

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA
WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO
w ramach zadania: „Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych
na terenie Miasta Poznania”**

61-699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111

Działki nr ew. 49, obręb: Winiary, identyfikatory działek: 306401_1.0052.AR_37.49

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	mgr inż. Grzegorz Kalicki specjalność instalacyjna sanitarna do projektowania bez ograniczeń, upr. nr MAZ/0091/PWBS/20	10.06.2024r.	
Instalacje sanitarne	Opracowanie	mgr inż. Małgorzata Różycka inż. Katarzyna Skarbek Piotr Szczęsny	10.06.2024r.	

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.	AKUSTYKA WENTYLACJI.....	7
3.1.5.	STEROWANIE PRACĄ CENTRALI.....	8
3.1.6.	WENTYLACJA KUCHNI.....	8
Zakres opracowania obejmujący wentylację kuchni zawiera wymianę wentylatora kanałowego na nowy. Należy podłączyć wentylator do istniejących kanałów wentylacyjnych. Dobór wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.		8
Wymiana dotyczy:		8
1.	Wentylator kanałowy kuchenny, o wydatku 1400 m3/h, spręż 400Pa	8
3.1.7.	WYTYCZNE REALIZACYJNE WENTYLACJI	9
3.2.	INSTALACJE GRZEWcze	10
3.2.1.	CENTRALNE OGRZEWANIE.....	10
3.2.1.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	10
3.2.1.2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	11
3.2.2.	CIEPŁO TECHNOLOGICZNE.....	13
3.2.2.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	13
3.2.3.	WYTYCZNE REALIZACYJNE INSTALACJI GRZEWczyCH.....	14
3.3.	INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE.....	16
3.3.1.	INSTALACJE WODNE.....	16
3.3.2.	KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA.....	16
4.	UWAGI KOŃCOWE.....	17
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ..	18
6.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	20

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
PW_IS_01	INWENTARYZACJA – RZUT PIWNICY	1:100
PW_IS_02	INWENTARYZACJA – RZUT PARTER	1:100
PW_IS_03	INWENTARYZACJA – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_04	INWENTARYZACJA – RZUT PIĘTRA II	1:100
PW_IS_05	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
PW_IS_06	WENTYLACJA – RZUT PARTERU	1:100
PW_IS_07	WENTYLACJA – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_07A	WENTYLACJA – PRZEKROJE	1:100
PW_IS_08	OGRZEWANIE – RZUT PIWNICY	1:100
PW_IS_09	OGRZEWANIE – RZUT PARTERU	1:100
PW_IS_10	OGRZEWANIE – RZUT PIĘTRA I	1:100
PW_IS_11	OGRZEWANIE – RZUT PIĘTRA II	1:100
PW_IS_12	OGRZEWANIE – ROZWINIĘCIE	1:100
PW_IS_13	SZCZEGÓŁ STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
PW_IS_14	OGRZEWANIE:INSTALACJA C.T.- SCHEMAT	1:100
PW_IS_15	SCHEMAT ROZDZIELACZA C.O.	-
PW_IS_16	SZCZEGÓŁ PODŁĄCZENIA GRZEJNIKA	-
PW_IS_17	SZCZEGÓŁ ZAWIESZENIA PRZEWODU DO PRZEGRODY	-
PW_IS_18	SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA KANAŁU PRZEZ PRZEGRODĘ	-

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy wybranych instalacji sanitarnych w ramach projektu termomodernizacji w XX Liceum Ogólnokształcącym Im. K.I.Gałczyńskiego w Poznaniu.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowią instalacje sanitarne podlegające termomodernizacji budynku:

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

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 węzła ciepłego zlokalizowanego 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 wentylowana będzie za pomocą wentylacji mechanicznej .

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest z wykorzystaniem istniejącego węzła ciepłego.

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:

Sale gimnastyczne: temperatura: 18°C

Wilgotność powietrza: nieregulowana

Obliczeniowa ilość świeżego powietrza:

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

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

- Sale gimnastyczne: 1 os./6-8m² -> 1 os=40m³/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:	445,21m ²
Zagęszczenie osób:	1 os./8,0m ²
Zakładana ilość osób na sali gimnastycznej:	66 os.
Przyjęta ilość powietrza świeżego:	2300m ³ /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:	4600m ³ /h.
--	------------------------

Dobrano centralę wentylacyjną, nawiewno – wywiewną, o parametrach:

- wydajność całkowita: 4600m³/h, w tym ilość powietrza świeżego min.: 2300m³/h,
- spręż nawiew i wywiew: 400Pa;
- nagrzewnica wodna, pracująca na parametrze 70/50°C; temperatura nawiewu: +32°C, moc nagrzewnicy 36,1kW (zgodnie z finalnym doбором sprawności odzysku ciepła centrali);
- filtr powietrza, klasa min. F7 nawiew, M5 wywiew;
- wymiennik obrotowy ciepła, sprawność 74% (+/-10%), odzysk ciepła ~ 55,4kW +/-10%
- komora mieszania ze zmiennym udziałem powietrza recyrkulacyjnego, ilość powietrza świeżego od 0 m³/h do 2300m³/h;
- skrzynka zasilająco – sterująca wraz z sterownikiem z podłączeniem do panelu BMS i kompletną automatyką;
- centrala wyposażona w czujnik CO₂ – służący doysterowania ilością świeżego powietrza w komorze mieszania;
- automatyka przeciwwamrozeniowa;
- 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 CO₂ 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 wentylacyjna zostanie zlokalizowana na terenie działki przy ścianie zewnętrznej sali gimnastycznej, posadowiona na wypoziomowanej podkonstrukcji. 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 wyposażać w przepustnicę regulacyjną. Przed i za centralą stosować tłumiki akustyczne, tak by nie przekroczyć dopuszczalnych norm hałasu wewnątrz budynku oraz na zewnątrz.

Centrala w pracy całorocznej.

3.1.4. 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.

Centrale wentylacyjne należy ogrodzić. Projekt ogrodzenia według branży architektonicznej.

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 CO₂ progi pracy centrali:

- poziom 1: w przypadku poziomu CO₂ do 600 ppm - praca centrali na powietrzu obiegowym na poziomie 80% w stosunku do 20% powietrza świeżego;
- poziom 2: w przypadku poziomu CO₂ 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 CO₂ 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. WENTYLACJA KUCHNI

Zakres opracowania obejmujący wentylację kuchni zawiera wymianę wentylatora kanałowego na nowy. Należy podłączyć wentylator do istniejących kanałów wentylacyjnych. Dobór wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.

Wymiana dotyczy:

Wentylator kanałowy kuchenny, o wydatku 1400 m³/h, spręż 400Pa

3.1.7. WYTYCZNE REALIZACYJNE WENTYLACJI

Przewody wentylacyjne montować do przegród budowlanych poprzez systemowe elementy mocujące. Centrale 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. Przejścia 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 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 kłapy 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.

3.2. 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 177,89kW. Moc cieplna obejmuje zasilenie modernizowanej szkoły jak również zasilenie istniejącej instalacji dla nowej części szkoły. Nowa część nie jest objęta modernizacją. Należy wykonać włączenie za rozdzielaczem, do instalacji istniejącej. Armatura regulacyjna pozostaje bez zmian na istniejącym obiegu nowej części szkoły. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić ponowną regulację całego układu.

Parametry instalacji ogrzewania: 70/50 °C.

Przygotowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania poprzez modernizowany węzeł cieplny. Projekt modernizacji węzła cieplnego objęty odrębnym opracowaniem.

Bilans związany z zapewnieniem energii dla pomieszczeń, zawarty jest w zestawieniu obliczeń pomieszczeń dołączony do opracowania.

3.2.1.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami do demontażu. Należy podłączyć projektowaną instalację do istniejących króćców zasilania Poradni. Przed króćcami zamontować armaturę regulacyjną i odcinającą z możliwością spustu czynnika grzewczego. Dokładną lokalizację podziału instalacji ustalić na etapie prac wykonawczych. 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 modernizowanego węzła cieplnego. 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 3 obiegi grzewcze za rozdzielaczem. Zaprojektowano układy:

Obieg 1:

- moc grzewcza: 31,059kW, przepływ: 1,37m³/h,

Obieg 2:

- moc grzewcza: 111,53 kW, przepływ 4,9m³/h,

Obieg 3:

- moc grzewcza: 35,306 kW, przepływ 1,55m³/h,

Obieg podłączyć do istniejącego układu, wraz z jego regulacją i równoważeniem.

Instalacja c.o. wyprowadzona z pomieszczenia węzła 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 możliwości 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.

W związku z tym iż ogrzewanie Sali gimnastycznej z węzła ciepłego prowadzone jest na zewnątrz budynku, w gruncie, należy zastosować rurę preizolowaną 2x32x2,9/140.

Trasa prowadzenia rurociągu znajduje się w części graficznej opracowania.

Zasady wykonywania wykopu pod rurociąg:

Wykop powinien mieć:

- co najmniej 10cm podsypkę piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach (piasek o granulacji 0÷8mm, ubity)
- co najmniej 10cm nad powierzchnią rury zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach
- co najmniej 40cm zasypkę mierzoną np. od powierzchni podstawy drogi łącznie

z zasypką piaskową

- przy głębokości większej niż 1m przy gruntach niespoistych zaleca się wykonanie wykopu skarpowego

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:

-pmax = 6 bar

- t=-10°C do 120°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°C

Przygotowanie ciepła dla potrzeb wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych poprzez modernizowany węzeł cieplny.

Parametry instalacji c.t.:

- temperatura: 70/50 °C

- moc grzewcza: 36,1kW;

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 za rozdzielaczami i rozdziale instalacji: na zasileniu zawór równoważący, na powrocie regulator różnicy ciśnień;
- na obiegach grzewczych, na powrocie zawory równoważące. 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 wyposażyć 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.

Przebicia przez strop / ściany

W ramach termomodernizacji należy wykorzystać istniejące przebicie 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 przebicie 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 0,5dm³/s, wys. podnoszenia 15,0mH₂O.

Montaż pompy poniżej strefy przemarzania gruntu.

Studnia wykonana jako studnia kanalizacyjna, betonowa, prefabrykowana. Średnica studni 2,5m. Pojemność czynna studni ok. 3,0m³. Studnię wykonać z włazem żeliwnym D400. Przestrzeń retencyjną zabezpieczyć osiatkowaną kratą zabezpieczającą pompę przez 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.

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. 3,0m³ wody deszczowej.

Przyjęto zużycie wody na poziomie 0,005m³/m² powierzchni trawnika. Przyjęta pojemność zapewni możliwość podlania ok. 600m² zieleni.

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:

**PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI
DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI
DESZCZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO**

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

61-699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111

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 10.06.2024	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. 78¹ 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 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. 78¹ 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 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.

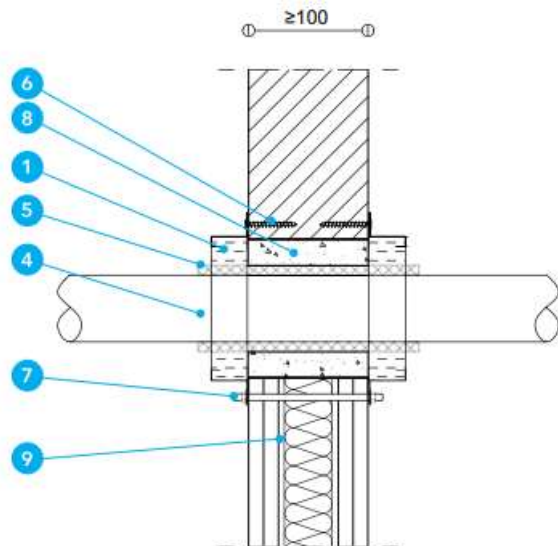
1. Przejścia przez ścianę / strop oddzielenia ppoż.

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 pęczniący: kołnierze ogniochronne lub opaski ogniochronne, dla średnic >DN50

Kołnierze ogniochronne należy stosować dla rur tworzywowych w instalacjach kanalizacyjnych. Zastosować kołnierze typ PROMASTOP-FC3 MD dla przejść przewodów o średnicy DN50 do DN110 oraz PROMASTOP-FC6 MD dla przejść przewodów o średnicy >DN110. Kołnierze Promastop wykonane z taśmy pęczniącej, 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 Promat lub zaprawą cementową, np. PROMASTOP-M na całej grubości ściany. Przy przejściach przez strop należy stosować kołnierz tylko od dołu stropu.

Montaż kołnierzy na ścianie:

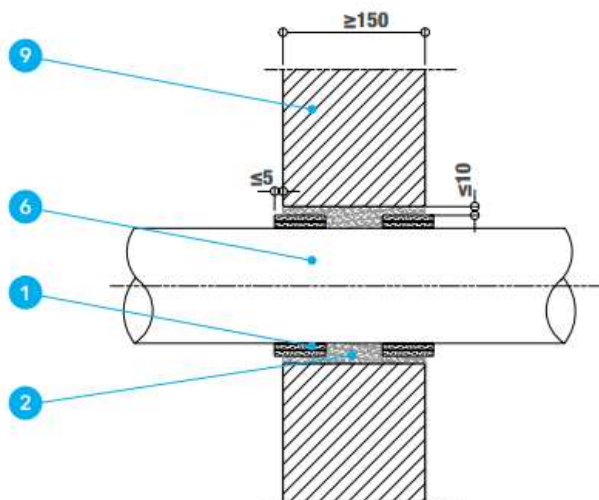


- 1 Kołnierz ogniochronny PROMASTOP®-FC MD
- 2 Klamry zamykające
- 3 Uchwyty mocujące
- 4 Rura z tworzywa sztucznego
- 5 Izolacja palna o grubości maksymalnej 4 mm (opcjonalnie)
- 6 Łączniki stalowe, np. wkręty lub kotwy
- 7 Materiał mocujący, pręt gwintowany min. M6
- 8 Uszczelnienie szczeliny obwodowej, np. masa szpachlowa Promat® (≤31mm)
- 9 Ściana
- 10 Strop

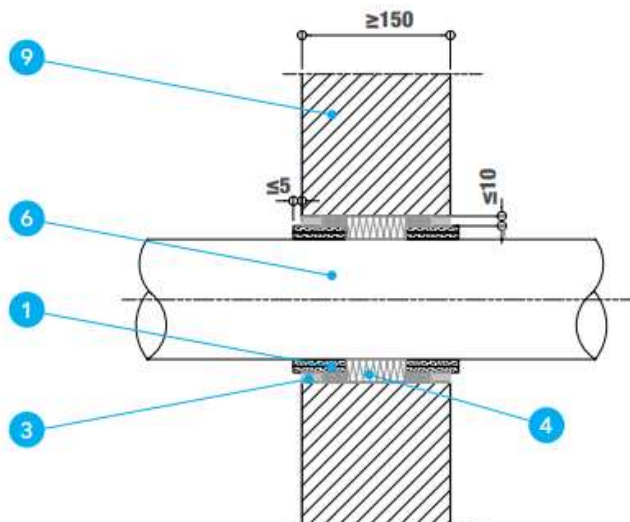
Opaski ogniochronne należy stosować dla rur tworzywowych oraz metalowych w izolacjach palnych, w instalacjach wodnych, ciśnieniowych.

Zastosować opaski ogniochronne PROMASTOP-W 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 PROMASEAL-A (grubości i szerokości 10mm), z wypełnieniem ze skalnej wełny mineralnej. Przy przejściach przez strop należy stosować opaskę tylko od dołu stropu.

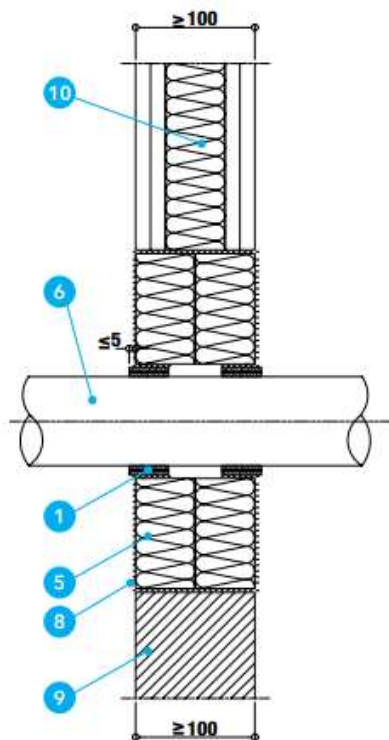
Przejście przez ścianę z uszczelnieniem zaprawą cementową



Przejście przez ścianę z uszczelnieniem masą ogniochronną PROMASEAL-A



Przejście rury z tworzywa sztucznego przez ścianę lekką lub masywną



- 1 Opaska ogniochronna PROMASTOP®-W
- 2 Zaprawa cementowa
- 3 Masa ogniochronna PROMASEAL®-AG lub PROMASEAL®-A
- 4 Skalna wełna mineralna
- 5 Skalna wełna mineralna, gęstości min. 140 kg/m³
- 6 Rura z tworzywa sztucznego
- 7 Rura typu PEX w izolacji
- 8 Masa ogniochronna PROMASTOP®-I d_z1 mm lub PROMASTOP®-CC d_z0,7 mm
- 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 PROMASEAL-AG w uszczelnieniu przejścia instalacyjnego PROMASTOP-I. Otwór w przejściu należy wypełnić skalną wełną mineralną 2x50mm, o gęstości minimalnej 140kg/m³, którą należy z każdej strony pomalować masą PROMASTOP-I na grubość 1mm. Przestrzeń wokół rur tworzywowych należy uszczelnić masą akrylową PROMASEAL-AG, na głębokość 15mm i szerokość 20mm. W przypadku przejścia przez ścianę, masę PROMASEAL-AG 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 PROMASTOP-E (Coating).

W przypadku rur stalowych, żeliwnych o średnicy nie większej niż 40mm, uszczelnia się wełną mineralną o gęstości min. 40kg/m³ i PROMASTOP-E (Coating). 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 klap 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



Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa	Data opracowania	2025-04-10		OPRACOWAŁ	Osoba	AB
Str. obsługi	Lewa	Automat.	TAK	Masa (±10%)	534	kg		Firma	Juwent o/Warszawa
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW	Współczynnik SFP	2.07	kW/m3/s		Adres	#
NAWIEW	Wydajność powietrza	4600	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	4600	m3/h	Kontakt	tel. 228537361; warszawa2@juwent.com.pl
	Spręż dyspozycyjny	400	Pa		Spręż dyspozycyjny	400	Pa	Osoba	-
	Prędkość przepływu	2.21	m/s		Prędkość przepływu	2.21	m/s	Firma	-
Obiekt	Wichrowe Wzgórze						DANE KLIENTA	Adres	-
ID	45409/CK	Oznacz.	NW-SG/-			Kontakt		-	

CZĘŚĆ NAWIEWNA

FILTR KIESZENIOWY

Klasa	F7	-	Opór początkowy	100	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	550x500x96/2	mm	Opór średni	150	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - WO-P-E20-1000-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	9,5/43,5	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	99	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	55,4	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	74	%	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	9,5/43,5	°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	9,5/43,5	°C/%	Stan powietrza wylotowego	32,0/45,0	°C/%
Udział powietrza obiegowego	0	%	Udział powietrza obiegowego	0	%

NAGRZEWNICA - NLW.G12/2,4/CA-94x48/II/3-V-L-20

Stan przed wymiennikiem	9,5/43,5	°C/%	KVs zaworu	4,0	m ³ /h
Stan za wymiennikiem	32,0/10,0	°C/%	KVs obliczeniowe	2,8	m ³ /h
Ilość sztuk	1	szt.	Średnica zaworu	DN 15	-
Moc obliczeniowa	34,5	kW	St. ochrony siłownika zaworu	IP54	-
Moc max	36,1	kW	Czynnik grzewczy	woda	-
Spadek ciśnienia powietrza	52	Pa	Temperatura czynnika	70,0/50,0	°C
			Przepływ czynnika	1,487	m ³ /h
			Prędkość napływu powietrza	2,8	m/s
			Spadek ciśnienia czynnika	27,198	kPa
			Pojemność wodna	2,6	dm ³
			Max ciśnienie pracy	13	bar

WENTYLATOR - GR31I-ZID.DC.CR - 116890/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3189/4020	/min	Moc nominalna silnika	3,00	kW
Ciśnienie statyczne	701	Pa	Obroty nominalne	4020	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	651	Pa	Prąd nominalny	4,56	A
Pobór mocy zespołu	1,46	kW	Prąd w punkcie pracy	2,30	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	1,38	kW	Zasilanie	3x400	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	1080	W/m ³ /s	Nastawa obrotów wentylatora	79	%
Współczynnik dyszy k	106	-			
Ciśnienie na dyszy	1883	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	70,5	%			
Sprawność statyczna wentylatora	60,7	%			
Sprawność statyczna systemu	62,0	%			
JMWint	321	W/m ³ /s			

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	43.8	51.4	63.8	64.0	56.0	44.9	31.2	25.9	67.4
Wylot powietrza	[dBA]	51.1	58.4	73.5	75.7	78.4	78.1	71.9	69.3	83.4
Otoczenie	[dBA]	39.1	40.4	50.5	48.7	50.4	50.1	45.9	34.3	56.6

CZĘŚĆ WYWIEWNA

FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	48	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	550x500x48/2	mm	Opór średni	124	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - WO-P-E20-1000-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20.0/40.0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-6.6/95.0	°C/%	Stan za wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Spadek ciśnienia	129	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa

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

WENTYLATOR - GR31I-ZID.DC.CR - 116890/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3134/4020	/min	Moc nominalna silnika	3,00	kW
Ciśnienie statyczne	653	Pa	Obroty nominalne	4020	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	577	Pa	Prąd nominalny	4,56	A
Pobór mocy zespołu	1,38	kW	Prąd w punkcie pracy	2,19	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	1,26	kW	Zasilanie	3x400	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	989	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	78	%
Współczynnik dyszy k	106	-			
Ciśnienie na dyszy	1883	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	66,1	%			
Sprawność statyczna wentylatora	56,9	%			
Sprawność statyczna systemu	60,9	%			
JMWint	290	W/m3/s			

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	46.5	53.6	66.3	67.7	63.8	59.7	56.0	55.3	71.6
Wylot powietrza	[dBA]	51.3	58.7	73.8	76.4	80.0	79.7	75.5	72.9	85.0
Otoczenie	[dBA]	38.3	39.7	49.8	48.4	50.0	49.7	45.5	33.9	56.2

ELEMENTY OPCJONALNE

Dach	1 szt.
Króćce	4 szt.

AUTOMATYKA

A-ROTO-EC-20-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.
Czujniki/regulatory przepływu	2 szt.

Czujnik CO2 służy doysterowania ilością świeżego powietrza w komorze mieszania.

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	74.2 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	611 / 943 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny



Zdjęcia mają jedynie charakter poglądowy. Mogą różnić się od wizualnego kształtu wybranego wariantu produktu.

Opis

Dysza dalekiego zasięgu z pierścieniem dekoracyjnym mają okrągłe podłączenie do kanału wentylacyjnego i są standardowo polakierowane lakierem proszkowym na biało RAL 9003. Dysze AJD zapewniają dalekie rzuty przy niskim poziomie dźwięku, osiągając długi zasięg strumienia powietrza z wyjątkową precyzją na odległość ponad 30 metrów. Mogą być używane do chłodzenia punktowego i są szczególnie zalecane do dużych pomieszczeń wymagających dekoracyjnego wyglądu, takich jak duże przedsionki, obszary rozrywkowe, hale lotniskowe, domy towarowe, hotele itp. Konfiguracja umożliwia obracanie dyszy we wszystkich kierunkach do maksymalnie $\pm 30^\circ$ w kierunku poziomym lub pionowym.

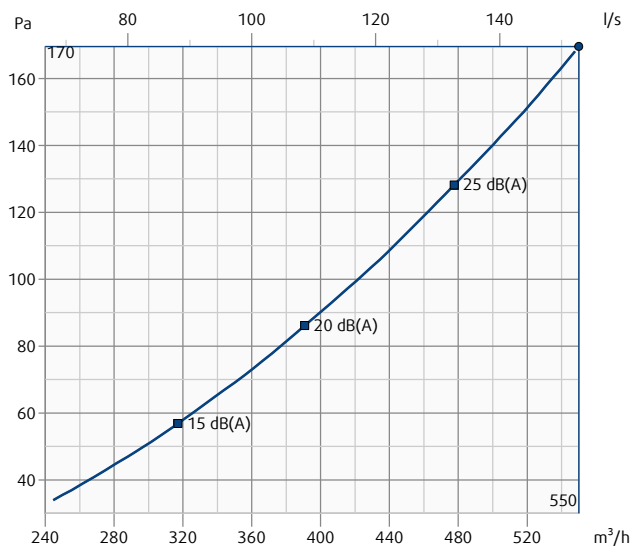
Materiały i wykończenie

Dysze dalekiego zasięgu są produkowane z aluminium i polakierowane proszkowo na kolor biały. Dostępne średnice: Ø 100, Ø 125, Ø 160, Ø 200, Ø 250, Ø 315, Ø 400.

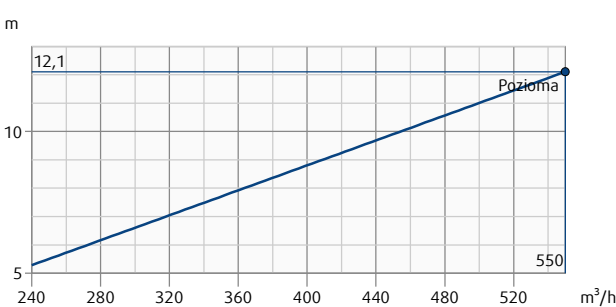
Obliczenia

Spadek ciśnienia i poziom mocy akustycznej (filtr A)

Poziom mocy akustycznej emitowanej do pomieszczenia (filtr A)



Zasięg strumienia (prędkość terminalna 0.5 m/s)



Parametr	Wartość	
Przepływ powietrza	550	m³/h
Spadek ciśnienia	170	Pa
Temperatura w pomieszczeniu	18	°C
Temperatura nawiewu	32	°C
Zasięg	12,1	m
Poziom mocy akustycznej emitowanej do pomieszczenia	45	dB
Poziom mocy akustycznej emitowanej do pomieszczenia (filtr A)	29	dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego (10 m² Sabine, filtr A)	25	dB(A)

Poziom mocy akustycznej emitowanej do pomieszczenia									
	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _W	dB	44	32	28	27	25	14	10	13
L _{WA}	dB(A)	17	15	19	24	24	15	11	11

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

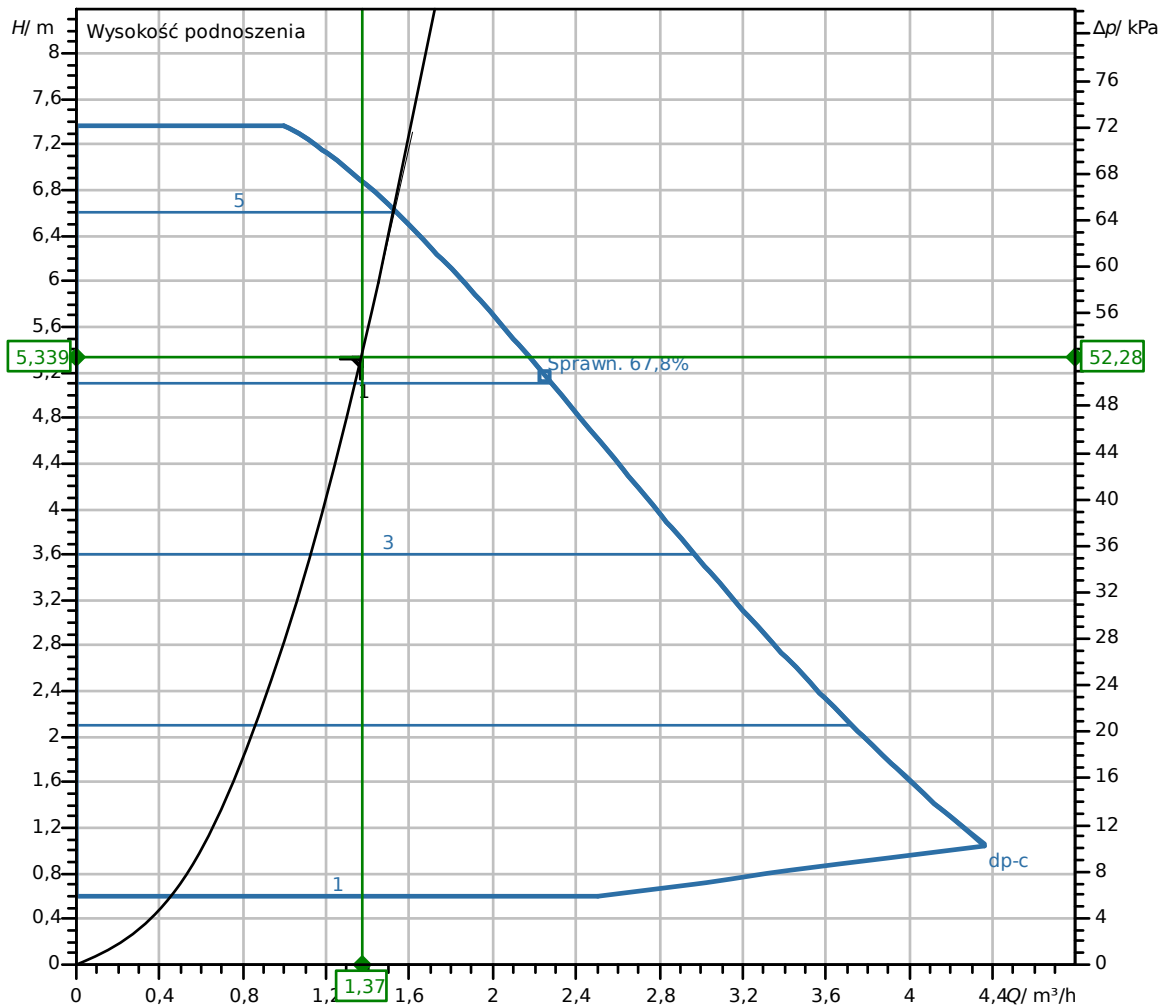
Materialy

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	1,37 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	5,34 m (52,28 kPa)
Dostarczony przepływ	1,37 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	5,34 m (52,28 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	2.603 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,05 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,03 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	57,93 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	37,54 %

Specyfikacja

Dane hydrauliczne

Maks. ciśnienie robocze P_N	10 bar
Wysokość podnoszenia H_{\max}	10,9 m
Przepływ Q_{\max}	9,5 m³/h
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C m	3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C m	10 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C	16 m
Min. temperatura przetwarzanej cieczy T_{\min}	-20 °C
Maks. temperatura przetwarzanej cieczy T_{\max}	110 °C
Temperatura otoczenia min. T_{\min}	-20 °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
Prąd znamionowy I_{\min}	0,1 A
Prąd znamionowy I_{\max}	1,5 A
Moc znamionowa P_2	145 W
Prędkość obrotowa min. n_{\min}	1000 1/min
Prędkość obrotowa maks. n_{\max}	4450 1/min
Pobór mocy (min) $P_{1 \min}$	5 W
Pobór mocy $P_{1 \max}$	190 W
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2)
Dławik przewodu	2 x M20x1.5
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IPX4D

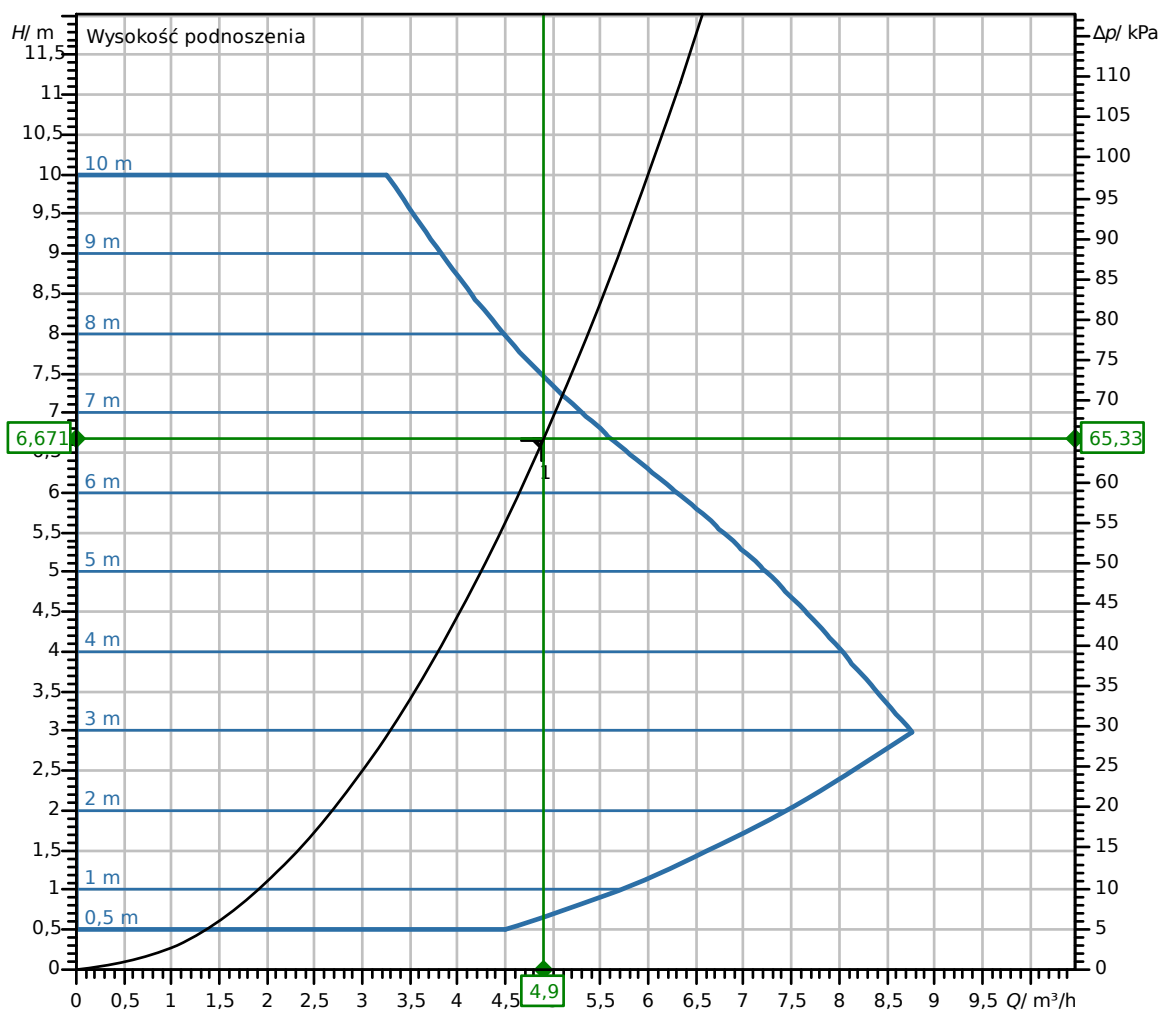
Materiały

Materiał łożysk	Grafit
-----------------	--------

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	4,90 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	6,67 m (65,33 kPa)
Dostarczony przepływ	4,90 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	6,67 m (65,33 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	3.666 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,15 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,10 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	92,13 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	58,30 %

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

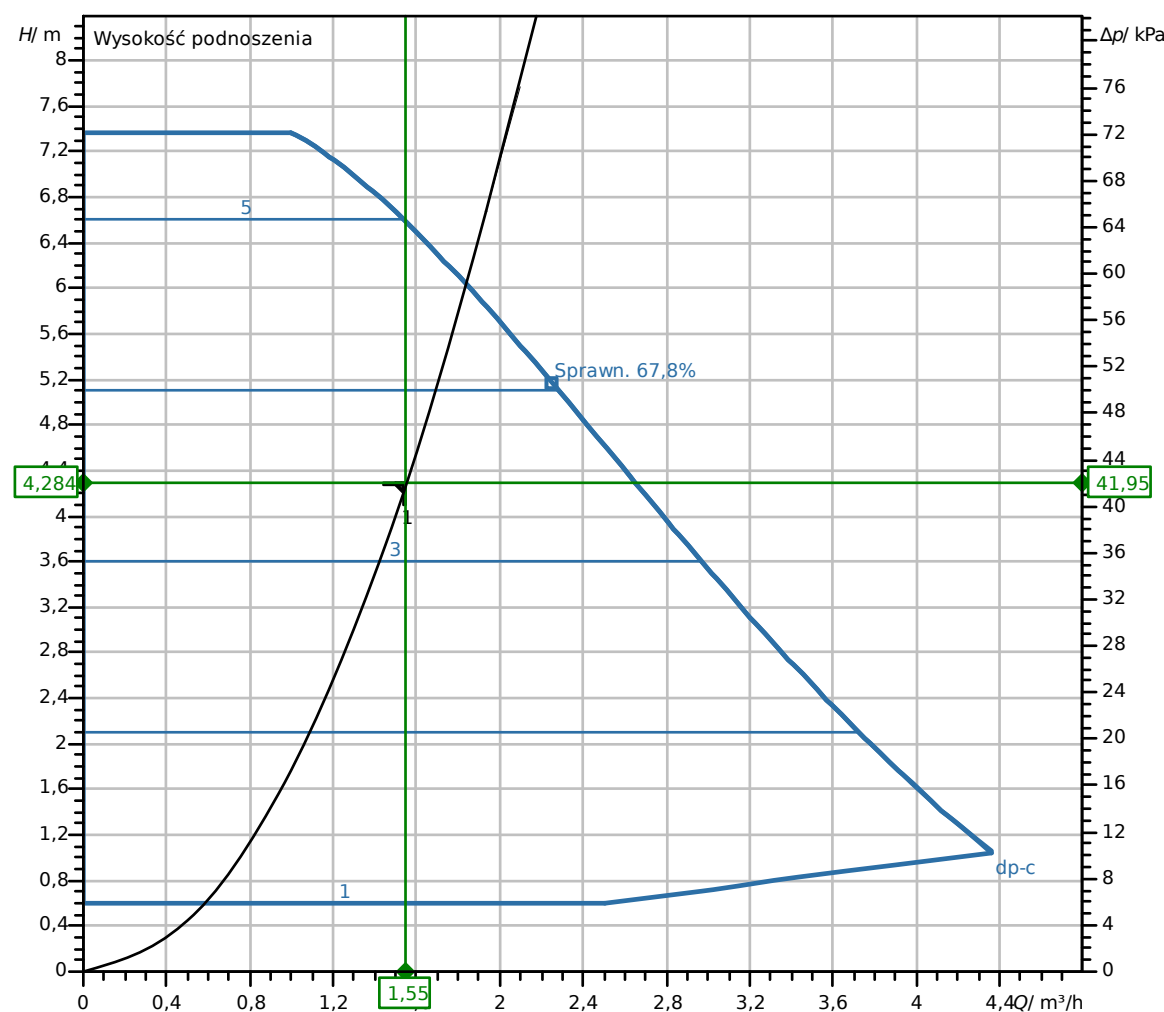
Materialy

Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany metalem
-----------------	---------------------------------------

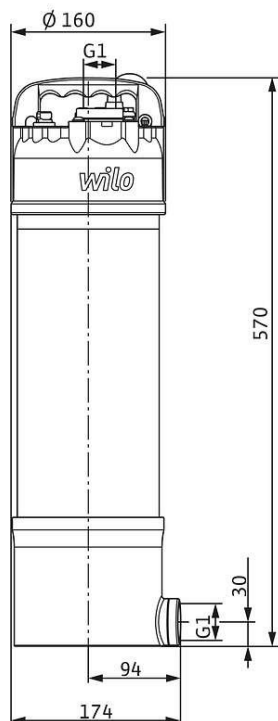
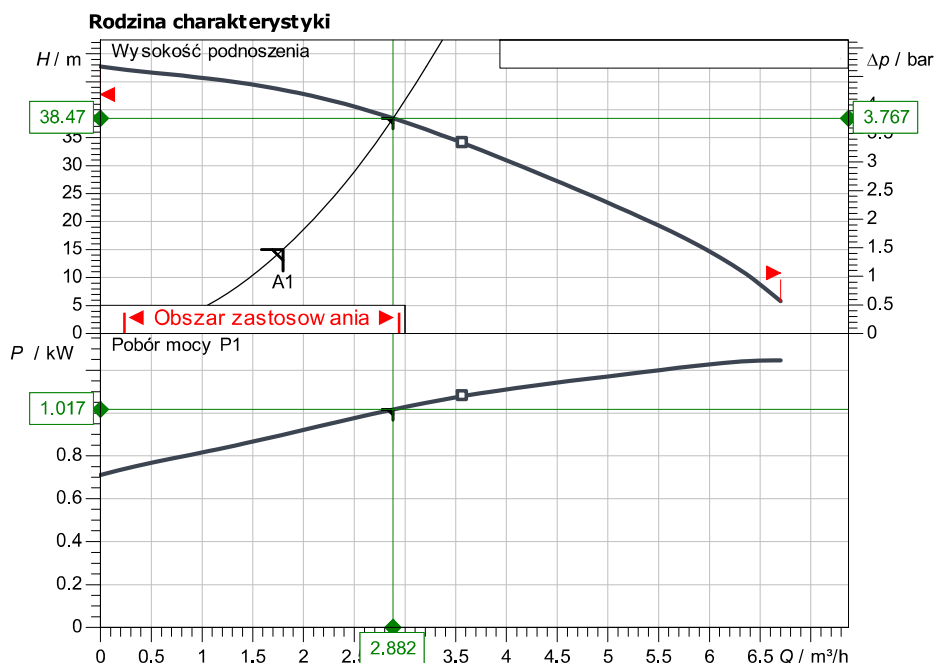
Wymiary montażowe

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	1,55 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia)	4,28 m (41,95 kPa)
Dostarczony przepływ	1,55 m³/h
Wysokość podnoszenia (jednostka ciśnienia) w punkcie pracy	4,28 m (41,95 kPa)
Prędkość obrotowa w punkcie pracy	2.443 1/min
Całkowity elektryczny pobór mocy w punkcie pracy	0,04 kW
Całkowita moc na wale w punkcie pracy	0,03 kW
Sprawność hydrauliczna w punkcie pracy	62,07 %
Sprawność całkowita w punkcie pracy	40,22 %



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



wentylator kuchenny

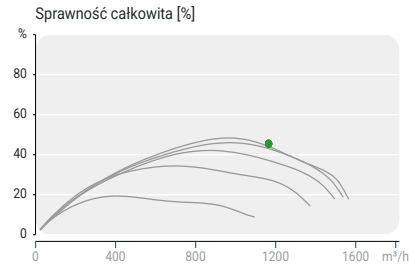
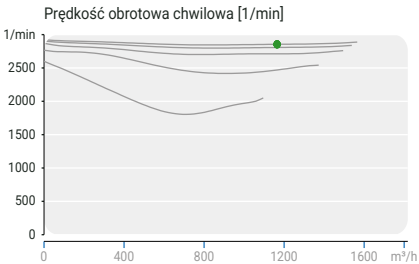
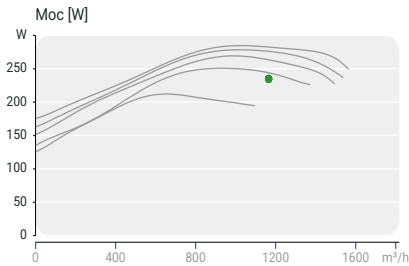
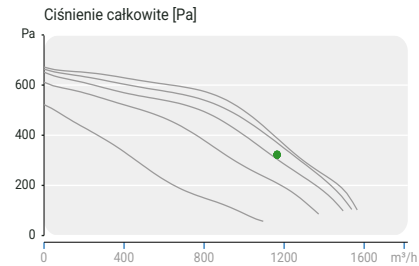
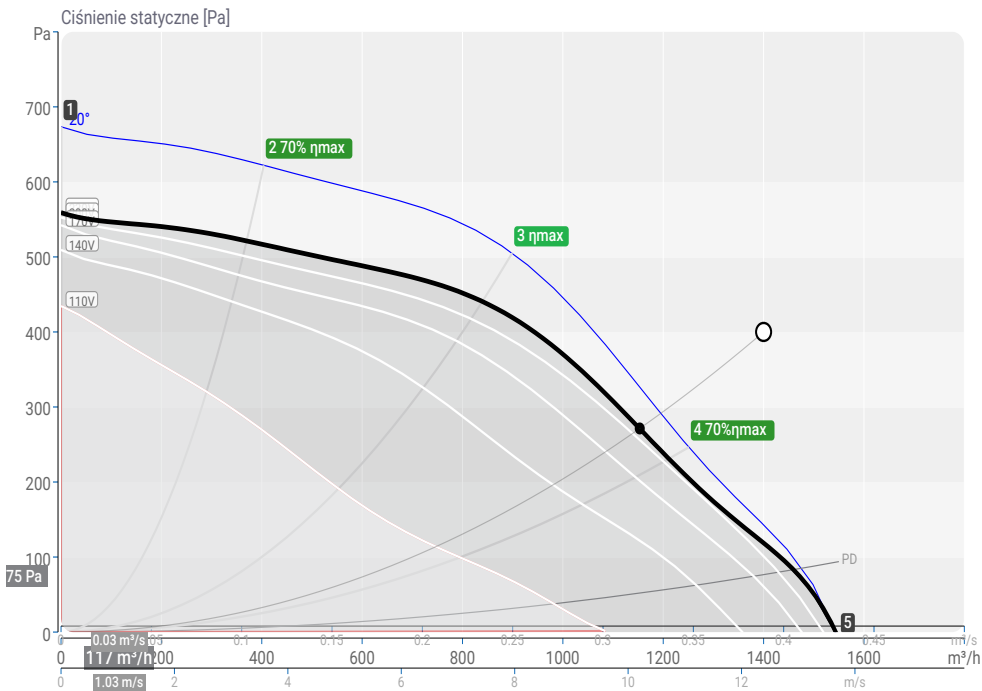
Wentylator promieniowy z silnikiem zlokalizowanym poza strumieniem przetłaczanego powietrza przeznaczony do stosowania w instalacjach wyciągowych kuchennych.

Zadane parametry pracy

Przepływ	Q	1400	m³/h
Ciśnienie	Δp	400	Pa
Temperatura medium	t _{MED}	80	°C

Parametry w punkcie pracy

Przepływ	Q	1153	m³/h
Prędkość	v	10.2	m/s
Ciśnienie statyczne	Δp _{ST}	271	Pa
Ciśnienie dynamiczne	Δp _D	52	Pa
Ciśnienie całkowite	Δp _{TOT}	323	Pa
Moc absorbowana	P _{ABS}	235	W
Prędkość obrotowa chwilowa	n	2855	min ⁻¹
SFP	SFP	734	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	η _{ST}	36.9	%
Sprawność całkowita	η _{TOT}	45.5	%
Regulacja		230	V



Wartości mocy akustycznej dB(A)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
Wlot - L _{WA5}	39	54	65	70	68	66	61	55	74
Wylot - L _{WA6}	42	54	64	69	68	70	65	57	75
Emitowany - L _{WA2}	46	57	59	62	62	59	55	51	68

Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
Wlot - L _{PA5}	32	47	58	63	61	59	54	48	67
Wylot - L _{PA6}	35	47	57	62	61	63	58	50	68
Emitowany - L _{PA2}	39	50	52	55	55	52	48	44	61

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla warunków odległość od wentylatora 3m, współczynnik kierunkowy Q: 2, zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20m² Sabine

Podstawowe informacje techniczne

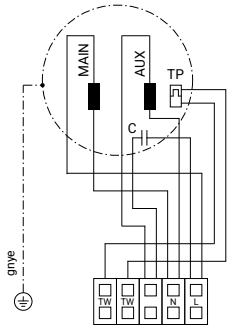
Maksymalny przepływ powietrza	Q	1550	m³/h
Maksymalne ciśnienie statyczne	Δp _{MAX}	670	Pa
Moc nominalna	P _{NOM}	288	W
Prędkość obrotowa nominalna	n _{NOM}	2840	min ⁻¹
Natężenie prądu nominalne	I _{NOM}	1.3	A
Napięcie nominalne	U _{NOM}	230	V
Ilość faz prądu	~	1	
Częstotliwość nominalna	f _{NOM}	50	Hz
Poziom mocy akustycznej od obudowy	L _{WA2}	66	dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L _{PA2}	43	dB(A)
Średnica	Ø	200	mm
Masa urządzenia	m	17.1	kg

Specyfikacja techniczna

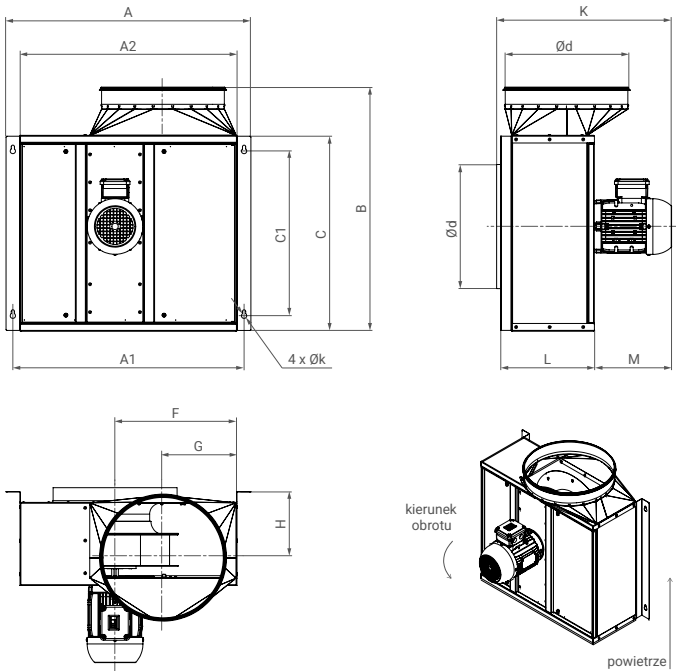
Prędkość obrotowa maksymalna	n _{MAX}	2920	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	P _{MAX}	288	W
Maksymalny pobór prądu	I _{MAX}	2.1	A
Natężenie prądu maksymalne operacyjne	I _{OPER}	2.1	A
Minimalne napięcie przy regulacji	I _{BLOCK}	110	A
Minimalna temperatura pracy	t _{OPmin}	-25	°C
Maksymalna temperatura pracy	t _{OPmax}	80	°C
Maksymalna temperatura medium	t _{MEDmax}	80	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	t _{AMBmax}	80	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji	t _{MEDmaxR}	80	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	t _{AMBmaxR}	80	°C
Pojemność kondensatora	CAP	8	µF
Napięcie kondensatora	U _{CAP}	400	µF
Ilość biegunów silnika	połe	2	x
Typ silnika		AC	
Rodzaj regulacji silnika		V	
Zabezpieczenie silnika		TAO	
Klasa izolacji silnika		F	
Klasa ochrony silnika		IP54	
Masa urządzenia	m	17.1	kg

Dobre akcesoria

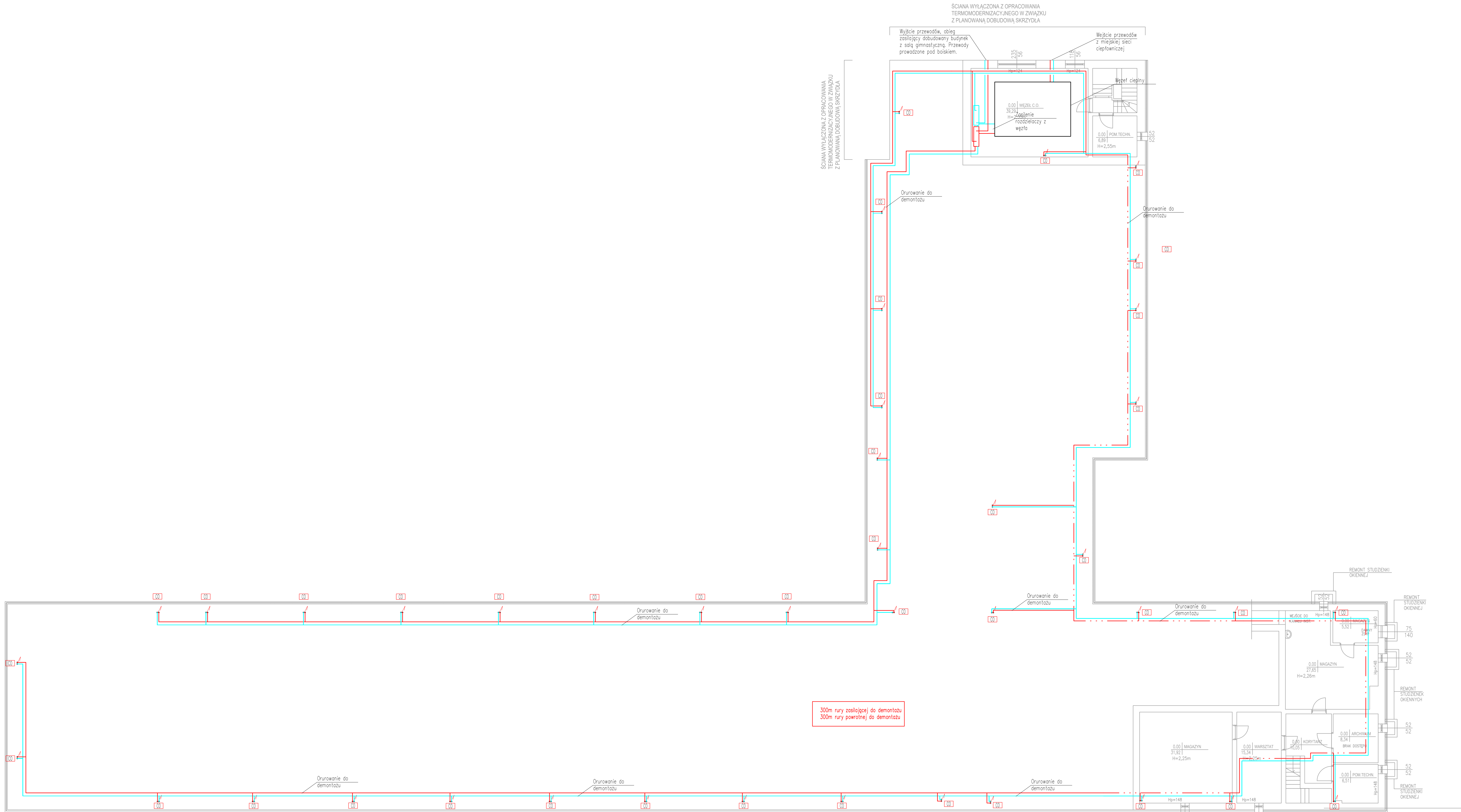
Schemat elektryczny



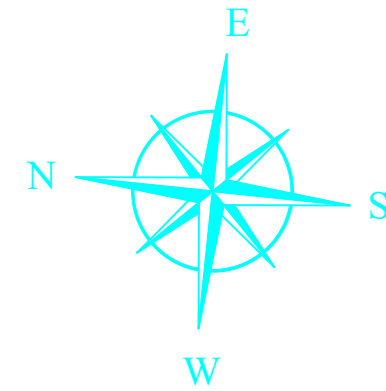
Wymiary [mm]



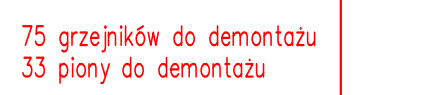
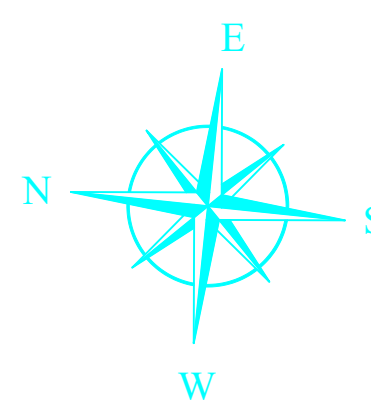
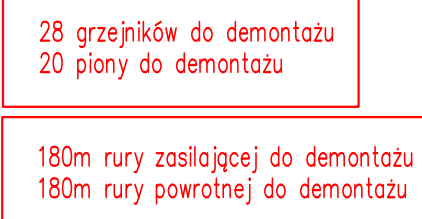
A	B	C	F	G	H	K	L	M	d	k	A1	A2	C1
461	471	357	245	110	112	433	224	195	199	4x9	437	411	268



300m rury zasilającej do demontażu
300m rury powrotnej do demontażu



NAZWA OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUJNY DO ODZYSKIWANIA WODY OPAROWEJ NA PRZEMIANKU KANALIZACJI KESZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKŁASZCZĄCYM W M. KL. GALCZYŃSKIEGO w ramach zadania "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania"	
		61-699 Poznań, ul. Wichrowe Węzły 111, działka nr ew. 49	
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 Szczepny	18.04.2025 r.
FAZA		BRUNDA	DATA
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100
			01



NAZWA OPRACOWANIA	<p>PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDIA DO ODZYSKIWANIA WODY OPADAJEJ NA PRZEBIEGALNIU KANAŁIZACJI DESZCZOWEJ W XX LUDZIM ODŁOŻNI ZASTĄPCZAKA W M. KILGACZŃSKIM</p> <p>w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznań"</p> <p>61-699 Poznań, ul. Włchrowskie Wągorze 111, działka nr ew.: 49</p>
----------------------	--

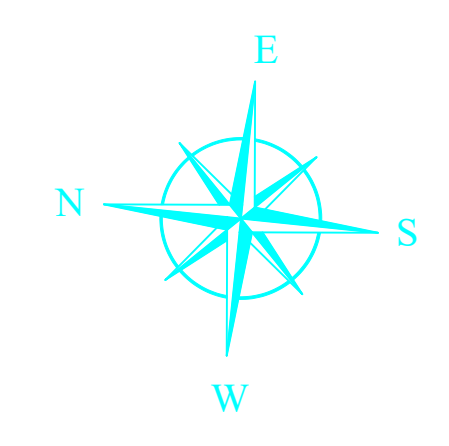
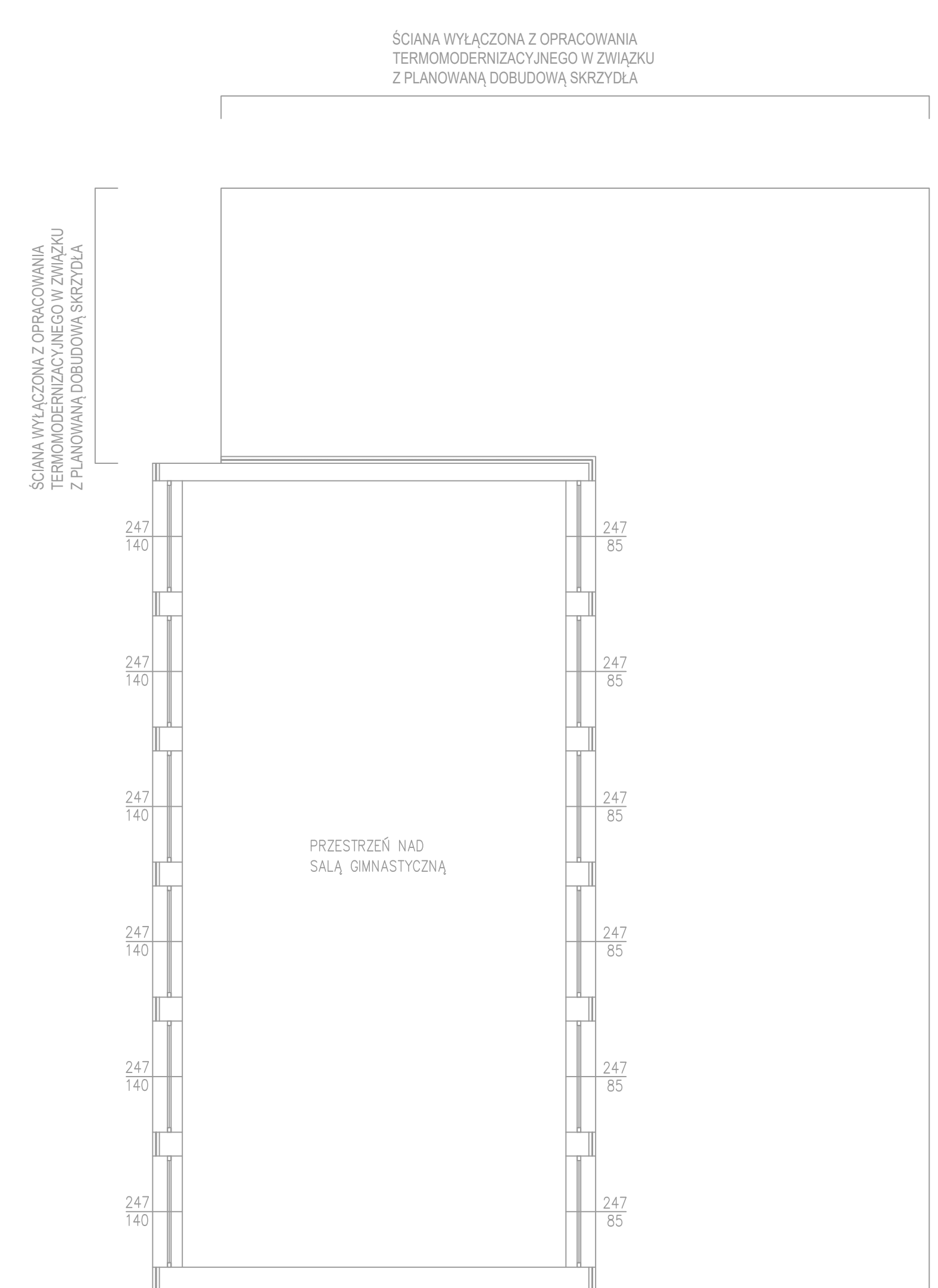
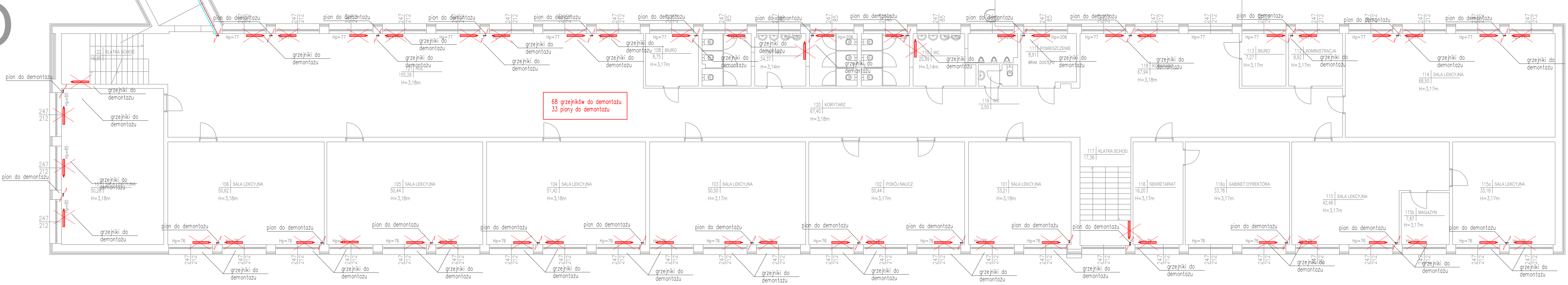
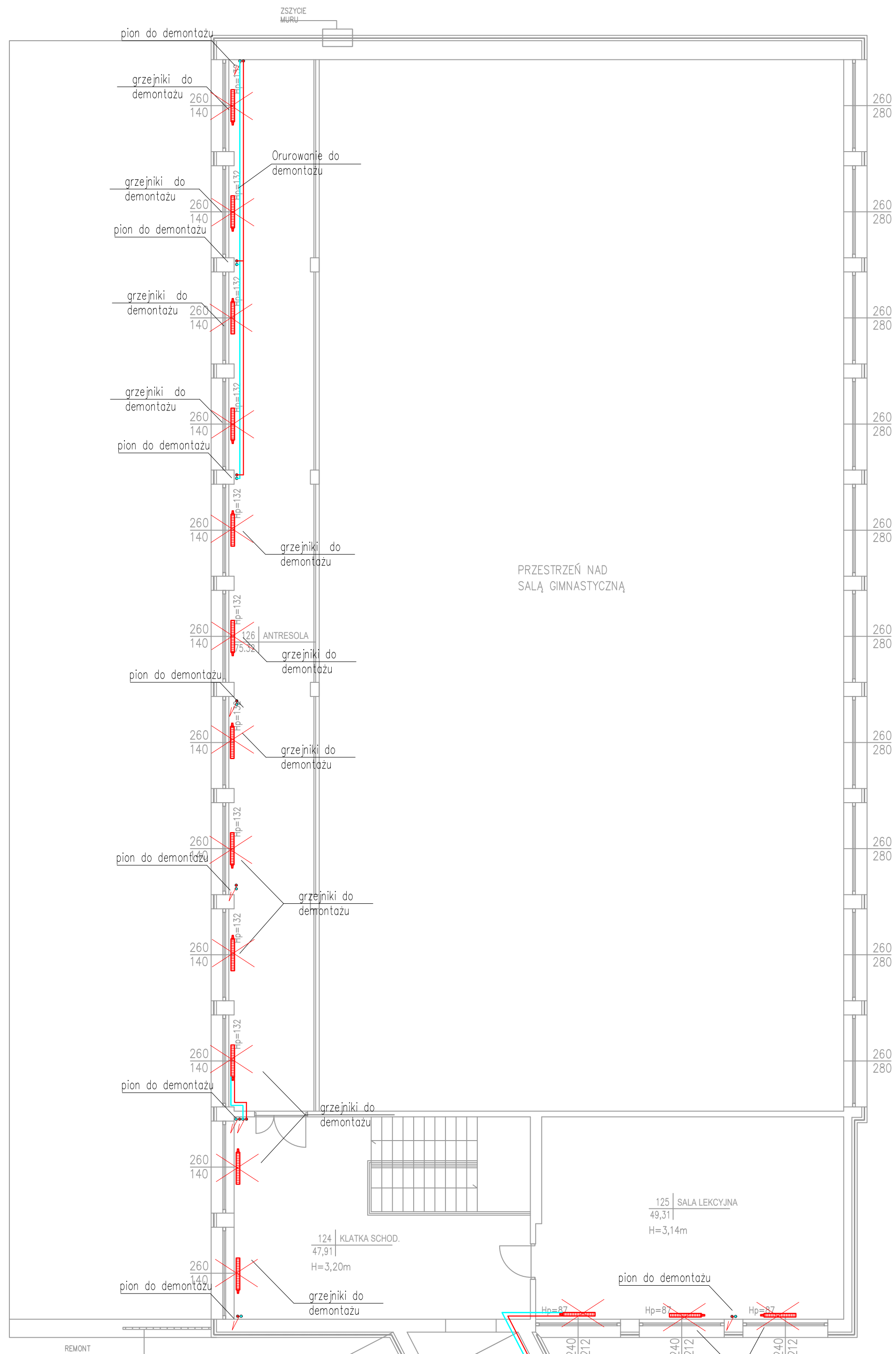
NAZWA RYSUNKU	INWENTARYZACJA-RZUT PARTERU
------------------	-----------------------------

PROJEKTANT	mgr inż. GRZEGORZ KALICKI upr.nr. MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.
------------	--	---------------

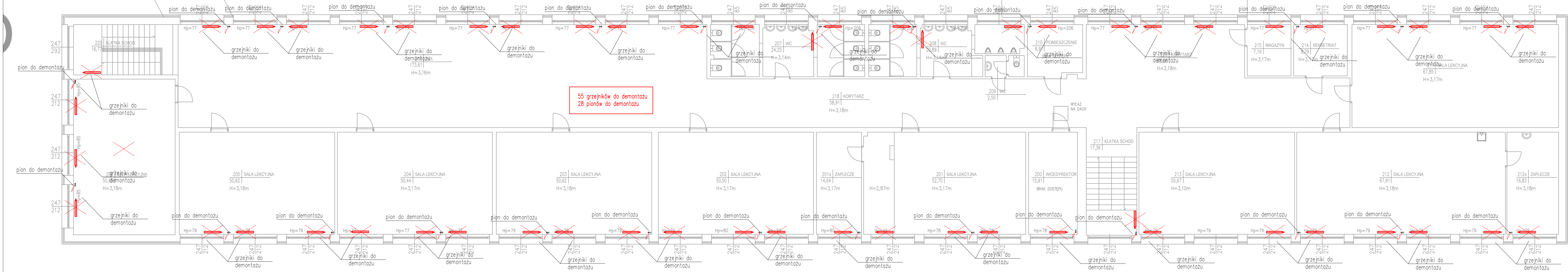
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata Różycka inż. Katarzyna Skarbek	18.04.2025 r.
-------------	---	---------------

FAZA	BRANZA	DATA	SKOLA	NR. RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	02

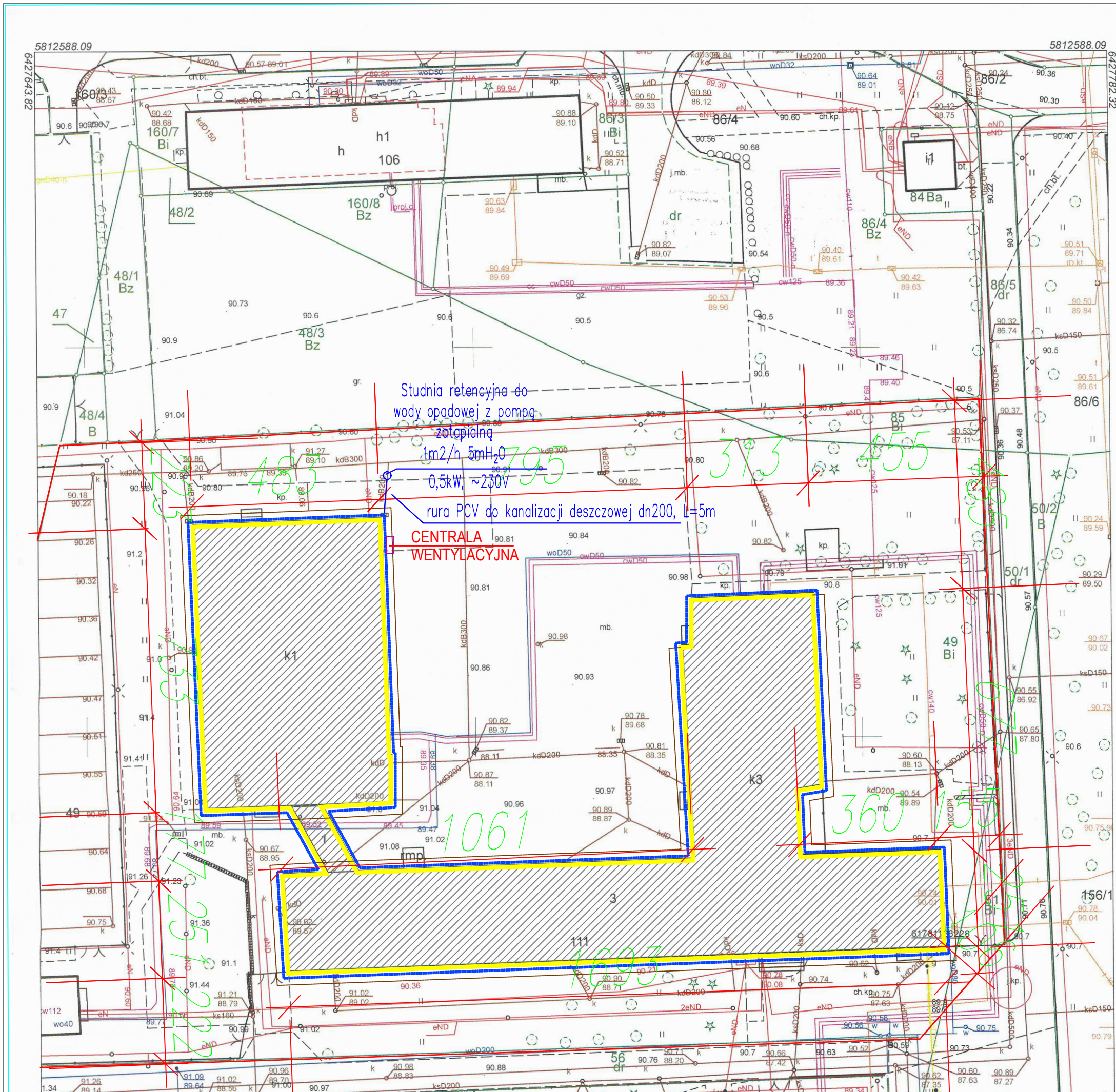
PIĘTRO



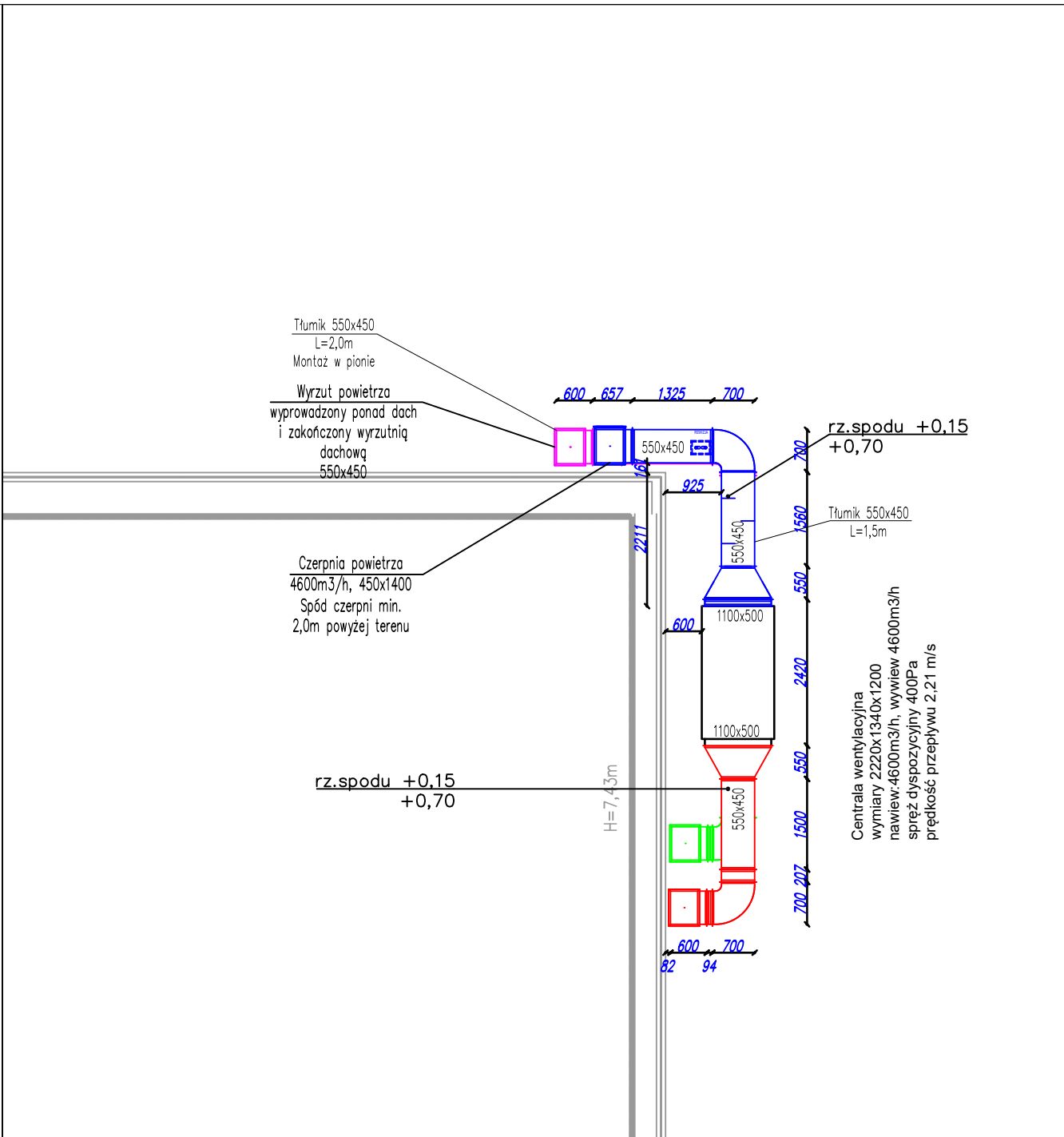
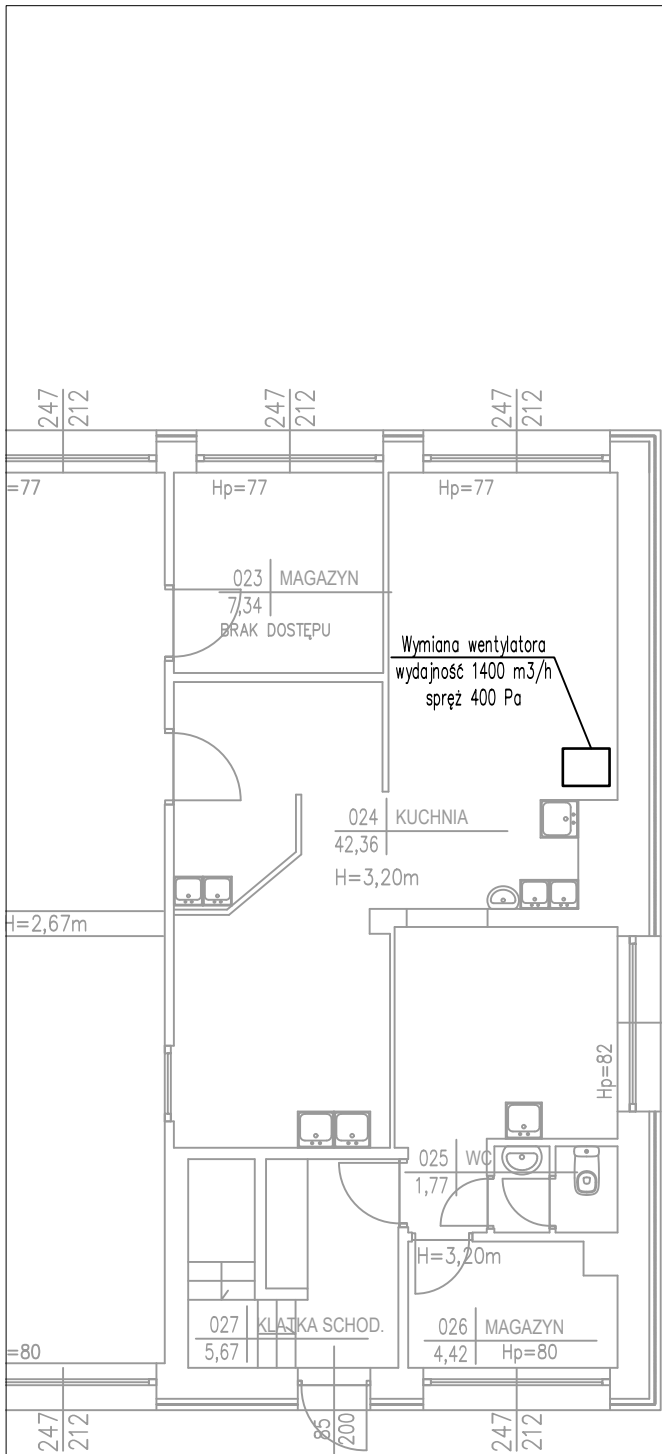
NADZORCA OPRACOWANIA		PRZEBUDOWA PRZEBUDOWA NA DOŚWIADZENIU BUDOWNI I BUDOWA STROJÓW DO OCHRONIANIA WODY OPRACOWA NA PRZEWANNO KANAŁIZACJA BESSOWA W N. LECYJNA DOŁOŻENIACH W. K. LACZNIKOWSKIEGO
PROJEKTANT		mgr inż. GRZEGORZ KALICKI
OPRACOWANIE		mgr inż. Mikołaja Różyckiego
FASZ		IS
PW		IS
18.04.2025 r.		18.04.2025 r.
1:100		03



NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUJNY DO ODOZYSKIWIANIA WODY OPADAJĄCEJ NA PRZYKANALUKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania"			
	61-699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	INWENTARYZACJA-RZUT PIĘTRA II			
PROJEKTANT	mgr. inż. GRZEGORZ KALICKI upr.nr MAZ/0091/PWBS/20	18.04.2025 r.		
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata Różycka inż. Katarzyna Skarbek Piotr Szczepny	18.04.2025 r.		
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	04



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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
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	05



Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500

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

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500

¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

049 | SALA GIMNSATYCZNA
445,21

LEGENDA:

- Kanał wentylacyjny nawiewny
- Kanał wentylacyjny wywiewny
- Kanał wentylacyjny czerpny
- Kanał wentylacyjny wyrzutowy
- Tłumik akustyczny

Wszystkie rzędne / wymiary zweryfikować na budowie przed przystąpieniem do prac.
Przejęcia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być zabezpieczone pożarowo i mieć odporność ogniową przegród, przez które przechodzą.
W miejscach przejść przewodów przez przegrody zewnętrzne należy wykonać uszczelnienia wodo- i gazoszczelne. Przejęcia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą techniczną.
Trasy instalacji przedstawiono w sposób schematyczny i mogą występować różnice tras faktycznie wykonanych.
Wszystkie elementy instalacji od momentu rozpoczęcia robót do momentu jej rozruchu należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem. Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć blachą aluminiową. Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi wraz z opisem technicznym.
Wszelkie niezgodności należy skonsultować z projektantem a wymiary potwierdzić w naturze.
W pomieszczeniach nie objętych zakresem opracowania wentylacja grawitacyjna bez zmian.
W pomieszczeniach, w których zaprojektowano wentylację mechaniczną należy zasłepić wszystkie otwory wentylacji grawitacyjnej.
Posadowienie central na konstrukcji wporczej systemowej.
Podłączenie elektryczne wg cz. elektrycznej.
Instalację wyposażać w tłumiki akustyczne spełniające wymagania akustyczności pomieszczeń, które obsługują.
Instalację wyposażać w przepustnice regulacyjne oraz w otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie instalacji.

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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
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 SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	06

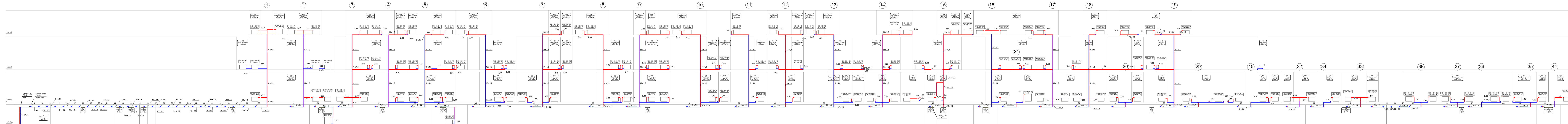
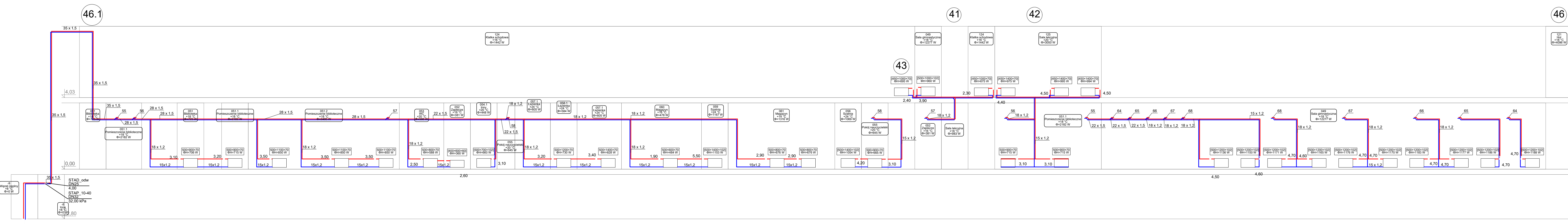
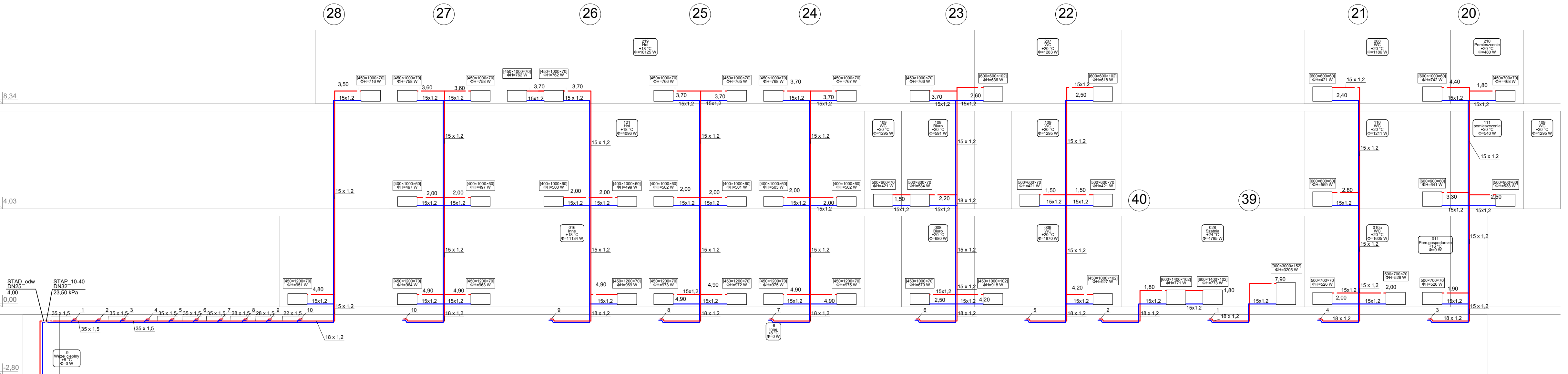


¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

²⁾ otwór rewizyjny jako włącz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

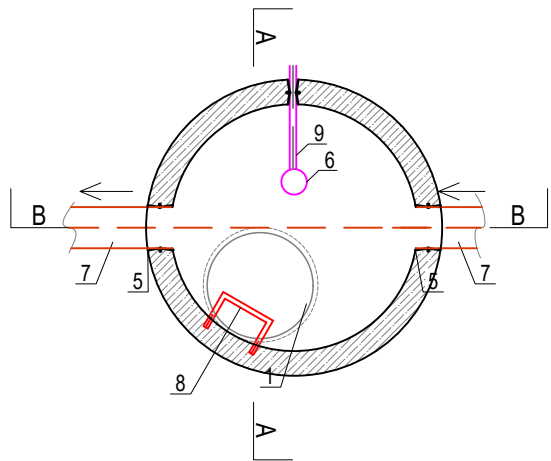
Wszystkie rzeźby / wymiary zewnętrznych budowie przed przystąpieniem do prac.
Przebiega instalacje przez przegrody oddzielone paroizolowy powinny być zabezpieczone paroizolą i mieć odpowiadającą ogniołą przegrody, przez które przechodzą.
W miejscach przebiegu przewodów przez przegrody zewnętrzne należy wykonać uszczelnienia wod- i gazoizolacyjne. Prace wykonano zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą techniczną.
Trasy instalacji przedstawiono w sposób schematyczny i mogą występować różnice tra faktycznie wykonanych.
Wszystkie elementy instalacji od momentu rozpoczęcia robót do momentu jej rozruchu należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
Kanały wentylacyjne należy izolować termicznie. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć blachą dymową.
Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi wraz z opisem technicznym.
Wszelkie nieścisłości należy skonsultować z projektantem o wymiary gwarantować w naturze.
Wszelkie nieścisłości nie objętych zakresami opracowania wentylacji gwarantować bez zmian.
W pomieszczeniach, w których zaprogramowano wentylację mechaniczną należy złożyć wszystkie otwory wentylacji gwarantować.
Posadowienie central na konstrukcji wporczej systemowej.
Podłączenie elektryczne wg cz. elektrycznej.
Instalację wyposażenie w tłumiki dźwięczne spełniające wymagania dźwięczności pomieszczeń, które obsługują.
Instalację wyposażenie w przepustnice regulacyjne oraz w otwory rewizyjne umożliwiający czyszczenie instalacji.

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 STUJNI DO OZDZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61-699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
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 SKARBEEK Piotr SZCZĘSNY	18.04.2025 r.		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	07

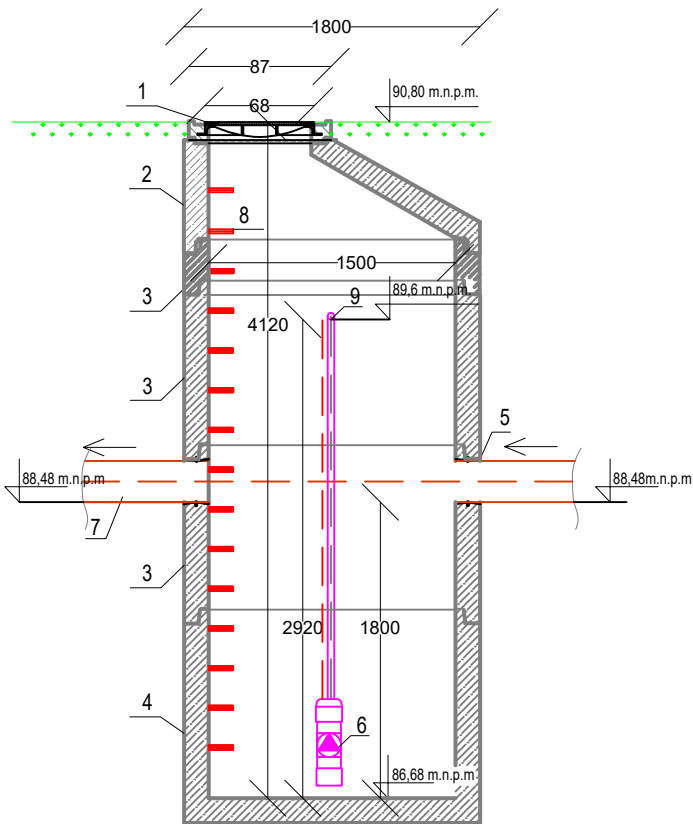


INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BUDOWATEL	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 15-046 Warszawa, ul. Dąbrowska 48/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCEPLENIU BUDYNKU GŁÓWNEJ STACJI DO OGRZEWANIA WODY OPADAJĄCEJ PRZEMIANKACH KANALIZACJA ŚCIECZOWEJ W XX LUDZIE OGRZEWANIE KANALIZACJA W K. GALCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Ogrzewanie elektryczne" 61-899 Poznań, ul. Włocławek Wądrze 111, Składowa nr ew. 49			
NAZWA PRACOWNI	OGRZEWANIE - ROZWINIĘCIE			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI ul. MAZ/009/PWS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Katarzyna RÓŻYCKA mgr inż. Piotr SZCZĘŚNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRACOWANIE				
DATA	BRZDZA	DATA	SKALA	MI. RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	12

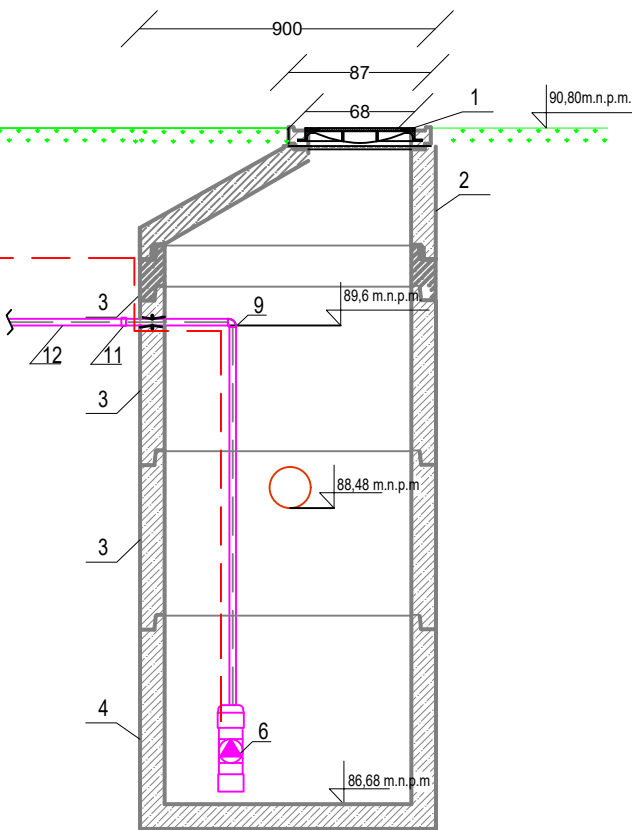
Studnia betonowa prefabrykowana DN1500
Rzut z góry



Przekrój B-B



Przekrój A-A



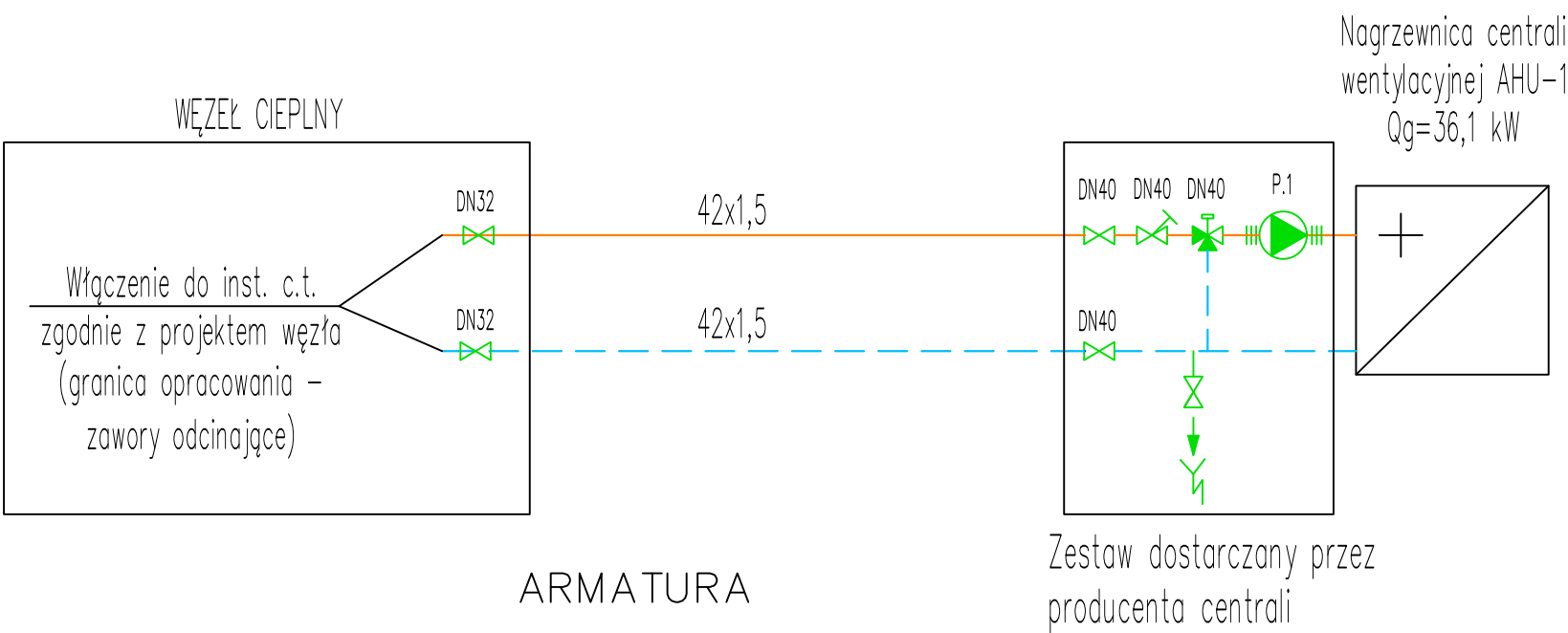
- 1 - Właz żeliwny z pierścieniem wyrównawczym DN600, klasa nosności D400
- 2 - Zwęźka betonowa
- 3 - Krag studzienki kanalizacyjnej
- 4 - Dennica jednorodona prefabrykowana
- 5 - Przejście szczelne systemowe
- 6 - Pompa zatapialna o przepływie V=1,8m3/h i wysokości podnoszenia H=15 m
- 7 - Rura kan. deszczowej dn=Ø200
- 8 - Stopnie żlazowe, żeliwne
- 9 - Rura ciśnieniowa kan. sanitarnej DN25 stal
- 10 - kran ze złączką do węza DN20
- 11 - przejście PE/stal
- 12 - Rura ciśnieniowa kan. sanitarnej PEHD40
- 13 - wyłącznik ON/OFF

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem robót i zamówieniem elementów studni należy sprawdzić rzeczywistą rzędną rury kanalizacji deszczowej Ø250 oraz dostosować rzędną wejścia kanalizacji do studni
- Nawierzchnia przy studni- trawa
- Należy zastosować zabezpieczenie włazu przed przesunięciem poprzez obetonowanie na pierścieniu odciążającym
- Pojemność retencyjna studni:3,0m3
- 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
- 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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół studni kanalizacji deszczowej			
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

ZASILENIE CENTRALI WENTYLACYJNEJ



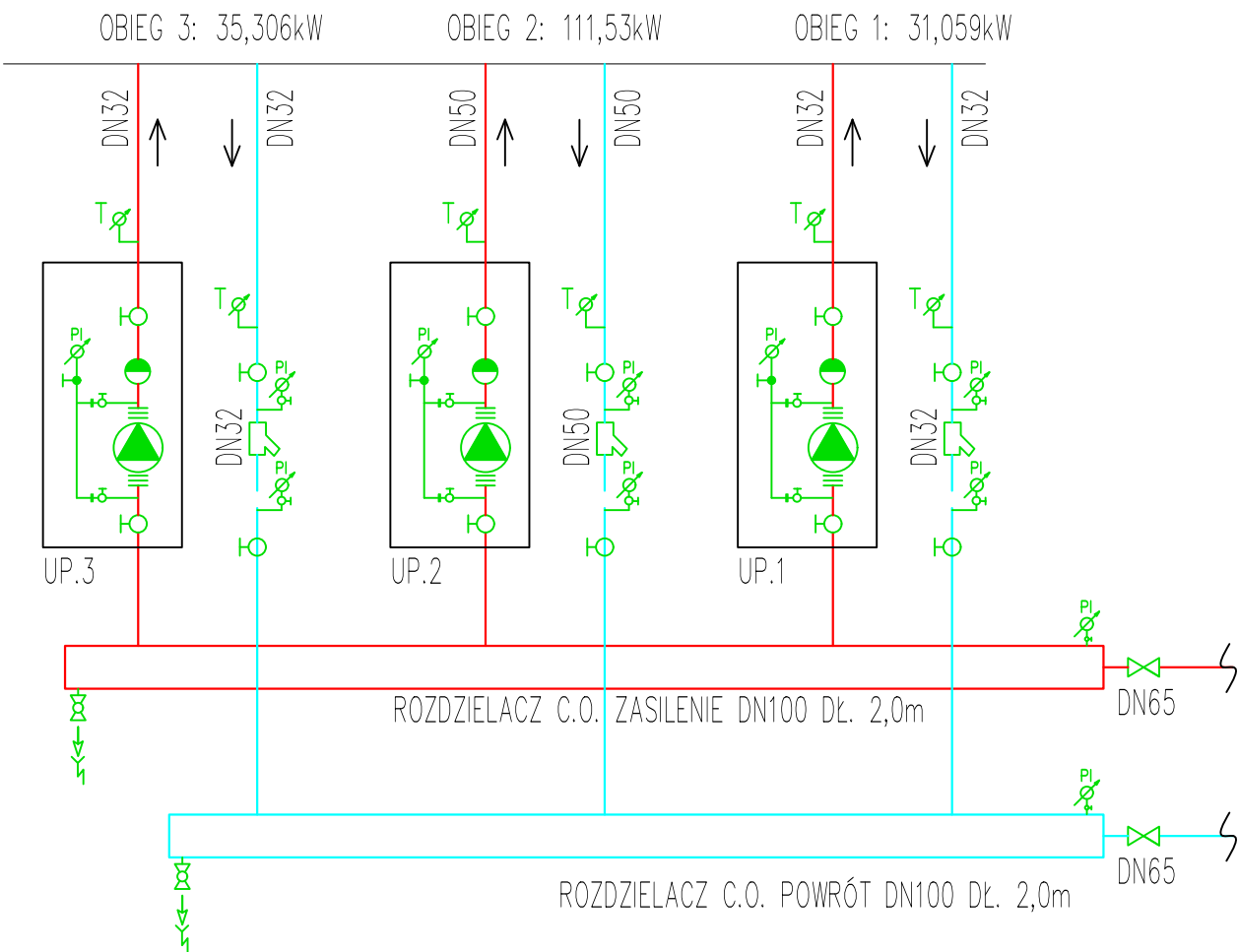
LEGENDA

Projektowana instalacja
ciepła technologicznego,
dwururowa.

- Uwagi:
- Rozprowadzenie instalacji ciepła technologicznego głównie po trasie zdemontowanych przewodów centralnego ogrzewania z nowymi wyjściami do central;
 - Przewody izolowane otuliną termoizolacyjną z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej; przewody prowadzone na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy;
 - Przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć w tulei ochronnej;
 - Przejścia przez ściany oddzielenia ppoż zabezpieczyć w klasie takiej samej jak przegroda pożarowa. Stosować masę lub opaskę uszczelniającą, zależnie od średnicy instalacji.
 - w najniższych punktach instalacji C.T. zamontować zawory odwadniające
 - w najwyższych punktach instalacji C.T. zamontować zawory odpowietrzające

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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	OGRZEWANIE: INSTALACJA C.T.— SCHEMAT			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		18.04.2025 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEEK Piotr SZCZĘSNY		18.04.2025 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	18.04.2025 r.	1:100	14

Obiegi grzewcze centralnego ogrzewania



Zasilenie rozdzielaczy zgodnie z
proj. węzła cieplnego

LEGENDA

Instalacja centralnego ogrzewania:
zasilanie
powrót

ARMATURA

- Zawór odcinający
- Zawór zwrotny
- Kompensator drgań
- Filtr siatkowy
- Termometr
- Manometr
- Pompa obiegowa
- Zawór spustowy

ZESTAWIENIE UKŁADÓW POMPOWYCH

UP.1

- zawór odcinający DN32
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- pompa obiegowa podwójna $V=1,37m^3/h$, $\Delta P=52,281kPa$
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- zawór zwrotny DN32
- zawór odcinający DN32

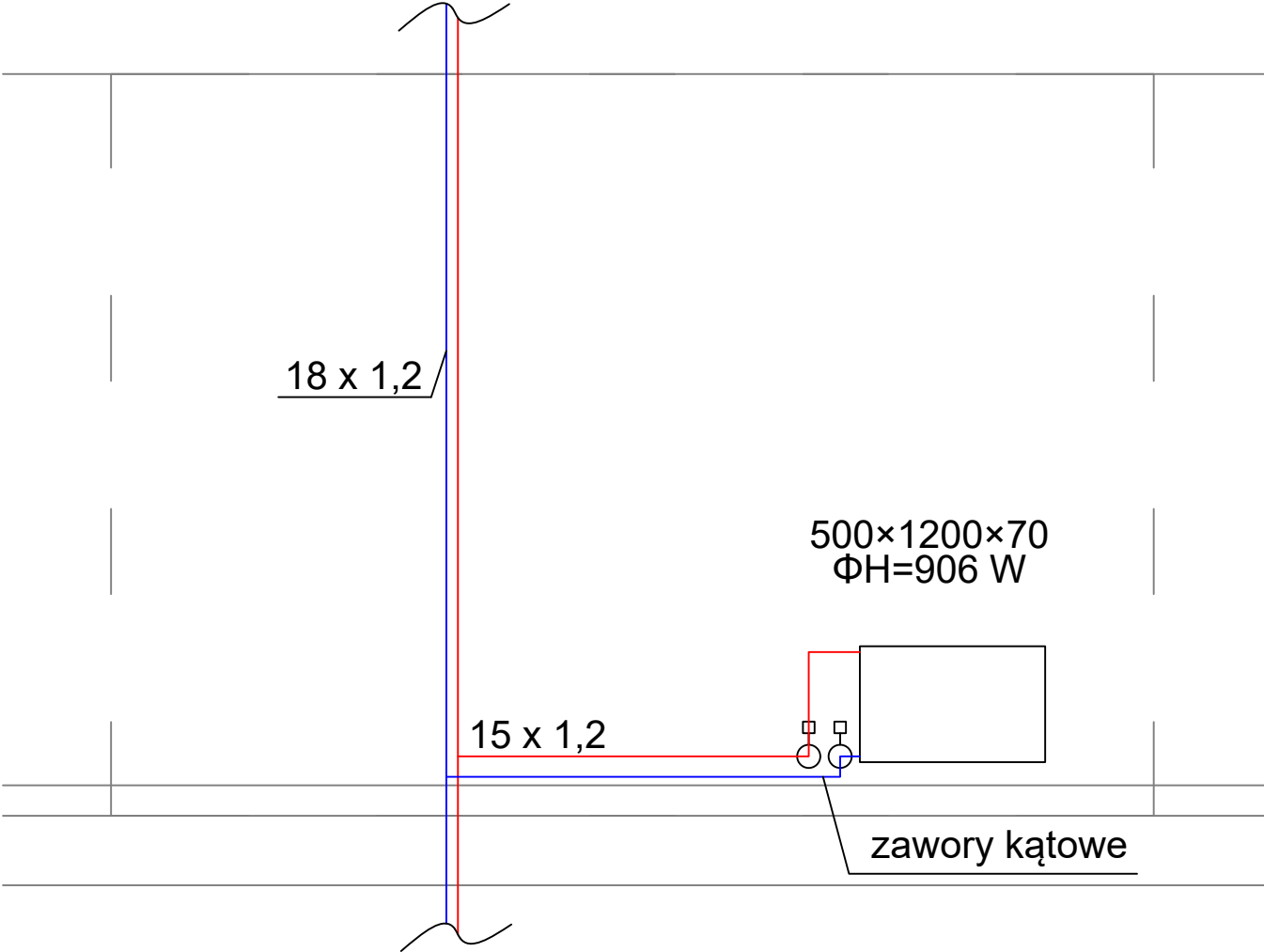
UP.2

- zawór odcinający DN50
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- pompa obiegowa podwójna $V=4,9m^3/h$, $\Delta P=65,329kPa$
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- zawór zwrotny DN50
- zawór odcinający DN50

UP.3

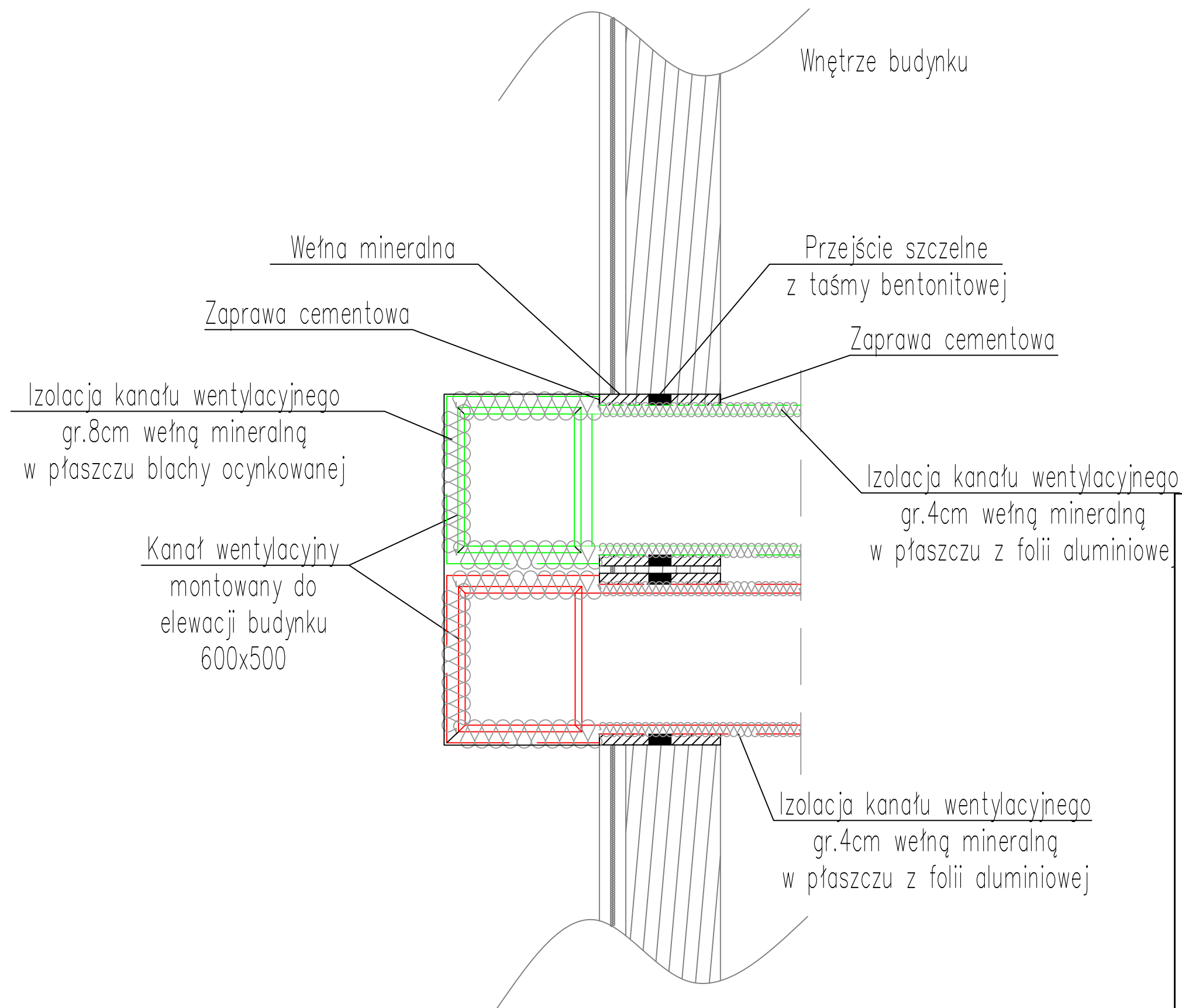
- zawór odcinający DN32
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- pompa obiegowa podwójna $V=1,55m^3/h$, $\Delta P=41,948kPa$
- pomiar ciśnienia z manometrem i kurkiem odcinającym DN15
- zawór zwrotny DN32
- zawór odcinający DN32

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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ROZDZIELACZA			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		10.06.2024 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY		10.06.2024 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	10.06.2024 r.	-	15



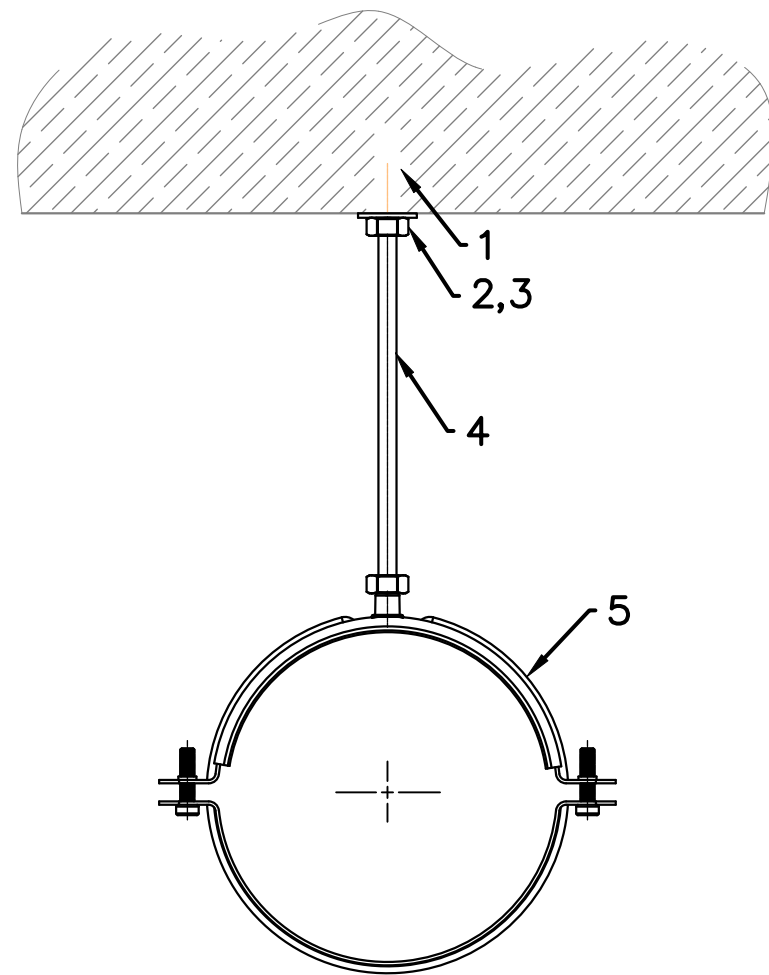
UWAGA:
Grzejniki montowane z podłączeniem
bocznym, zasilić od dołu. Instalację
prowadzić nad posadzką.

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 XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół podłączenia grzejnika			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		10.06.2024 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBK Piotr SZCZĘŚNY		10.06.2024 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	10.06.2024 r.	-	16



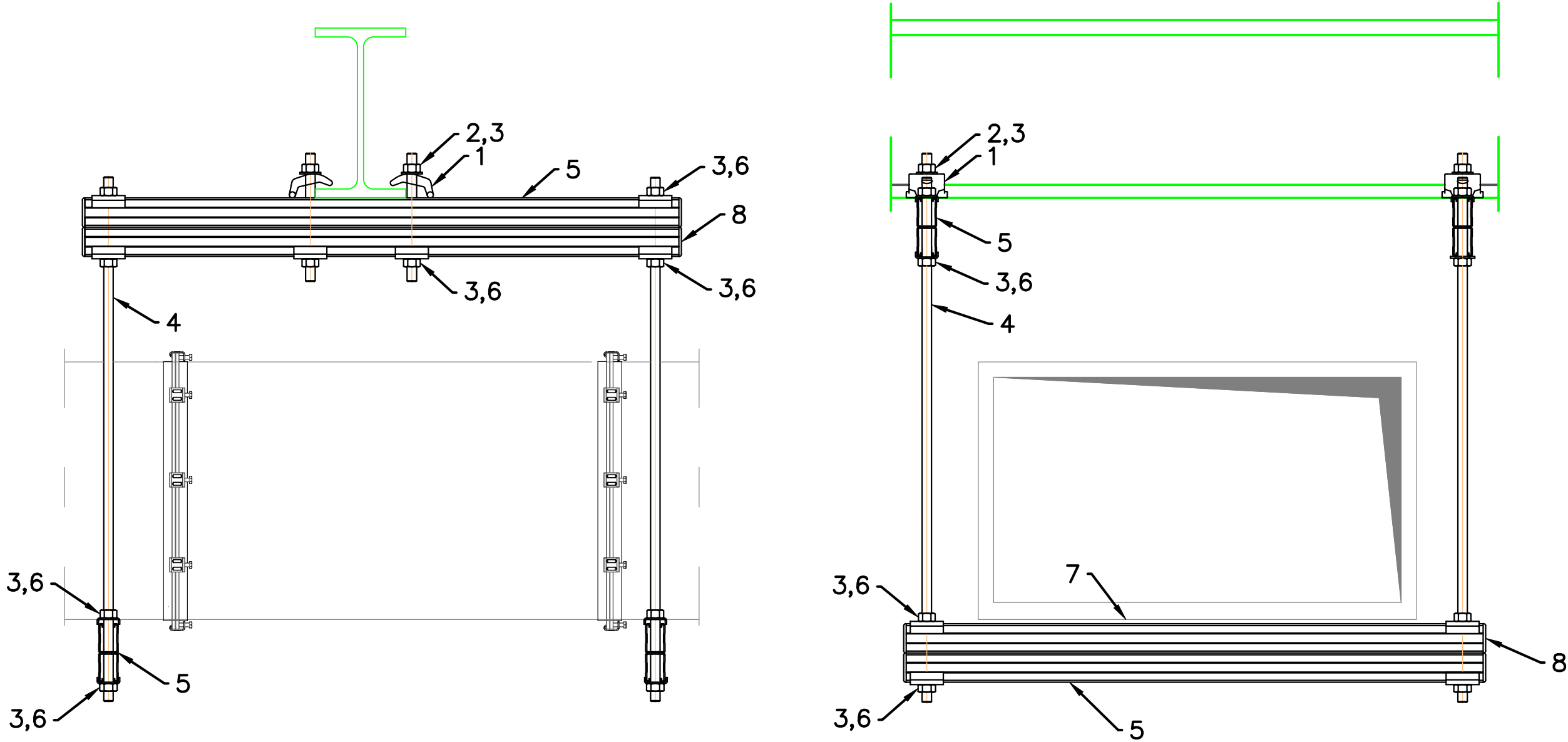
INWESTOR	MIASTO POZNAŃ, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań			
BIURO PROJEKTOWE	ARGOX ECO ENERGIA SP. Z O.O. 03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZEBUDOWA POLEGAJĄCA NA DOCIEPLENIU BUDYNKU I BUDOWA STUDNI DO ODZYSKIWANIA WODY OPADOWEJ NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznania" 61–699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół przejścia kanału przez przegrodę			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		10.06.2024 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY		10.06.2024 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	10.06.2024 r.	-	17

MOCOWANIE KANAŁU OKRĄGŁEGO DO STROPU



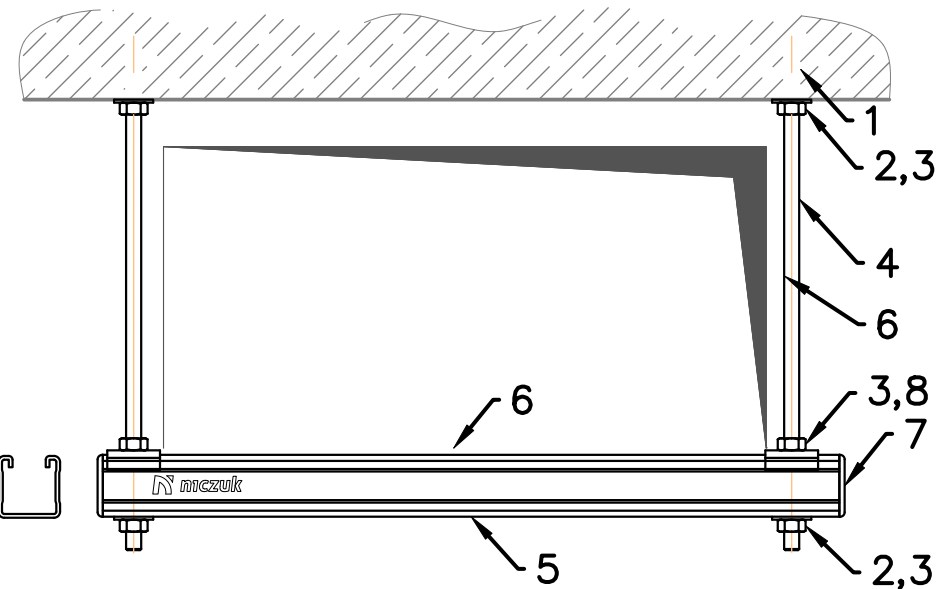
Lp.	Nazwa produktu	Ilość dla jednej podpory
1	Tuleja rozporowa	1
2	Podkładka okrągła	1
3	Nakrętka sześciokątna	2
4	Pręt gwintowany	1
5	Obejma do wentylacji	1

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 NA PRZYKANALIKU KANALIZACJI DESZCZOWEJ W XX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. K.I.GAŁCZYŃSKIEGO w ramach zadania: "Optymalizacja efektywności energetycznej placówek oświatowych na terenie Miasta Poznań" 61-699 Poznań, ul. Wichrowe Wzgórze 111, działka nr ew.: 49			
NAZWA RYSUNKU	Szczegół zawieszenia przewodu do przegrody			
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KALICKI upr. nr MAZ/0091/PWBS/20		10.06.2024 r.	
OPRACOWANIE	mgr inż. Małgorzata RÓŻYCKA inż. Katarzyna SKARBEK Piotr SZCZĘŚNY		10.06.2024 r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY				
FAZA	BRANŻA	DATA	SKALA	NR RYS.
PW	IS	10.06.2024 r.	1:100	18