 °C

## Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	≤0,20
Przyłącze sieciowe	1~230 V ±10%, 50/60 Hz
Moc znamionowa $P_2$	15 W
Prędkość obrotowa min. $n_{\min}$	700 1/min
Prędkość obrotowa maks. $n_{\max}$	3400 1/min
Pobór mocy (min) $P_{1\min}$	4 W
Pobór mocy $P_{1\max}$	20 W
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Dławik przewodu	1 x PG11
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IPX4D

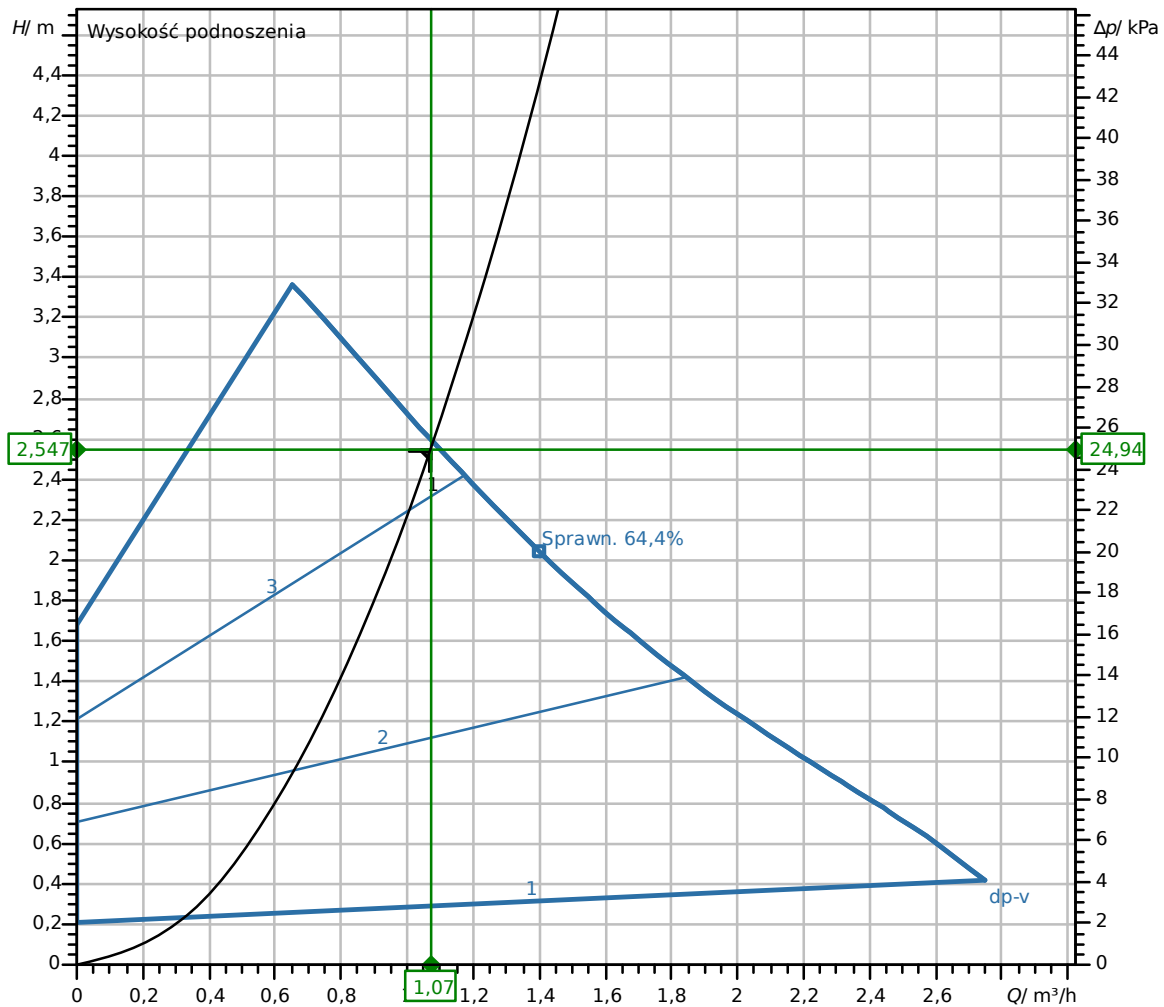
## Materialy

Korpus pompy	Żeliwo szare
Wirnik	PP-GF40
Wał	Stal nierdzewna
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany metalem

## Wymiary montażowe

Przyłącze po stronie tłocznej $DNd$	G 1½
Przyłącze po stronie ssawnej $DNs$	G 1½
Długość montażowa $LO$	180 mm

# Charakterystyki



Przetłaczane medium	Water 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Przepływ	1,07 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	2,55 m (24,94 kPa)
Dostarczony przepływ	1,07 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	2,55 m (24,94 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	2.880 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,02 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,01 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	57,54 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	37,29 %

# Specyfikacja

## Dane hydrauliczne

Maks. ciśnienie robocze $P_N$	10 bar
Wysokość podnoszenia $H_{\max}$	5,1 m
Przepływ $Q_{\max}$	3,2 m³/h
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C $m$	0,5 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C $m$	3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C	10 m
Min. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +25 °C $T_{\max}$	95 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy przy max. temperaturze otoczenia wynoszącej +40 °C $T_{\max}$	95 °C
Temperatura otoczenia min. $T_{\min}$	-10 °C
Maks. temperatura otoczenia $T_{\max}$	40 °C

## Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	≤0,20
Przyłącze sieciowe	1~230 V ±10%, 50/60 Hz
Moc znamionowa $P_2$	25 W
Prędkość obrotowa min. $n_{\min}$	800 1/min
Prędkość obrotowa maks. $n_{\max}$	3800 1/min
Pobór mocy (min) $P_{1\min}$	4 W
Pobór mocy $P_{1\max}$	33 W
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Dławik przewodu	1 x PG11
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IPX4D

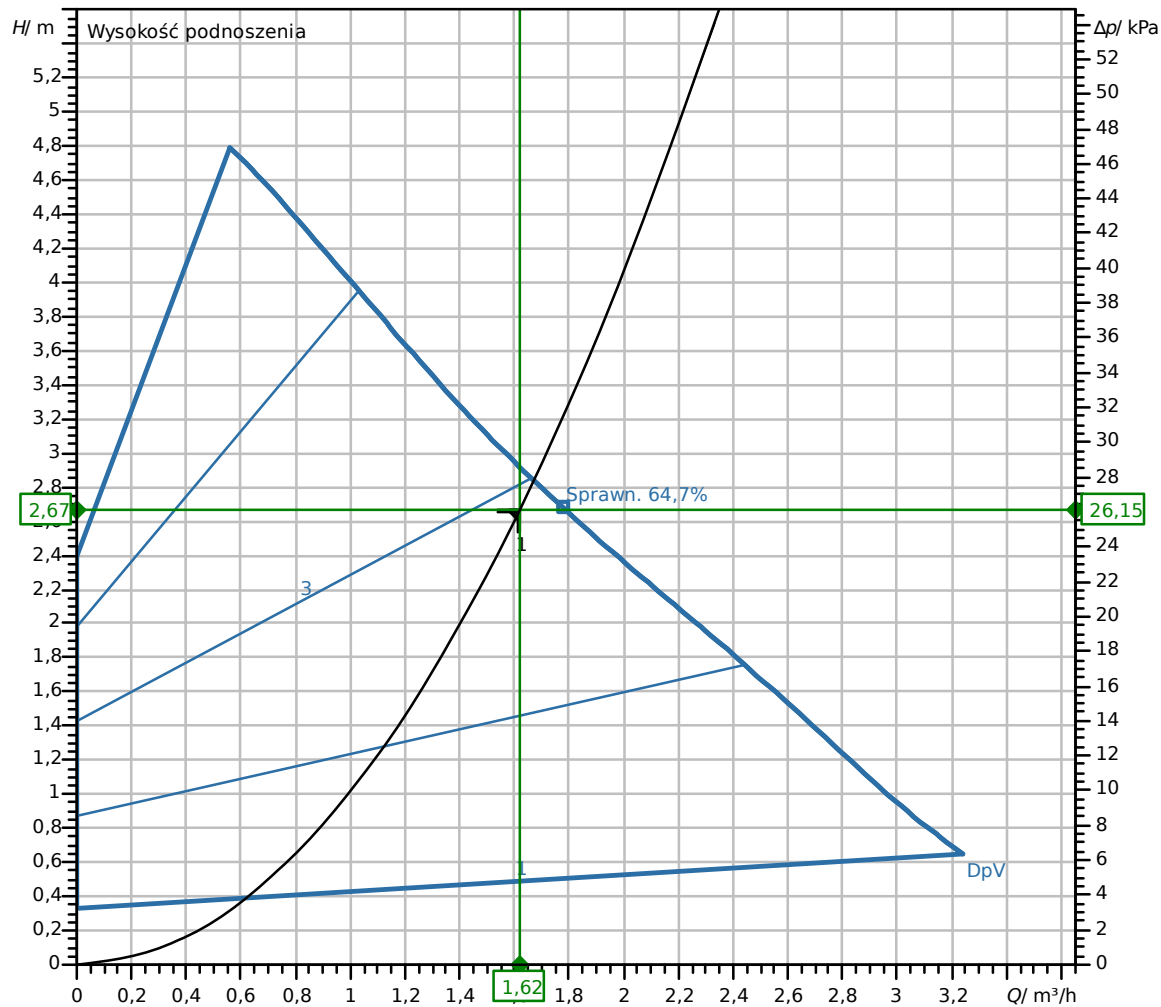
## Materialy

Korpus pompy	Żeliwo szare
Wirnik	PP-GF40
Wał	Stal nierdzewna
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany metalem

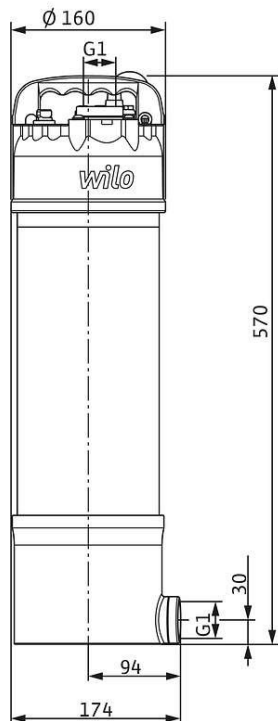
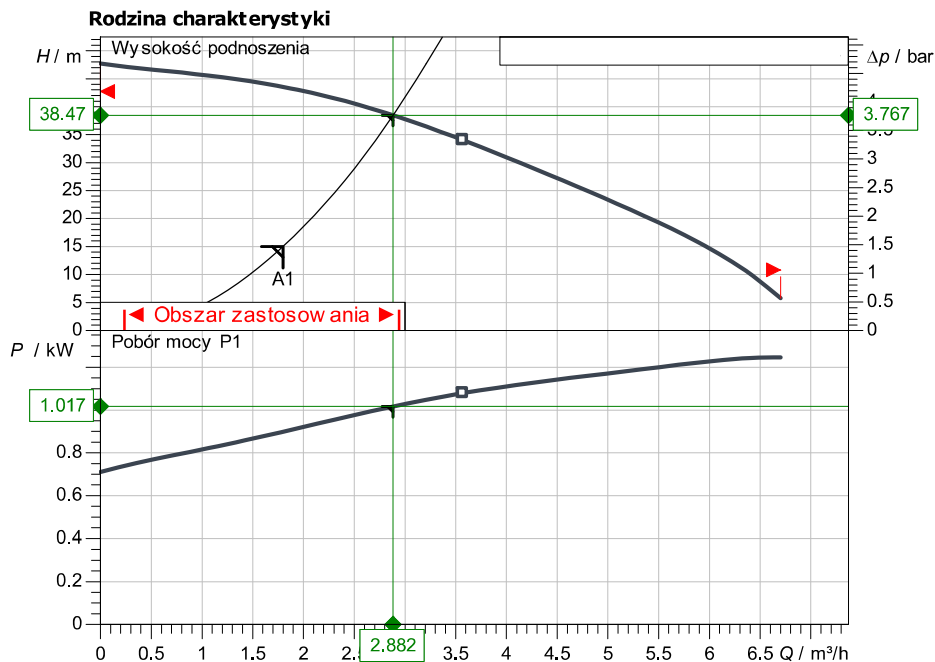
## Wymiary montażowe

Przyłącze po stronie tłocznej $DN_d$	G 1½
Przyłącze po stronie ssawnej $DN_s$	G 1½
Długość montażowa $L_0$	130 mm

# Charakterystyki



Przetłaczane medium	Water 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Przepływ	1,62 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	2,67 m (26,15 kPa)
Dostarczony przepływ	1,62 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	2,67 m (26,15 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	2.812 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,03 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,02 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	60,38 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	39,13 %



Wymiary

mm

#### Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1.80 m³/h
Wysokość podnoszenia	15.00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20.00 °C
Gęstość	998.30 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1.00 mm²/s

#### Dane hydrauliczne ( punkt pracy)

Wydajność	2.88 m³/h
Wysokość podnoszenia	38.47 m
Moc na wale P2	0.727 kW
Sprawność hydrauliczna	41.49 %
Pobór mocy P1	1.017 kW

#### Dane o produkcie

Pompa zasilana	Wilo-Extract FIRST SE 304 EM/A
Maksymalne ciśnienie robocze	5 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	4 °C ... +40 °C
Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI)	
P_MND	174 mm

#### Dane silnika

Przyłącze sieciowe	1 ~ 230 V / 50 Hz
Typ silnika	Silnik zasilany

Sposób załączania	Bezpośrednio online (D)
Min. przepływ na silniku	- m/s
Średnica silnika	160 mm
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Nominalna prędkość obrotowa	2860 1/min
Moc nominalna P2	1.00 kW
Prąd nominalny	6.40 A
Współczynnik mocy	0.95
Stopień ochrony	IP68
Klasa izolacji	F

#### Przewód

Długość przewodu zasilającego	10 m
Typ przewodu	3G1

#### Wymiary przyłączeniowe

Podłączenie strony ciśnieniowej	G 1
Norma przyłączenia	-

#### Materiały

Korpus pompy	1.4301
Materiał silnika	Aluminium
Wał	1.4301
Wirnik	PPO-GF30

#### Informacje dot. zamawiania

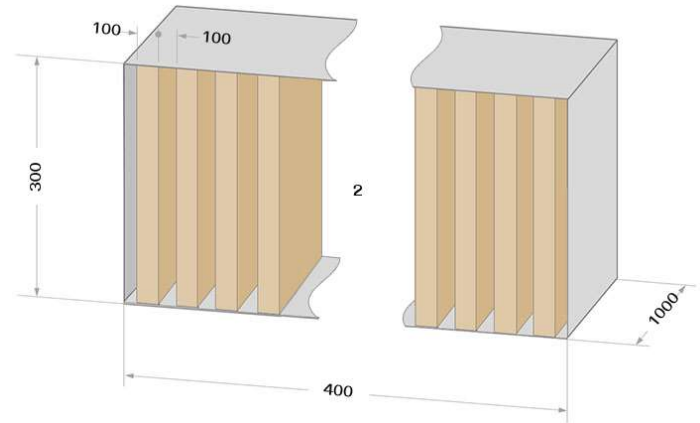
Masa netto ok.	15 kg
Numer pozycji	6093858

#### Dopuszczenie



Dobór tłumika:

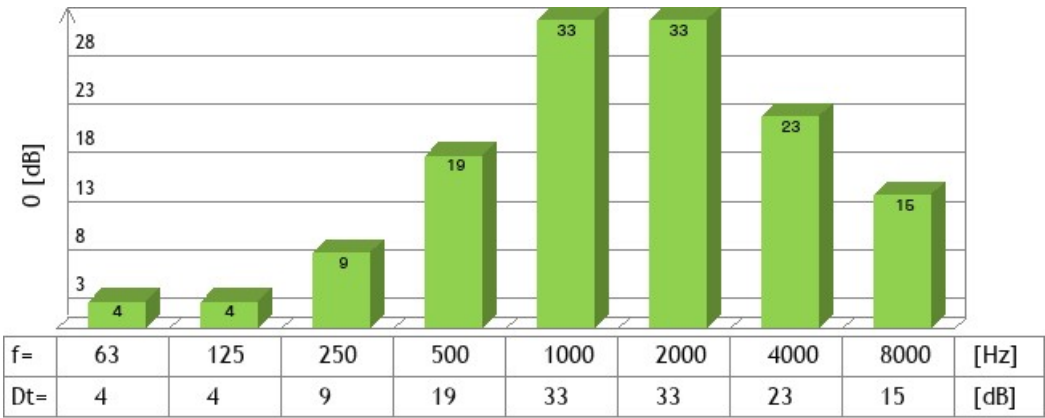
Szerokość tłumika	A=	400 mm
Wysokość tłumika	B=	300 mm
Długość tłumika	L=	1000 mm
Grubość kulis	d=	100 mm
Ilość kulis	i=	2 szt.
Odległość między kulisami	s=	100 mm
Typ kulis	tk=	A absorpcyjne
Zakończenie kulisy	zk=	A bez owiewki
Klasa szczelności obudowy	KL=	A
Materiał	P=	SO stal ocynkowa
Ciężar	m=	19 kg



Parametry przepływu:

Przepływ objętościowy powietrza	V=	1900 m3/h
Predkość powietrza	w=	8.8 m/s
Strata ciśnienia	dp=	35 Pa
Szumy własne	Lw=	32 dB(A)

Skuteczność tłumienia:

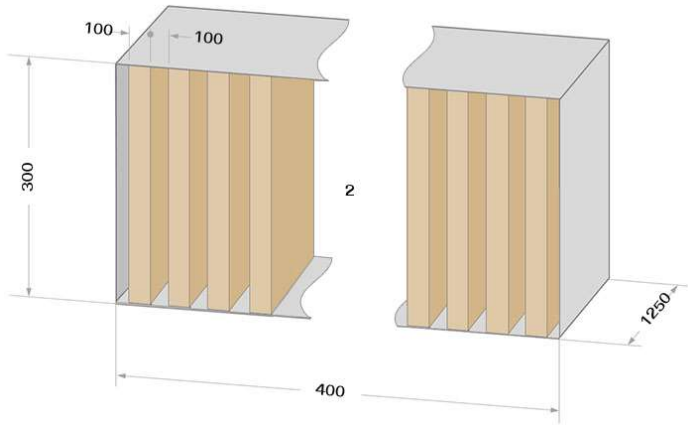


Częstotliwość:

Skuteczność tłumienia:

Dobór tłumika:

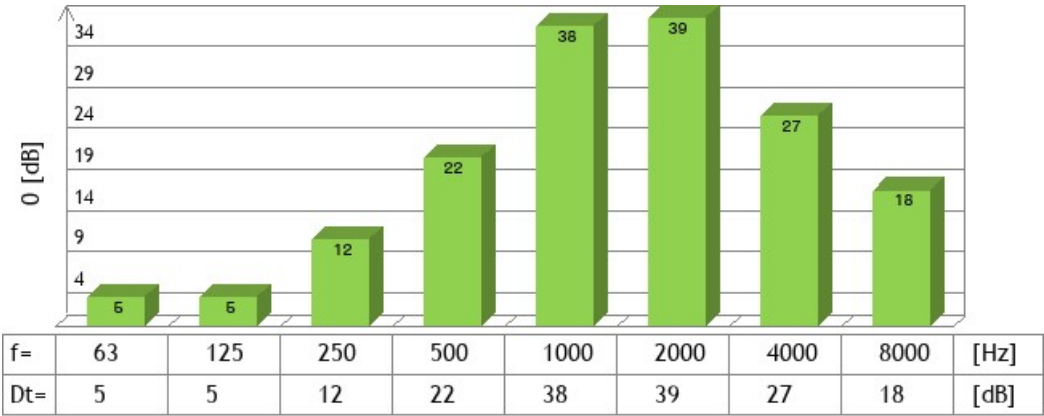
Szerokość tłumika	A=	400 mm
Wysokość tłumika	B=	300 mm
Długość tłumika	L=	1250 mm
Grubość kulis	d=	100 mm
Ilość kulis	i=	2 szt.
Odległość między kulisami	s=	100 mm
Typ kulis	tk=	A absorpcyjne
Zakończenie kulisy	zk=	A bez owiewki
Klasa szczelności obudowy	KL=	A
Materiał	P=	SO stal ocynkowa
Ciężar	m=	26 kg



Parametry przepływu:

Przepływ objętościowy powietrza	V=	1800 m3/h
Predkość powietrza	w=	8.3 m/s
Strata ciśnienia	dp=	33 Pa
Szumy własne	Lw=	31 dB(A)

Skuteczność tłumienia:

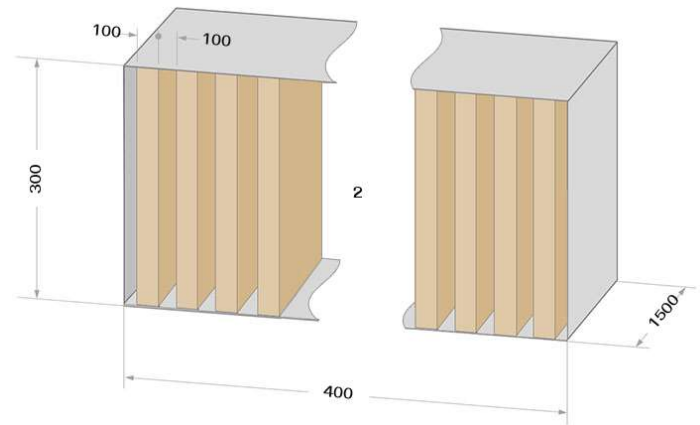


Częstotliwość:

Skuteczność tłumienia:

Dobór tłumika:

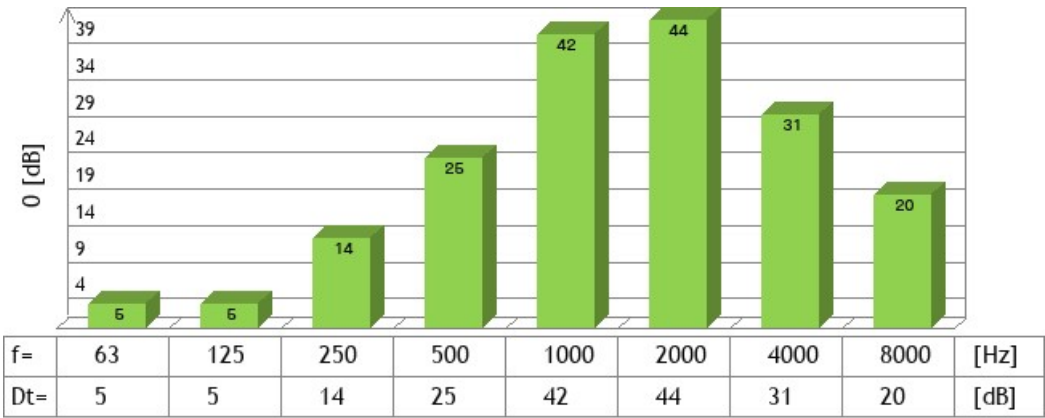
Szerokość tłumika	A=	400 mm
Wysokość tłumika	B=	300 mm
Długość tłumika	L=	1500 mm
Grubość kulis	d=	100 mm
Ilość kulis	i=	2 szt.
Odległość między kulisami	s=	100 mm
Typ kulis	tk=	A absorpcyjne
Zakończenie kulisy	zk=	A bez owiewki
Klasa szczelności obudowy	KL=	A
Materiał	P=	SO stal ocynkowa
Ciężar	m=	30 kg



Parametry przepływu:

Przepływ objętościowy powietrza	V=	1800 m <sup>3</sup> /h
Predkość powietrza	w=	8.3 m/s
Strata ciśnienia	dp=	35 Pa
Szumy własne	Lw=	31 dB(A)

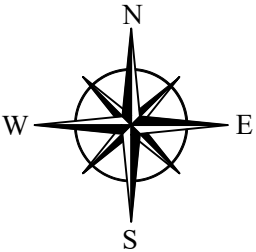
Skuteczność tłumienia:



Częstotliwość:

Skuteczność tłumienia:



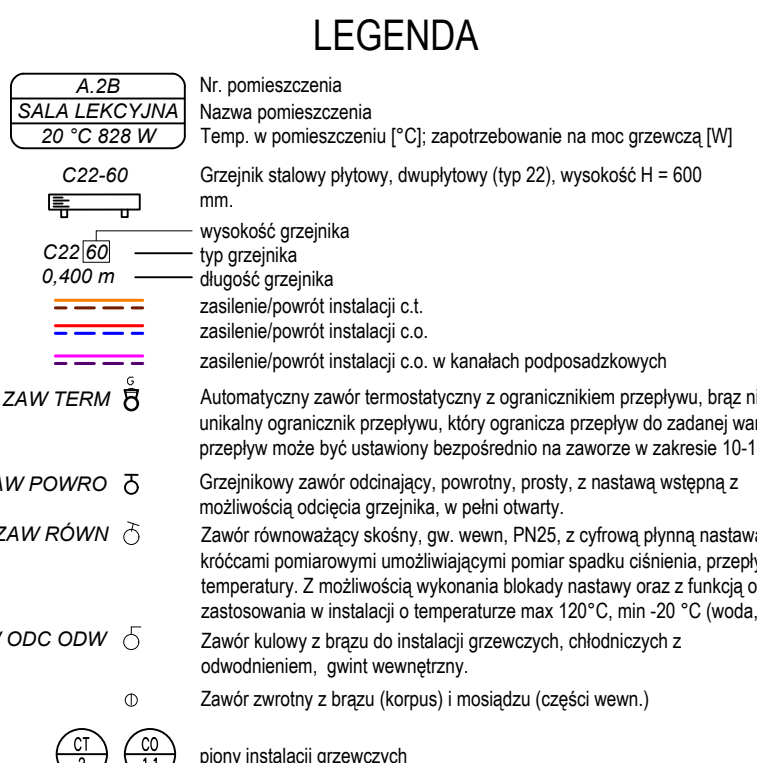


LEGENDA

- GRANICA DZIAŁKI
- BUDYNEK SZKOŁY  
OBJĘTY OPRACOWANIEM
- STUDNIA RETENCYJNA  
DO GROMADZENIA WODY OPADOWEJ
- CENTRALA WENTYLACYJNA
- PRZEWÓD WODNY DO PODLEWANIA ZIELENI

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optimalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania"  60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘSNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1: 500	01

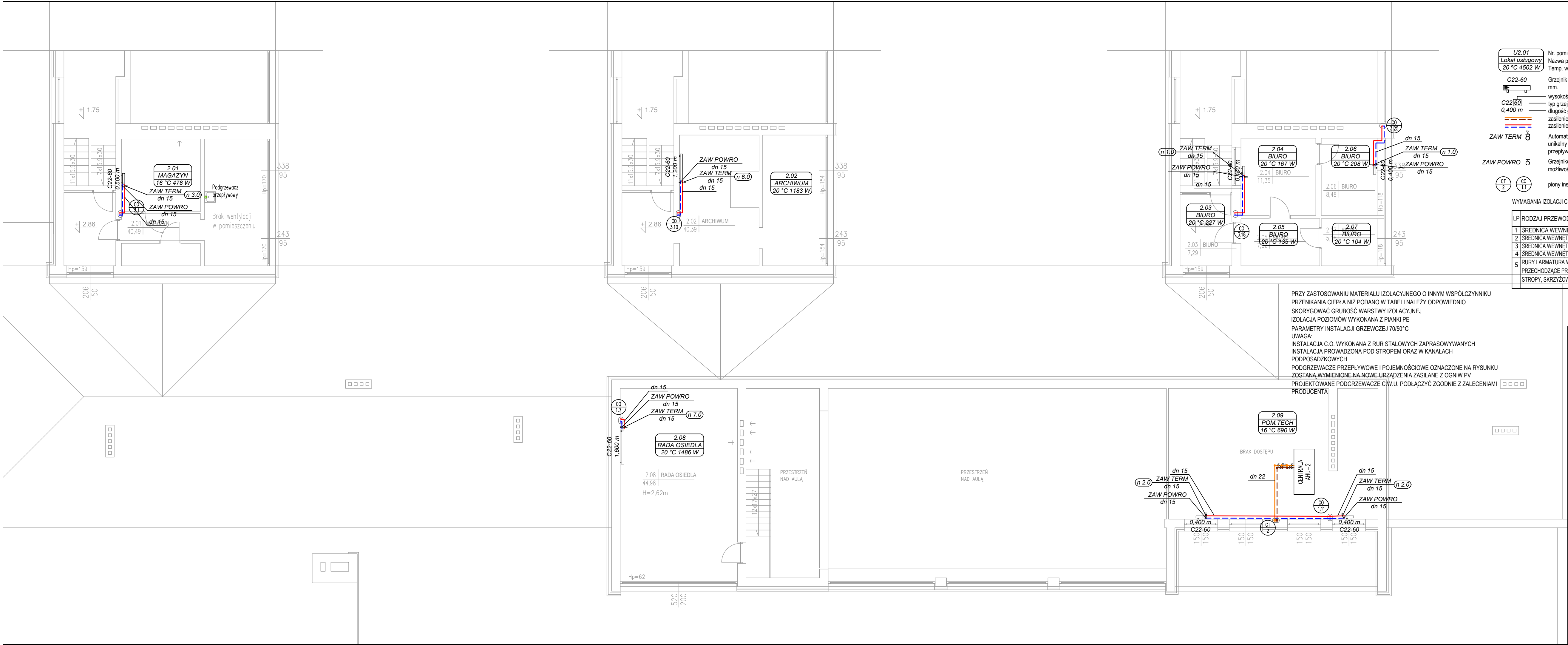






INWESTOR	MIASTO POZNAN, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznan			
BIURO PROJEKTOWE	ARXOX ECO ENERGY SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dąbrowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEJACZKA NA DOPEŁNIENIE BUDYNKU I BUDOWA STACJI DO ODCIĄGANIA WODY PODZIEMNEJ NA PRZEWIDUJĄCY KANALIZACJĘ DESZCZOWEJ I WYŁĄCZNIENIE UCISKU GÓŁKOSKAZUJĄCYM NR 38 W UL. NOWAKA - KAPUŚCZYŃSKIEJ W RAMACH ZADANIA "Optymalizacja efektywności energetycznej poszczególnych działków na terenie Miasta Poznania"			
	60-613 Poznań, ul. Dąbrowski 4/6 data: nr ex: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	OGRZEWANIE I PODGRZEW C.W. – RZUT PARTERU			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KAŁUCKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBIE Piotr SZCZĘŚNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT OPRACOWUJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	03





LEGENDA

U2.01	Nr. pomieszczenia
Lokal usługowy	Nazwa pomieszczenia
20 °C 4502 W	Temp. w pomieszczeniu [°C]; zapotrzebowanie na moc grzewczą [W]
C22-60	Grzejnik stalowy płytowy, dwupłytowy (typ 22), wysokość H = 600 mm.
	wysokość grzejnika
C22 60	typ grzejnika
0,400 m	długość grzejnika
	zasilenie/powrót instalacji c.t.
	zasilenie/powrót instalacji c.o.

ZAW TERM Automatyczny zawór termostatyczny z ogranicznikiem przepływu, brąz niklowany, posiada unikalny ogranicznik przepływu, który ogranicza przepływ do zadanej wartości, wymagany przepływ może być ustawiony bezpośrednio na zaworze w zakresie 10-150 l/h

ZAW POWRO Grzejnikowy zawór odcinający, powrotny, prosty, z nastawą wstępną z możliwością odciążenia grzejnika, w pełni otwarty.

piony instalacji grzewczych

WYMAGANIA IZOLACJI CIEPŁEJ PRZEWODÓW I KOMPONENTÓW INSTALACJI GRZEWCEJ

LP	RODZAJ PRZEWODU	MIN. GRUBOŚĆ IZOLACJI CIEPŁEJ (MATERIAŁ 0,035 W/M²K)
1	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA DO 22MM	20MM
2	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA OD 22 DO 35MM	30MM
3	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA OD 35 DO 100MM	ROWNA ŚREDNICY WEWNĘTRZNEJ RURY
4	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA PONAĐ 100MM	100MM
5	RURY I ARMATURA WG POZ.1-4 PRZECHODZĄCE PRZEZ ŚCIANY LUB STROPY, SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW	1/2 WYMAGAŃ Z PKT 1-4

PRZY ZASTOSOWANIU MATERIAŁU IZOLACYJNEGO O INNYM WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA NIŻ PODANO W TABELI NALEŻY ODPOWIEDNIO SKORYGOWAĆ GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ

IZOLACJA POZIOMÓW WYKONANA Z PIANKI PE

PARAMETRY INSTALACJI GRZEWCEJ 70/50°C

UWAGA:

INSTALACJA C.O. WYKONANA Z RUR STALOWYCH ZAPRASOWYWANYCH

INSTALACJA PROWADZONA POD STROPEM ORAZ W KANAŁACH PODPOSADZKOWYCH

PODGRZEWACZE PRZEPŁYWOWE I POJEMNOŚCIOWE OZNACZONE NA RYSUNKU ZOSTANĄ WYMIENIONE NA NOWE URZĄDZENIA ZASILANE Z OGNIW PV

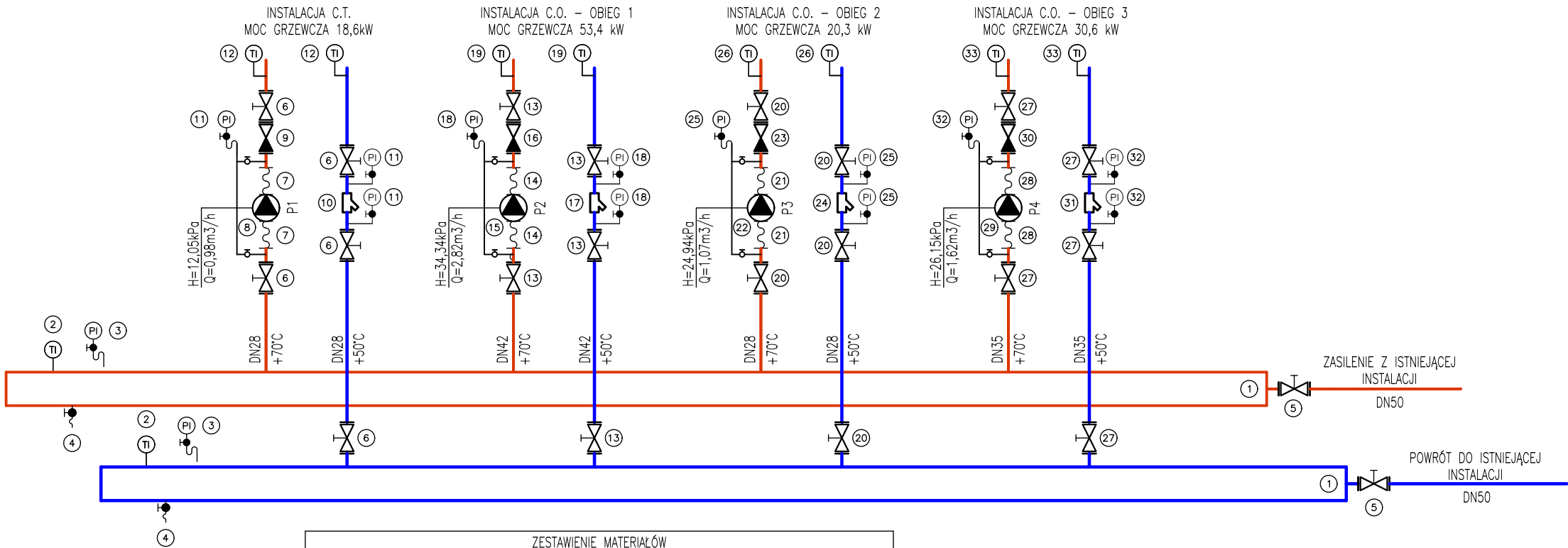
PROJEKTOWANE PODGRZEWACZE C.W.U. PODŁĄCZYĆ ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DODCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznań" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	OGRZEWANIE I PODGRZEW CWU – RZUT PIĘTRA I			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	04



INWESTOR	MIASTO POZNAN', Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BUDOWA	ARXOX ECO WIERZCHA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Działoska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA PRZEBUDOWA NA ZOCZESZENIE BUDYNKU I BUDOWNI STACJI DZIECIENIA MIASTO POZNAN' NA PRZYKŁADZIE KANALIZACJI STYCZNIEM I WYKONANIE CIĘCIA OŚRODKOWEJ W BR. W. J. MOWA - JEDNOKANALOWA w ramach zadania "Wykonanie Przebudowy i Wykonanie Cięcia Ośrodkowej na terenie Miasta Poznań" 60-813 Poznań, ul. Dzielna 4/5 Poznań nr ew. 46/21			
NAZWA ROZWIĄZANIA	ORGANIZACJA - ROZWIĄZANIE			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALIO ul. MAZ/0091/PJWS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata SZCZYKA ul. Kępczaka 38ARBYK Piotr SZCZESNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRACOWANIE				
DATA	WYKONANIE	DATA	SKALA	WP. RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	-	05



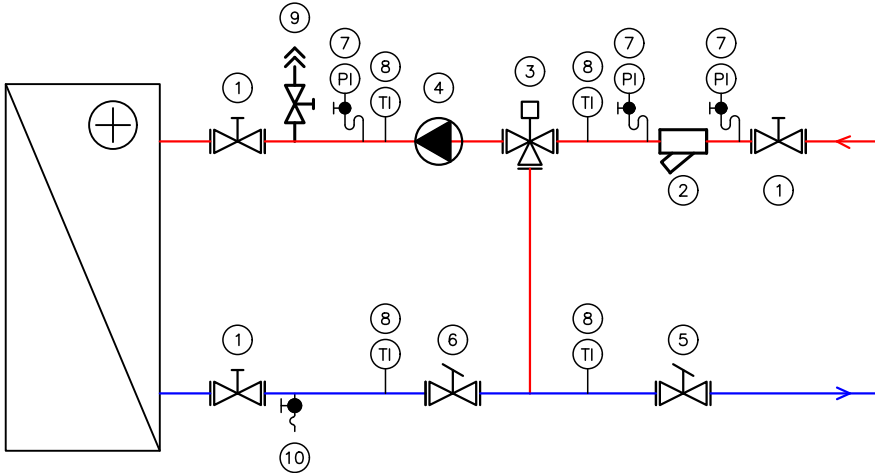


ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
1	Rozdzielacz DN80	2
2	Termometr	2
3	Manometr	2
4	Zawór spustowy	2
5	Zawór odcinający DN50	2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – OBIEG CT		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
6	Zawór odcinający DN25	5
7	Śrubunek	2
8	Pompa obiegu CT (H=12,05kPa Q=0,98m³/h)	1
9	Zawór zwrotny DN25	1
10	Filtr siatkowy DN25	1
11	Manometr	3
12	Termometr	2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – OBIEG CO 1		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
13	Zawór odcinający DN40	5
14	Śrubunek	2
15	Pompa obiegu CO 1 (H=34,34kPa Q=2,82m³/h)	1
16	Zawór zwrotny DN40	1
17	Filtr siatkowy DN40	1
18	Manometr	3
19	Termometr	2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – OBIEG CO 2		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
20	Zawór odcinający DN25	5
21	Śrubunek	2
22	Pompa obiegu CO 2 (H=24,94kPa Q=1,07m³/h)	1
23	Zawór zwrotny DN25	1
24	Filtr siatkowy DN25	1
25	Manometr	3
26	Termometr	2
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – OBIEG CO 3		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
27	Zawór odcinający DN32	5
28	Śrubunek	2
29	Pompa obiegu CO 3 (H=26,15kPa Q=1,62m³/h)	1
30	Zawór zwrotny DN32	1
31	Filtr siatkowy DN32	1
32	Manometr	3
33	Termometr	2



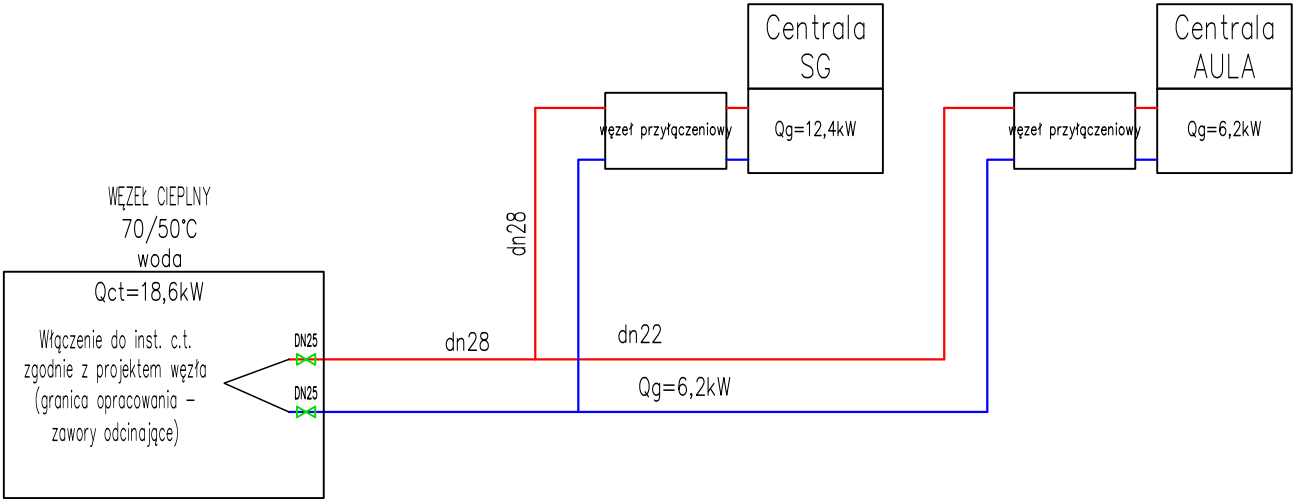
INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	OGRZEWANIE – SCHEMAT ROZDZIELACZA			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	06

SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNIC CENTRAL WENTYLACYJNYCH

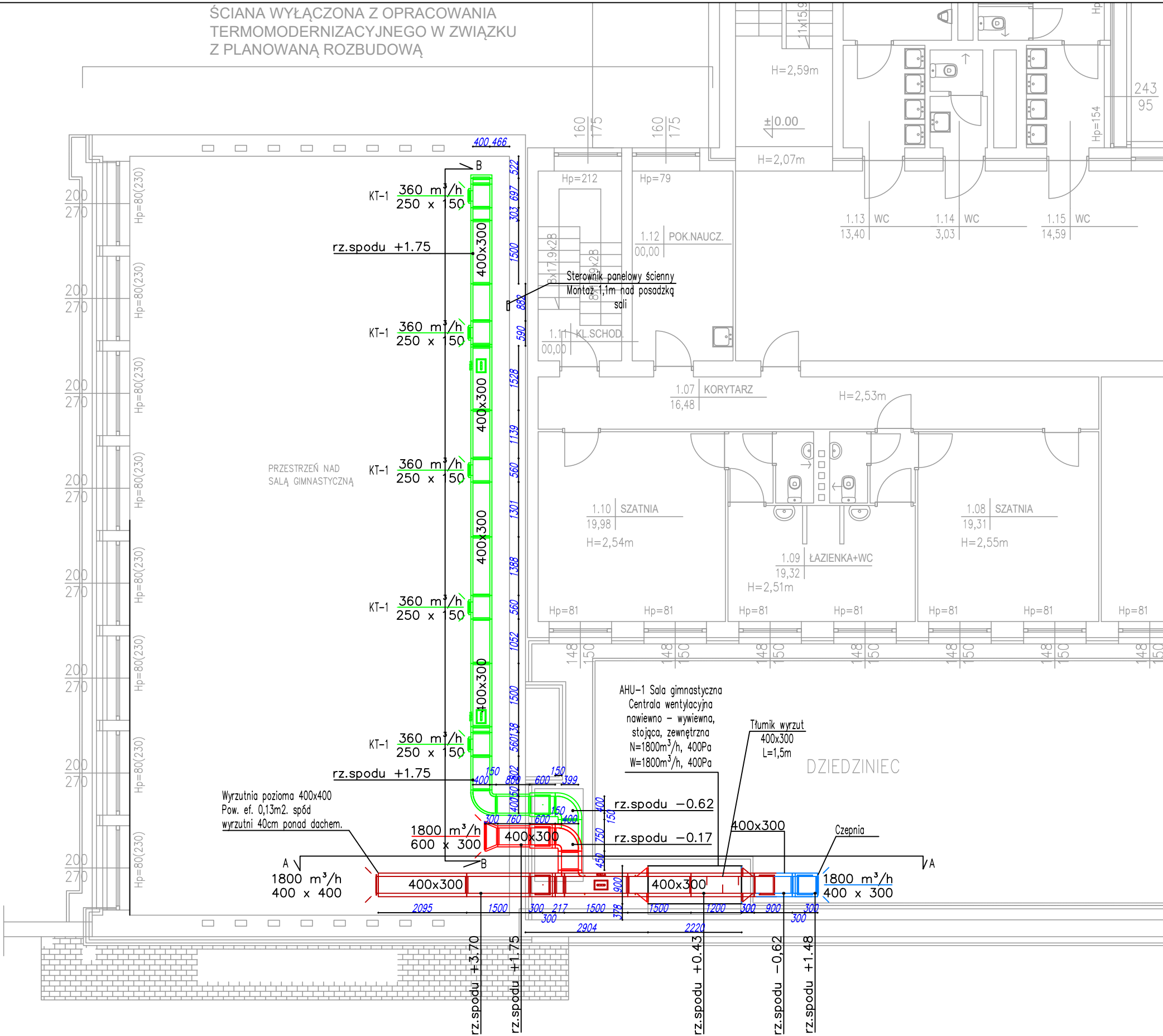


Oznaczenie	1 – Zawór odcinający	2 – Filtr siatkowy	3 – Zawór trójdrogowy	4 – Pompa małego obiegu	5 – Zawór równoważący	6 – Zawór równoważący
Centrala SG	DN25	DN25	kvs: 4,0m³/h	$Q=0,66\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=12,69\text{kPa}$	np. STAD DN20 Nastawa: 1.3	np. STAD DN20 Nastawa: 2.7
Centrala AULA	DN20	DN20	kvs: 4,0m³/h	$Q=0,33\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=5,10\text{kPa}$	np. STAD DN15 Nastawa: 1.9	np. STAD DN15 Nastawa: 3.0

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
1	Zawór odcinający	3
2	Filtr siatkowy	1
3	Zawór trójdrogowy z siłownikiem on/off (w dostawie z centralą wentylacyjną)	1
4	Pompa małego obiegu centrali	1
5	Zawór równoważący – obieg pierwotny	1
6	Zawór równoważący – obieg wtórny	1
7	Manometr	3
8	Termometr	4
9	Zawór odpowietrzający	1
10	Zawór spustowy	1



INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznań" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	OGRZEWANIE – SCHEMAT INSTALACJI C.T.			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	-	07

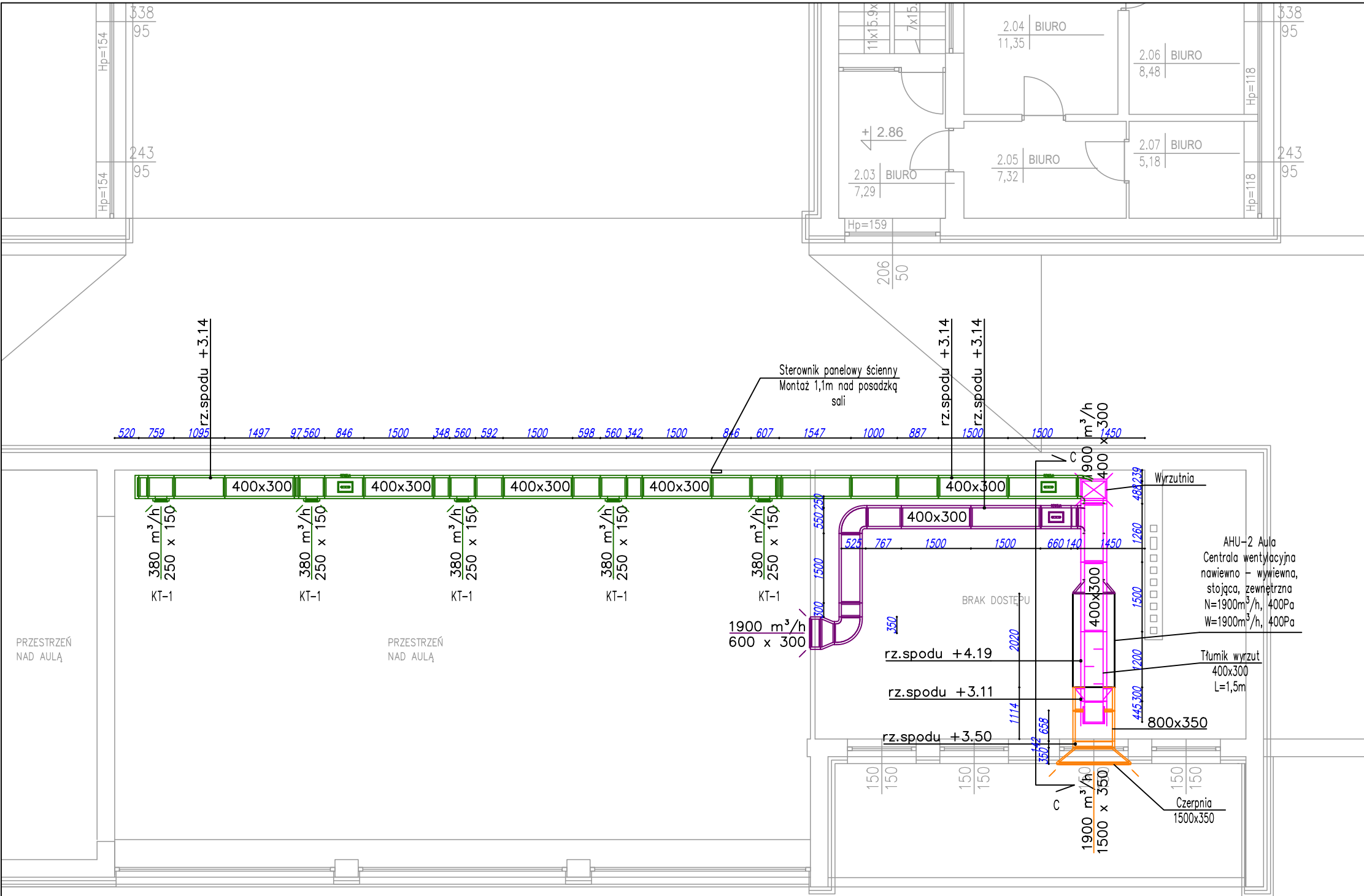


## LEGENDA

- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY

UWAGA:  
KANAŁY NAWIEWNE I WYWIEWNE W BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 40mm  
KANAŁY NAWIEWNE I WYWIEWNE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE W BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU NIEIZOLOWANE TERMICZNIE

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optimalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	WENTYLACJA – RZUT PARTERU			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘSNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	08



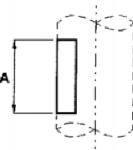
LEGENDA

- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY

UWAGA:  
KANAŁY NAWIEWNE W AULI NIEIZOLOWANE TERMICZNIE  
KANAŁY WYWIEWNE W AULI IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 20mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE W BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU NIEIZOLOWANE TERMICZNIE

Wymiary otworów rewizyjnych zgodnie z poniższymi tabelami:

Srednica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
200 ≤ d ≤ 315	300	100
315 < d ≤ 500	400	200
> 500	500	400
1)	600	500





1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu
mm	mm



INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	WENTYLACJA – RZUT PIĘTRA I			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘSNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	09

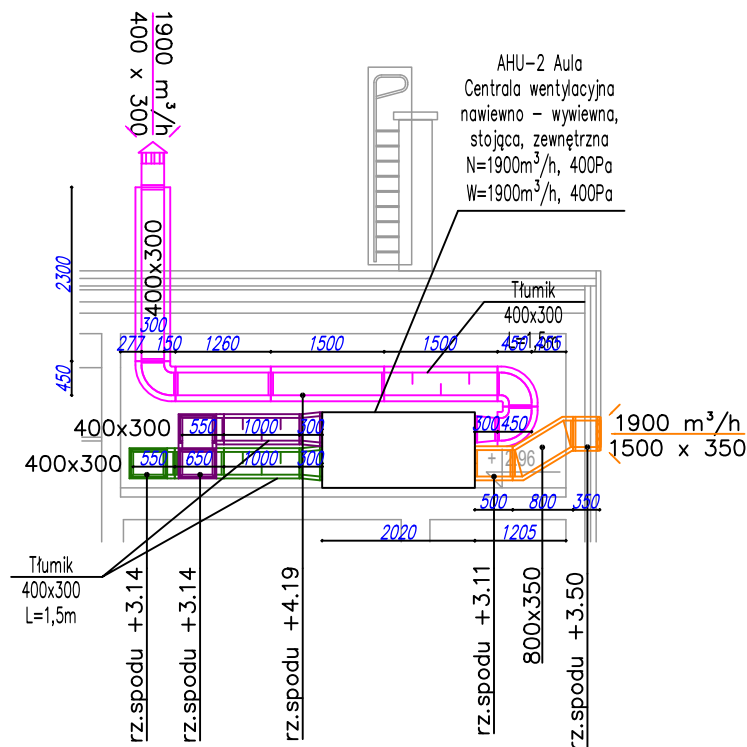


- |   |                 |
|---|-----------------|
|  | KANAŁ NAWIEWNY  |
|  | KANAŁ WYWIEWNY  |
|  | KANAŁ CZERPNY   |
|  | KANAŁ WYRZUTOWY |

UWAGA:  
KANĄŁY NAWIEWNE I WYWIEWNE W BUDYNKU  
IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU  
Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 40mm  
KANĄŁY NAWIEWNE I WYWIEWNE NA  
ZEWNĄTRZ BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ  
MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII  
ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANĄŁY CZERPNE I WYRZUTOWE W BUDYNKU  
IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU  
Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANĄŁY CZERPNE I WYRZUTOWE NA  
ZEWNĄTRZ BUDYNKU NIEIZOLOWANE  
TERMICZNIE

INWESTOR		MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań		
BIURO PROJEKTOWE		ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59		
NAZWA OPRAWOWANIA		PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12		
NAZWA RYSUNKU		WENTYLACJA – PRZEKRÓJ A–A		
PROJEKTANT		mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.	
OPRAWOWANIE		mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	10





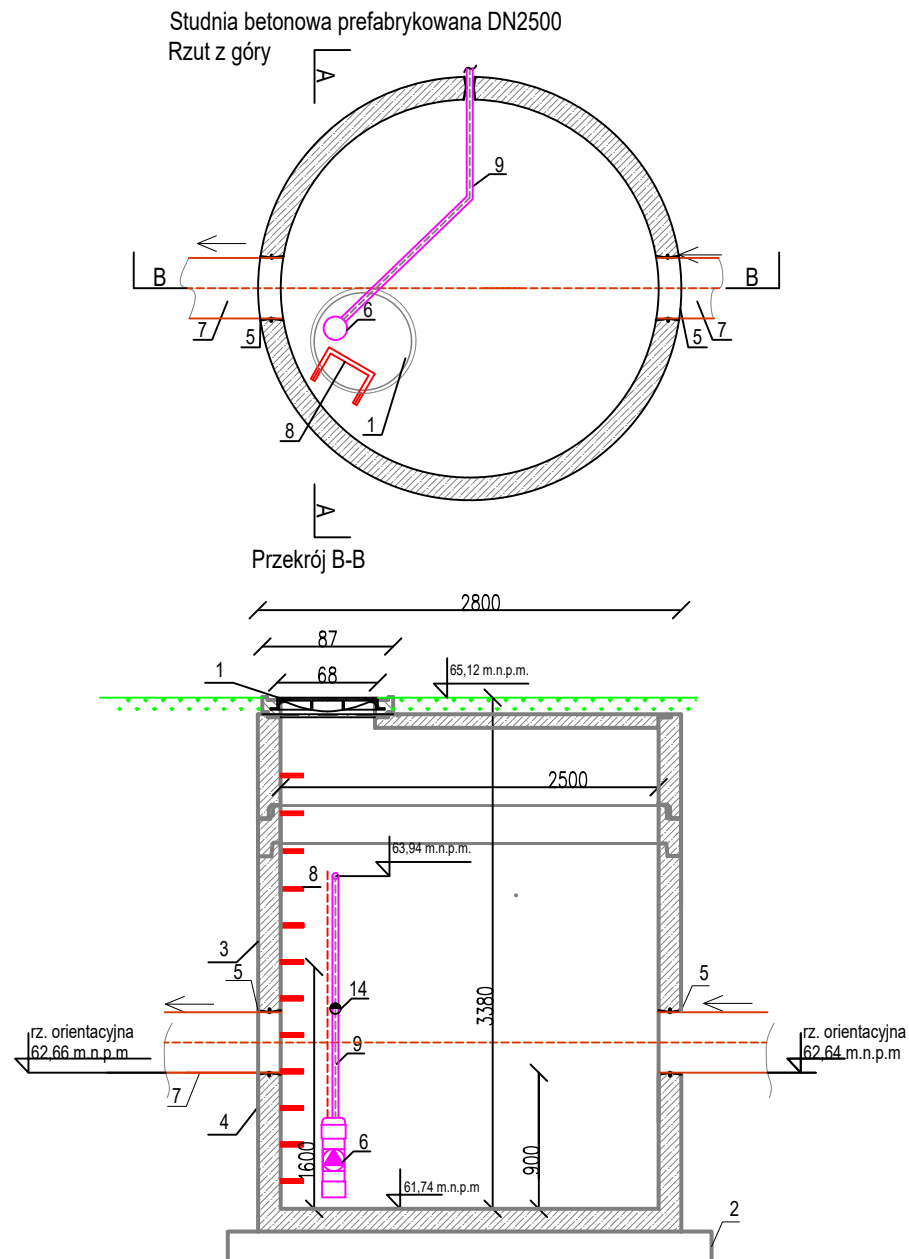
LEGENDA

- KANAŁ NAWIEWNY
- KANAŁ WYWIEWNY
- KANAŁ CZERPNY
- KANAŁ WYRZUTOWY

UWAGA:  
KANAŁY NAWIEWNE W AULI NIEIZOLOWANE TERMICZNIE  
KANAŁY WYWIEWNE W AULI IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 20mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE W BUDYNKU IZOLOWANE WEŁNĄ MINERALNĄ W PŁASZCZU Z FOLII ALUMINIOWEJ O GR. 80mm  
KANAŁY CZERPNE I WYRZUTOWE NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU NIEIZOLOWANE TERMICZNIE

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optimalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	WENTYLACJA – PRZEKRÓJ C–C			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	12





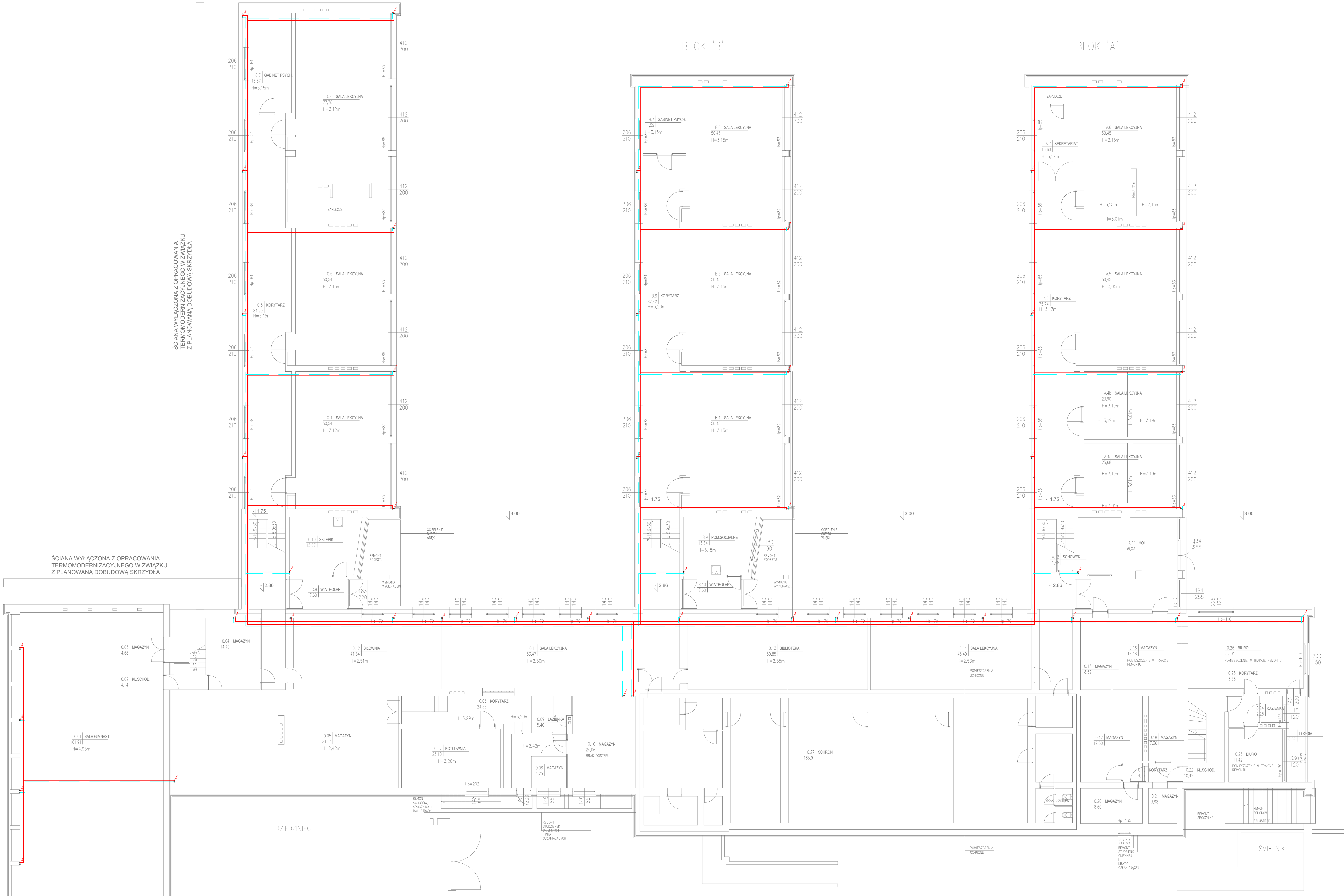
- Uwagi:
- Przed rozpoczęciem robót i zamówieniem elementów studni należy sprawdzić rzeczywistą rzędną rury kanalizacji deszczowej Ø400 oraz dostosować rzędną wejścia kanalizacji do studni
- Nawierzchnia przy studni- teren utwardzony - nawierzchnię odtworzyć
- Należy zastosować zabezpieczenie wlotu przed przesunięciem poprzez obetonowanie na pierścieniu odciażającym
- Pojemność retencyjna studni: 3,9m3
- Montaż - wg DTR zawieszenie pompy za pomocą sztywnych rur stalowych na wystarczającej wysokości nad dnem studzienki, aby zapobiec zanieczyszczeniu piaskiem. Przymocować linkę zabezpieczającą do środka uchwytu w górnej części pompy. W przypadku montażu na przewodzie stalowym należy zapewnić na zapleczu zapasową pompę, która będzie służyła do opróżnienia studni z wody deszczowej na czas serwisu.
- Połączenie pompy można wykonać ewentualnie z węży elastycznego
- jako łatwo zdejmowalna instalacja.
  
- Demontaż - odłączenie od zasilania elektrycznego, odczekanie do ostygnięcia produktu, podniesienie pompy za pomocą uchwytu
- Naprawy pompy i zmiany w połączeniach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego specjalistę lub serwis techniczny.
- Uruchomienie pompy poprzez wyłącznik ON/OFF obok zaworu czerpalnego, zawór czerpalny i wyłącznik montować 0,8-1,0 m nad poziomem terenu

INWESTOR		MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań		
BIURO PROJEKTOWE		ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59		
NAZWA OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12		
NAZWA RYSUNKU		KANALIZACJA DESZCZOWA – SZCZEGÓŁ STUDNI		
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	-	13

BLOK 'C'

BLOK 'B'

BLOK 'A'



LEGENDA

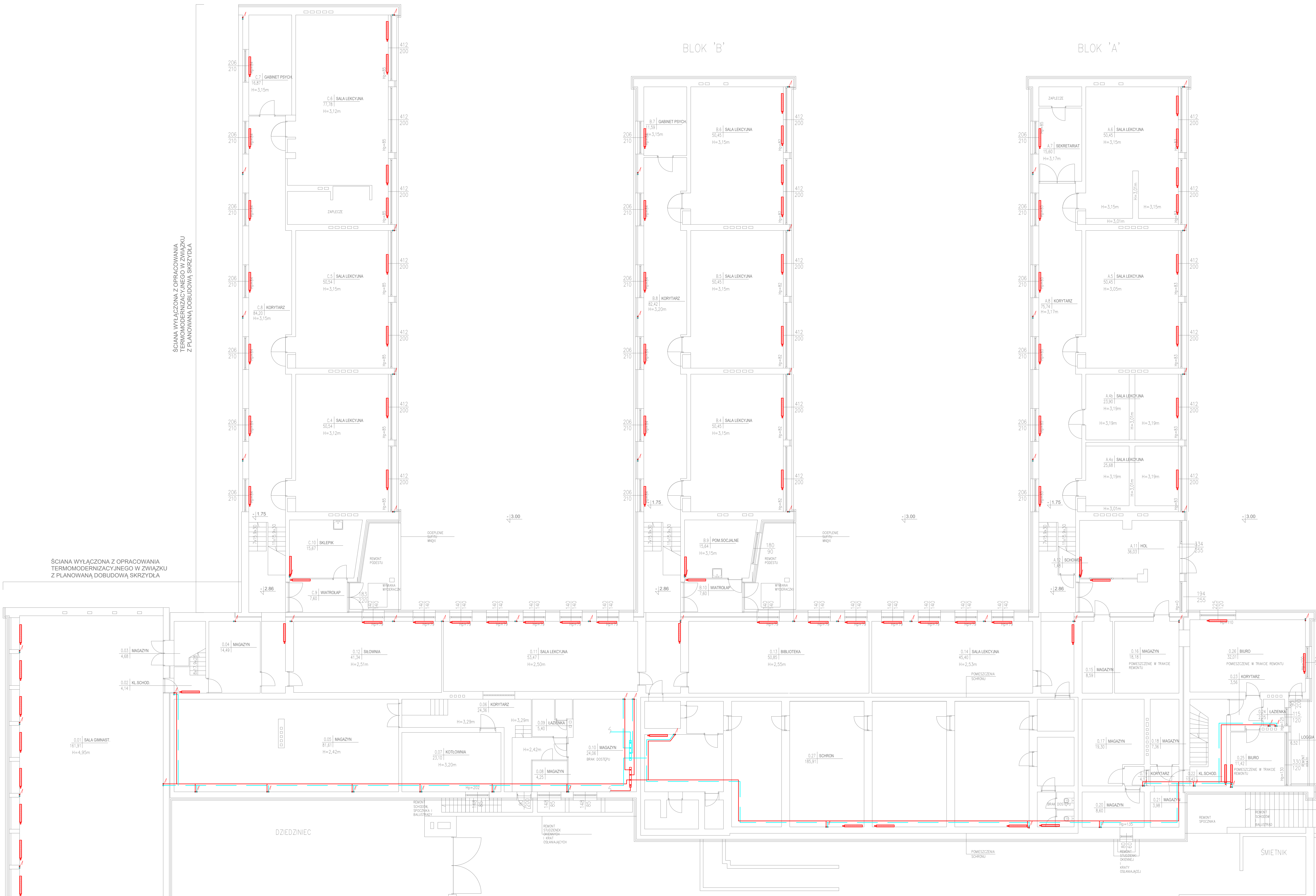
- Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania  
--- Istniejący grzejnik DO DEMONTAŻU

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POŁĄCZAJĄCA NA DOCEPIENIA BUDYNKU I BUDOWA STUJEN DO ODCIEPIWANIA WODY OPAKOWEJ NA PRZYKŁADNIKU KANALIZACJA DESZCZOWEJ W DWULEŻYCHYM LIZUM OŚRODKU KANALIZACJI NR 38 M. J. NOWAKA JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja infrastruktury energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania"			
	60-613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 dla nr ew. 48/12			
NAZWA RYSUNKU	INWENTARYZACJA - RZUT PIWNICY PRZEWODY PODPOSADZKOWE			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT OPRACOWUJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	14

BLOK 'C'

BLOK 'B'

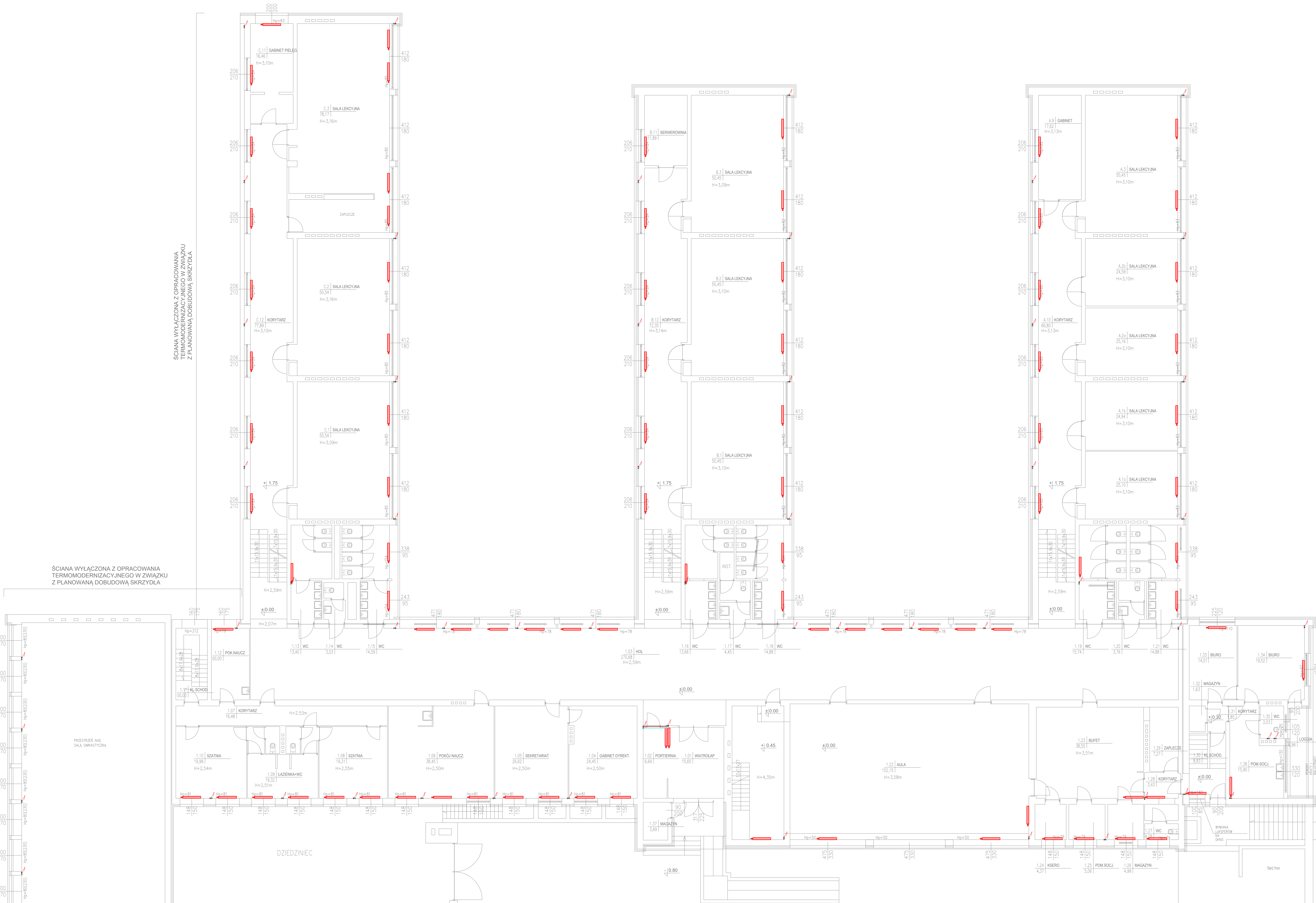
BLOK 'A'



- LEGENDA
- Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania do demontażu
  - Istniejący grzejnik do demontażu

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalańska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POŁĄCZAJĄCA NA DOCIĘPIENIU BUDYNKU I BUDOWA STURNI DO ODCIPIENIA WODY OPADAJĄCEJ NA PRZYKŁADNIKI KANALIZACJA DESZCZOWEJ W DWULEŻYCHYCH LECZU ODCIPIENIOWYCH NR 38 M. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja i modernizacja infrastruktury technicznej obiektów na terenie Miasta Poznania"			
NAZWA RYSUNKU	INWENTARYZACJA – RZUT PIWNICY			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA		BRANŻA	DATA	SKALA
PW		IS	18.04.2025 r.	1:100
				15





LEGENDA

— Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania  
— Istniejący grzejnik  
— Istniejący grzejnik do demontażu

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań				
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalańska 46/59				
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POŁĄCZAJĄCA NA DOGRZEWANIE BUDYNKU I BUDOWNICTWA DO OGRZEWANIA WODY OPIAROWEJ NA PRZYKŁADU KANAŁIZACJA DESZCZOWEJ W DWULECZNYM LICEUM OGÓLNOKLASZCZĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZÓWAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania"				
NAZWA RYSUNKU	60–613 Poznań, ul. Długoszy 4/8 stopka nr ew. 48/75				
INWESTOR	INWENTARYZACJA – RZUT PARTERU				
PROJEKTANT	mjr inż. Grzegorz KALIŃSKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.			
OPRACOWANIE	mjr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.			
PROJEKTANT SPRACOWUJĄCY					
FAZA		BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW		IS	18.04.2025 r.	1:100	16

ŚCIANA WYŁĄCZONA Z OPRACOWANIA  
TERMOMODERNIZACYJNEGO W ZWIĄZKU  
Z PLANOWANĄ DOBUDOWĄ SKRZYDŁA

ŚCIANA WYŁĄCZONA Z OPRACOWANIA  
TERMOMODERNIZACYJNEGO W ZWIĄZKU  
Z PLANOWANĄ DOBUDOWĄ SKRZYDŁA

2.01 MAGAZYN  
40,49

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

95

3.38

95

HP=154

2.02

40,39

4/1 2.86

4/1 1.75

2.06

50

HP=159

HP=170

24.3

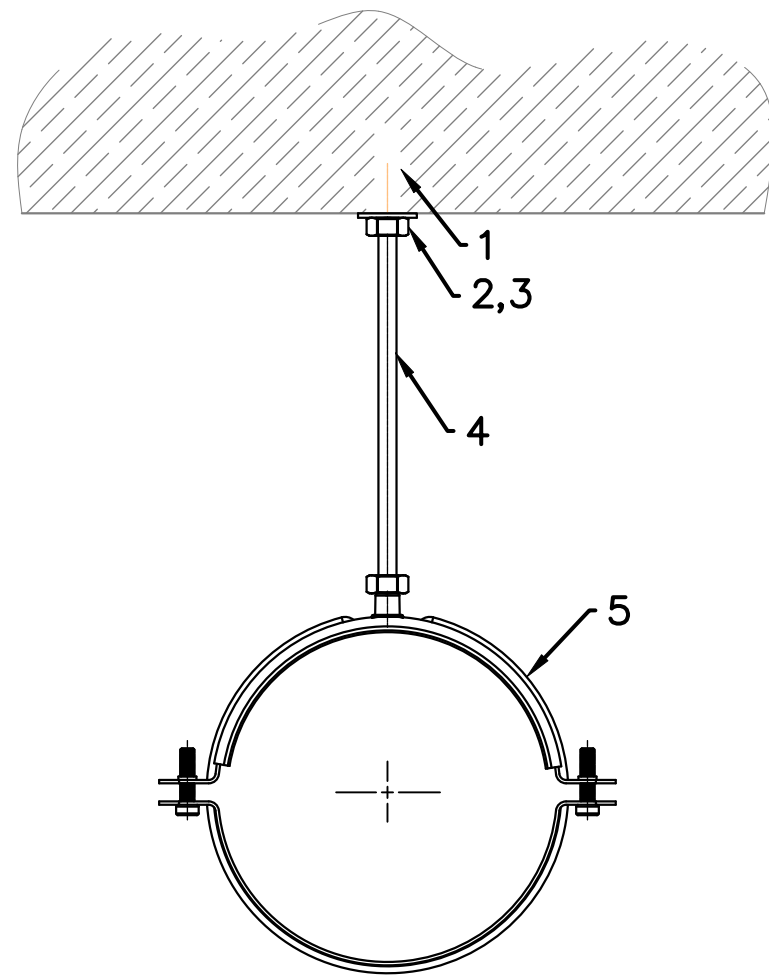
95

3.38

95

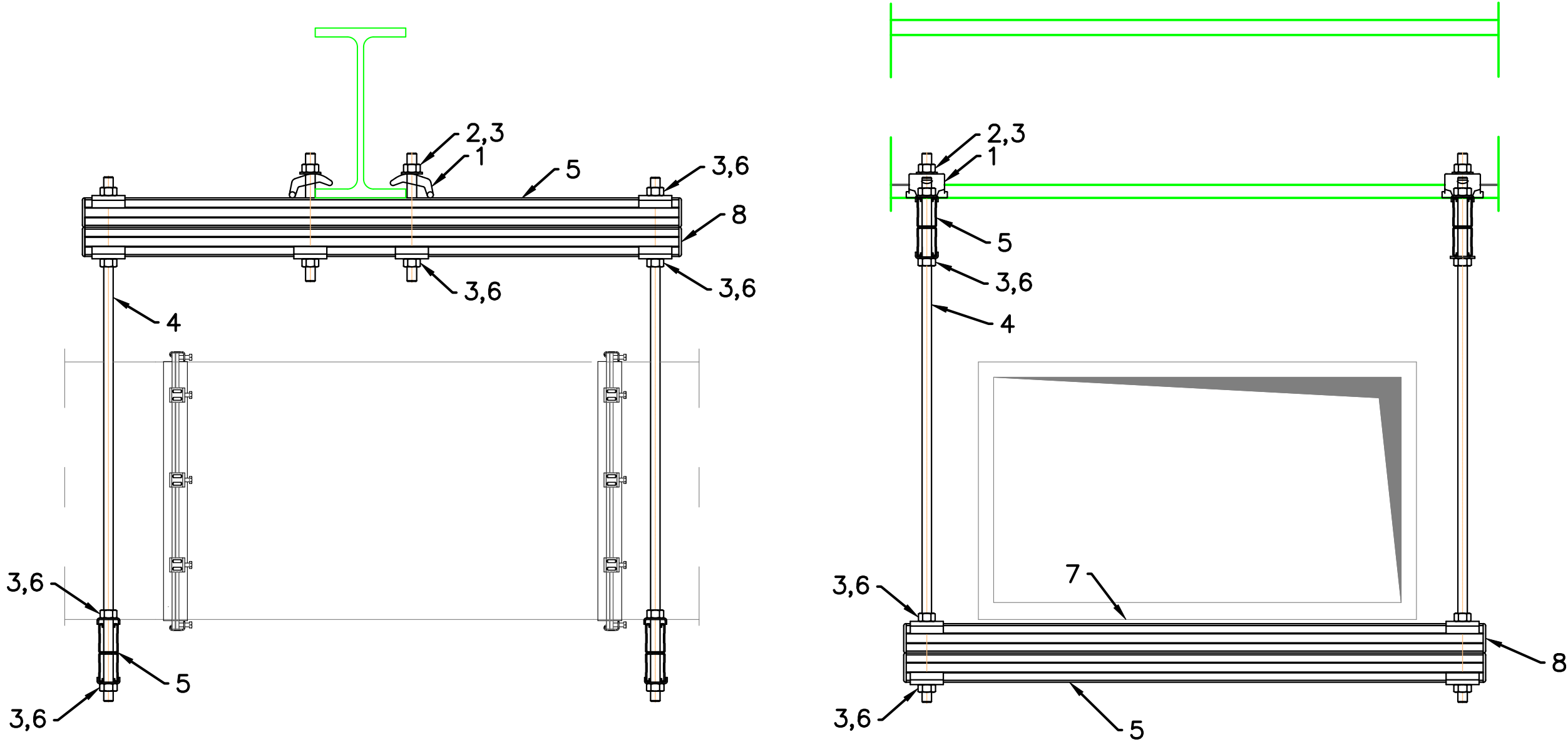
HP=154

MOCOWANIE KANAŁU OKRĄGŁEGO DO STROPU



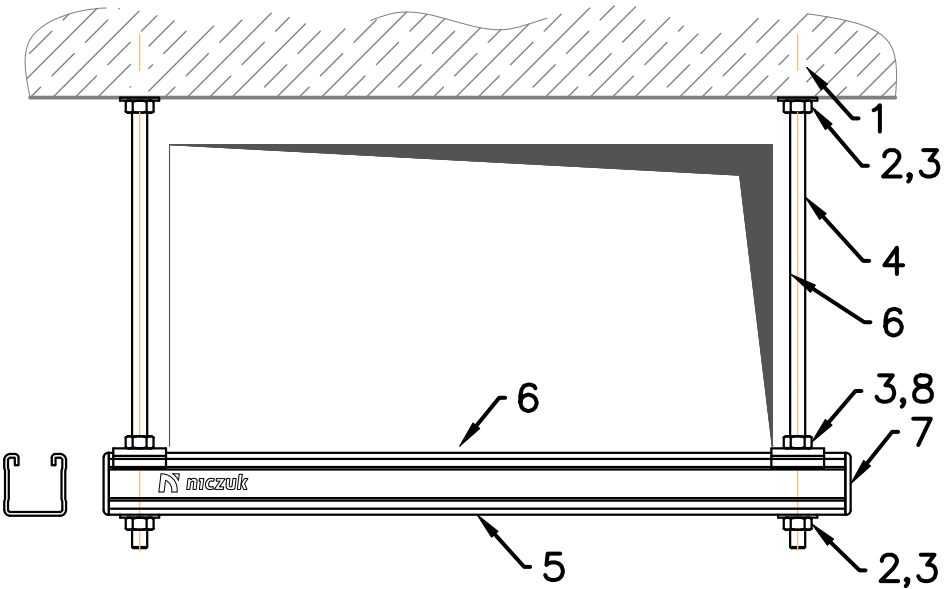
Lp.	Nazwa produktu	Ilość dla jednej podpory
1	Tuleja rozporowa	1
2	Podkładka okrągła	1
3	Nakrętka sześciokątna	2
4	Pręt gwintowany	1
5	Obejma do wentylacji	1

MOCOWANIE KANAŁU WENTYLACYJNEGO DO KONSTRUKCJI STALOWEJ



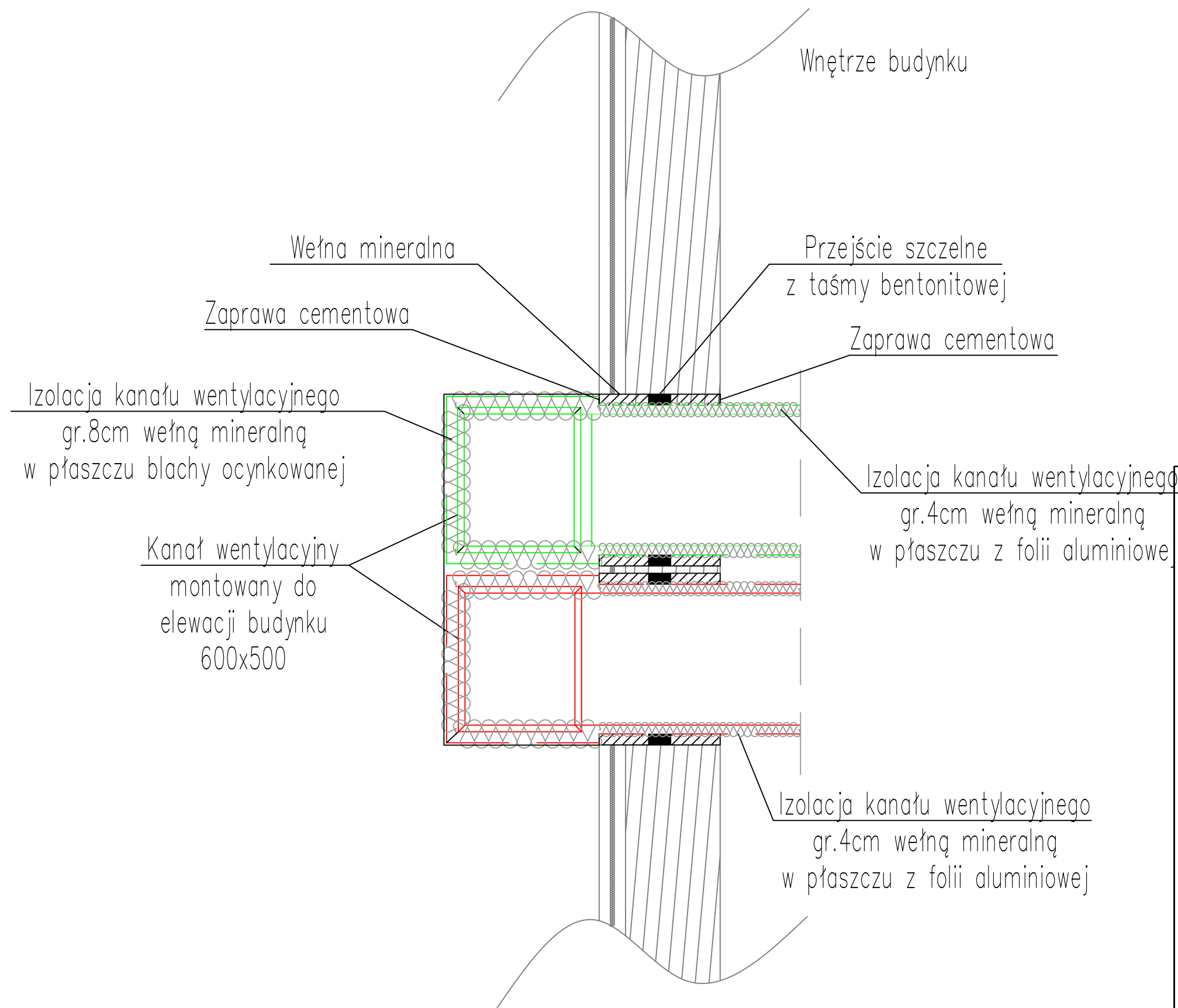
Lp.	Nazwa produktu	Ilość dla jednej podpory
1	Klamra profilu żeliwna	4
2	Podkładka okrągła	4
3	Nakrętka sześciokątna	24
4	Pręt gwintowany	1
5	Profil montażowy	1
6	Podkładka do profili	20
7	Taśma tłumiąca	1
8	Zaślepka profilu	16

MOCOWANIE KANAŁU WENTYLACYJNEGO DO STROPU



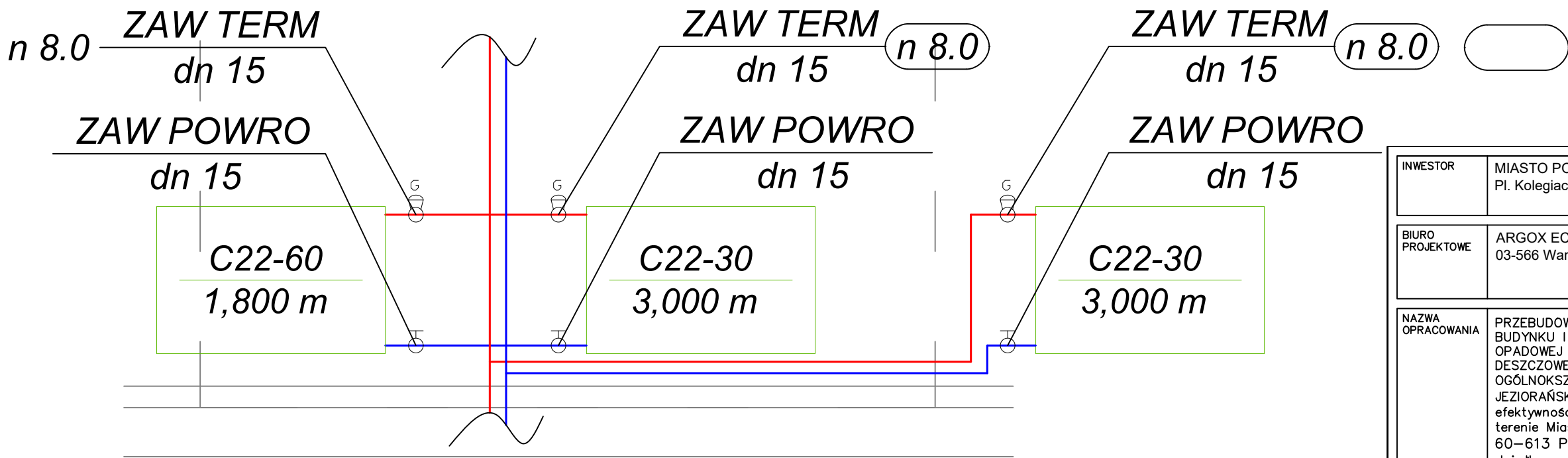
Lp.	Nazwa produktu	Ilość dla jednej podpory
1	Tuleja rozporowa	2
2	Podkładka okrągła	4
3	Nakrętka sześciokątna	6
4	Pręt gwintowany	1
5	Profil montażowy	1
6	Taśma tłumiąca	1
7	Zaślepka profilu	2
8	Podkładka do profili	2

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ I NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół zawieszenia przewodu do przegrody			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	-	18



INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół przejścia kanału przez przegrodę			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	-	19





UWAGA:  
Grzejniki montowane z podłączeniem  
bocznym, zasilić od dołu. Instalację  
prowadzić nad posadzką.

INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DWUJĘZYCZNYM LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR 38 IM. J. NOWAKA – JEZIORAŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 60–613 Poznań, ul. Drzymały 4/6 działka nr ew.: 48/12			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół podłączenia grzejnika			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘŚNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	20