MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Armii Krajowej 8, 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 e-mail: projektybrzozow@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ SANITARNA
- STRONA TYTUŁOWA -

Tom IV

Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek dziennej pomocy społecznej i socjalnej dla osób starszych z infrastrukturą towarzyszącą

BUDOWA: **Brzozów, dz. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10**
Identyfikator jednostki ewidencyjnej: [180201_4.0001.17/4, 180201_4.0001.17/6, 180201_4.0001.17/7, 180201_4.0001.17/8, 180201_4.0001.17/10]

KATEGORIA OBIEKTU: XI

INWESTOR: **Fundacja „W Trosce o Życie”**
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

Projektant (instalacje sanitarne)
mgr inż. Paweł Kuźniar
Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
upr. nr PDK/0272/PWOS/13

Projektant sprawdzający (instalacje sanitarne):
mgr inż. Jarosław Bodnar
Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
upr. nr PDK/0093/PWOS/13

luty, 2026r.

1. **Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych.**
   (§23 ust. 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.)

   a) ogrzewczych

   Zaprojektowano instalację c.o. obsługiwaną przez monoblokowa wysokotemperaturową pompę ciepła - MHTC 30 kW, o łącznej mocy 30 kW.

   Komplet urządzeń powinien zawierać wszystkie niezbędne elementy kotłowni między innymi: naczynie przeponowe, pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa c.o., zawór trójdrogowy, regulator temperatury c.w.u., oraz wbudowane elementy zabezpieczające: czujnik ciągu kominowego, czujnik przegrzewu, kontrolę obecności płomienia, zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle.

   Od zaworu bezpieczeństwa w kotle należy wykonać otwarte odprowadzenie wody (np.: przez syfon) do kanalizacji.

   Na powrocie z instalacji c.o. przed zespołem kotłów musi być bezwzględnie założony filtr siatkowy o średniej gęstości, pomiędzy dwoma kulowymi zaworami odcinającymi.

   Na zasilaniu gazem wymagany jest zawór gazowy kulowy w miejscu widocznym i łatwo dostępnym oraz filtr gazowy.

   Do sterowania i regulacji kotłów należy zastosować konsole sterownicze dedykowane przez producenta kotłów.

   Regulator ma za zadanie sterowaniem pracą kotłów w zależności od warunków zewnętrznych. Czujniki temperatury zewnętrznej należy umieścić na wysokości ok. 3,0 m od poziomu terenu na ścianie północnej lub wschodniej budynku.

   Instalacja pracować będzie w obiegu wymuszonym, regulacja parametrów za pomocą zaworu trójdrogowego.

W budynku zaprojektowano ogrzewanie podłogowe zasilane z dwóch obiegów. Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie za pośrednictwem rozdzielaczy umieszczonych w szafkach rozdzielaczowych. Rozdzielacze należy wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki i zawory odcinające na króćcach przyłączeniowych.

- **ogrzewanie podłogowe**

W założonym rozwiązaniu technicznym ogrzewania podłogowego zastosowano profesjonalną technologię ogrzewania płaszczyznowego firmy TECE w oparciu o system instalacyjny bazujący na rurach do ogrzewania podłogowego TECEfloor SLQ 5S fi 17 PERT 2 generacji bariera antydyfuzyjna wewnątrz ścianki rury oraz rurach zasilających rozdzielacze wielowarstwowych PEXAc/AL/PE - dopuszcza się rozwiązania równoważne o nie gorszych parametrach.

Całość ogrzewania podłogowego zbudowana zostanie z komponentów systemu jednego producenta TECE. Zaprojektowano zespół rozdzielaczy ze zmieszaniem pompowym z rotametrami oraz zaworami termostatycznymi do ogrzewania podłogowego obsługujących pętli ogrzewania podłogowego. Rozdzielacze zasilane będą z układu trójnikowego zasilającego grzejniki w lokalach.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji ogrzewania podłogowego w obiekcie powinny być:
- **zamontowana zewnętrzna stolarka okienna i drzwiowa,**
- **zakończone prace montażowe przewodów instalacji elektrycznych, sanitarnych i dokonany ich odbiór,**
- **zamurowane (zamknięte) bruzdy instalacyjne,**
- **zakończone prace tynkarskie i sztukatorskie,**
- **usunięte zbyteczne materiały budowlane,**

- podłoża, na których będzie układana izolacja ciepłochronna (styropian) winny być posprzątane, a nierówności powstałe w wyniku tynkowania usunięte, Nierówności podłoża nie powinny przekraczać 2-3 mm/m i 5-8 mm na całej długości pomieszczenia.

Rurociągi

Rurociągi zasilające układ rozdzielaczy wykonać z systemu TECEflex opierającego się o połączenia zaciskowe aksjalne z tzw. (tuleją nasuwaną), złączki zaciskowe systemowe nie mogą posiadać uszczelnień typu oring, uszczelnienie powinno się odbyć na całej powierzchni złącza, złączki nie mogą posiadać zmniejszenie w stosunku do rury przekroju.

Zaprojektowany system instalacyjny bazuje na rurach grubościennych wielowarstwowych PEXc/Al./PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów / aluminium / polietylen). Posiada on bardzo wysokie współczynniki bezpieczeństwa oraz żywotność systemu), wysoką odporność na temperaturę, rura typu grubościennego fi (16) = 17x2,75, rura fi (20) = 21x3,45, rura fi (25) = 26x4,0 .

Do wykonania pętli ogrzewania podłogowego zaprojektowano rury TECEfloor SLQ 5S fi 17 PERT 2 generacji bariera antydyfuzyjna wewnątrz ścianki rury. Rury konfekcjonowane są w zwojach po 200 i 560 m. Rury ogrzewania podłogowego przy podejściu pod rozdzielacz prowadzić w tzw. łukach prowadzących. Rurociągi łączyć z rozdzielaczami za pomocą systemowych złącz alternatywnych systemowych jednego producenta.

Rozdzielacze, szafki

Zaprojektowano rozdzielacz do ogrzewania podłogowego ze zintegrowany z zaworem trójdrogowym i mieszaczem pompowym

W projekcie przewiduje się rozdzielacze firmy TECE zintegrowane z zaworem trójdrogowym i mieszaczem pompowym wykonane z mosiądzu, które posiadają od 3 do 10 obwodów grzewczych. Projektowany rozdzielacz z mieszaczem pompowym charakteryzuje się przepływomierzami magnetycznymi (suche nie zalane wodą)bo zakresie regulacji od 0,5 do 3,5 l/min, które nie ulegają zabrudzeniu od wody grzewczej, a ewentualne uszkodzenia wziernika nie powodują wycieku wody z układu. Maksymalny przepływ czynnika grzewczego przez rozdzielacz wynosi 850 kg/h. Wymagana minimalna temperatura na źródle ciepła musi być wyższa tylko o co najmniej o 5 oC niż nastawiona na trójdrogowym zaworze termostatycznym dla ogrzewania podłogowego. Zaprojektowane rozdzielacze ogrzewania posiadają czujnik przegrzewu, który w sytuacji awarii termostatu wyłączy pompę a woda grzewcza popłynie przez belki rozdzielacza i wróci do kotła. Dzięki temu istnieje pewność, że zbyt wysoki parametr nie zasili pętli grzewczych i tym samym nie doprowadzi do uszkodzenia wierzchniej warstwy posadzki (deska, parkiet itp.). Projektowany rozdzielacz TECE został wyposażony w bypass, który w sytuacji zamknięcia wszystkich siłowników zabezpieczy pompę oraz nie doprowadzi do odkładania różnicy ciśnień na zamkniętych zaworach (generowanie hałasu).

Rozdzielacz ten składa się z:

- rozdzielacz mosiężny 1” z przepływomierzami magnetycznymi do regulacji przepływu (zasilanie pętli grzewczych belka górna) w zakresie 0,5-3,5 l/min oraz wbudowanymi w belkę wkładkami zaworów termostatycznych do montażu siłowników termoelektrycznych od 3-10 sekcji (belka dolna),
- bypass mieszacza,
- dwa zawory spustowo-napełniające ze złączką na węża,
- dwa ręczne zawory odpowietrzające,
- elektroniczna pompa mieszająca WILO Yonos PARA 15/6 z płynną regulacją prędkości obrotowej,
- zintegrowany zawór termostatyczny, o KV minimum 3,4 m3/h
- dwa zawory kulowe odcinające,

- regulacja temperatury zasilające od 20 do 55 °C,
- zabezpieczenie termiczne wyłączające pompę w przypadku, gdy temperatura wody po zmieszaniu przekroczy 55-60 °C,
- dwa termometry tarczowe 0-100 °C.

Rozdzielacz posiada również zespół zaworów spustowo napełniających.

Szafkę rozdzielacza zasilić 230 V.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne o nie gorszych parametrach.

W miejscach, w których rozdzielacz zlokalizowany jest w szafie należy wykonać go natynkowo, a w miejscach "otwartych" w bruzdach ściennych oraz dodatkowo przestrzeń między obudową, a ścianą wypełnić pianką poliuretanową.

Sterowanie, regulacja

W celu regulacji temperatury w poszczególnych strefach ogrzewania podłogowego zaprojektowano zespół termostatów firmy TECE zlokalizowanych w reprezentatywnych miejscach w pomieszczeniach ustalonych z architektem wnętrz. Termostaty połączone zostaną instalacją elektryczną z szafką rozdzielacza.

Zaprojektowano termostaty T-ATW z wyświetlaczem. Termostat posiada funkcję niezbędną do współpracy z ogrzewaniem podłogowym (system pomiaru temperatury PI) rozpoznający bezwładność podłogówki.

Nad szafkami rozdzielacza lub w specjalnych szafkach z wydzieloną przestrzenią zaprojektowano moduł sterujący T-AMS/8, który będzie zbierał sygnały od termostatów i przekazywał je na siłowniki. Ponadto moduł sterował będzie pompą w rozdzielaczu.

Do projektu dołączono schemat elektryczny pokazujący jak wykonać instalacje elektryczną pod sterowanie.

Do modułu dostarczyć napięcie 230 V. W momencie montażu modułu nad szafką zapewnić przejście kablowe do wnętrza szafki.

Termostaty zaprojektowano do wszystkich pomieszczeń.

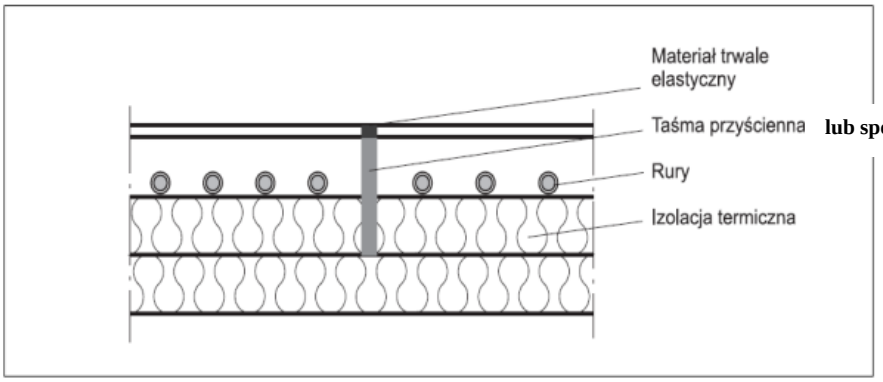
Izolacja - podkład pod ogrzewanie podłogowe

Izolację pod ogrzewanie podłogowe należy wykonać ze styropianu systemowego TECEfloor z folią do podłogówki grubości 3 cm typu EPS 100-038 (PSE FS 20). Folia rastrowa wzmacniana włóknem PP w celu łatwiejszego montażu klipsów.

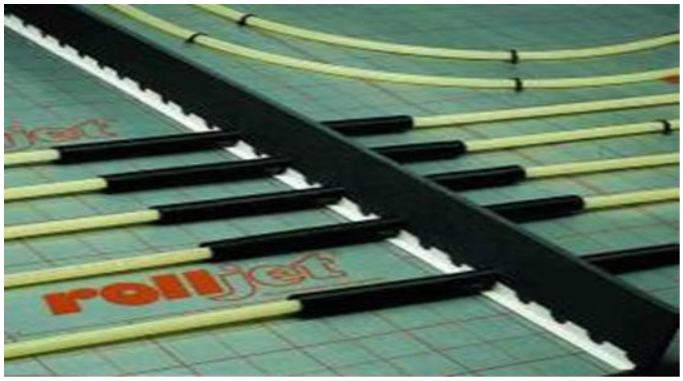
Taśmy brzegowe i dylatacyjne

Przed wykonaniem wylewki ogrzewania podłogowego wokół ścian zewnętrznych i wewnętrznych należy ułożyć taśmę brzegową dylatacyjną o grubości 8 mm. Należy również wykonać w zaprojektowanych miejscach dylatacjach pomiędzy płytami grzewczymi. Dylatacje są zaznaczone i opisane na rzutach projektu ogrzewania podłogowego. Sposób wykonania pokazuje rysunek poniżej. Przejścia rur ogrzewania podłogowego przez dylatację należy wykonać w rurze ochronnej typu Peszel o długości 30 cm po 15 cm z każdej strony dylatacji. Wyjścia do wierzchu posadzki z dylatacją w przypadku projektowanego budynku konieczne będą w pomieszczeniach pokrytych terrakota. W przypadku pokryć typu: wykładzina dywanowa, wykładzina PVC (tarrket) konieczność wyjścia dylatacji do wierzchu posadzki ustalona zostanie z dostawcą wykładziny. Dylatacje ustalić z dostawcą systemu ogrzewania podłogowego.

Dylatacja podłogi grzewczej



Przejście przewodami ogrzewania podłogowego przez dylatację

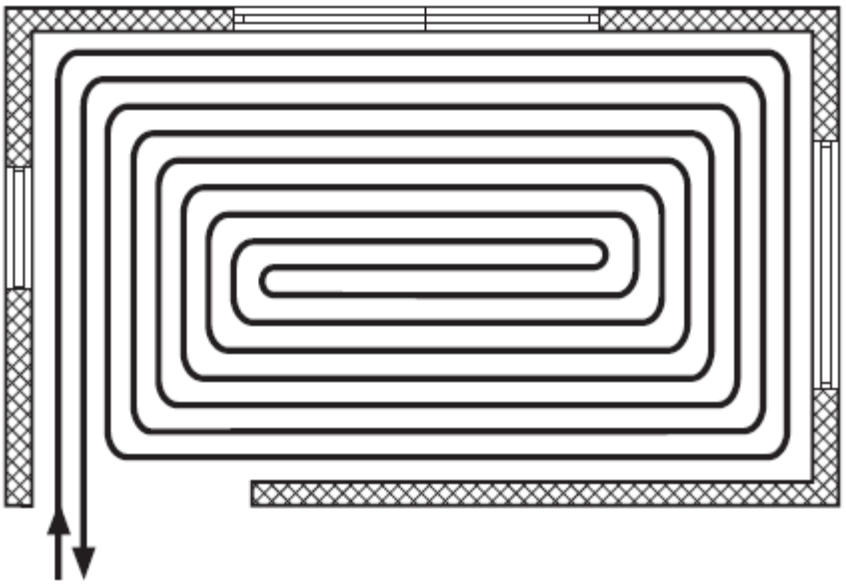


Układanie i montaż rur

Zaprojektowano układ rur w formie wężownicy pętlowej (ślimakowej, spiralnej). Montaż rury do izolacji należy wykonać pojedynczymi uchwytami typu klips wciskany.

Odcinki rur przyłączone do rozdzielacza powinny być prowadzone w rurze osłonowej (np. peszel). Długość rury osłonowej w płycie grzejnej powinna wynosić ok. 1m, a końcówka w płycie winna być zabezpieczona przed dostaniem się zaprawy do wnętrza rury osłonowej. Układ pętli ogrzewania podłogowego i rozstaw podano na rzutach projektu. Puste pola na rzutach mieszkań są to powierzchnie grzewcze zasilane przechodzącymi przez nie tranzytami (przyłączami do innych pętli podłogówki).

Układ ślimakowy ogrzewania podłogowego



Odbiór i próby

Rurociągi poziomów i pionów stalowych zasilających rozdzielacze należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa. Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalacje należy dwukrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszej niż 5,0 mg/l.

Po zakończeniu montażu pętli ogrzewania podłogowego należy bezwzględnie wykonać próbę szczelności a po wykonaniu i sezonowaniu jastrychu pierwsze rozgrzanie posadzki.

Próbę ciśnienia należy wykonać sprężonym powietrzem lub wodą zgodnie z protokołem próby ciśnienia instalacji systemu . Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić pisemny protokół.

Podczas nakładania jastrychu musi być wytworzone i kontrolowane maksymalne ciśnienie robocze tak aby można było natychmiast rozpoznać uszkodzenie rurociągów.

Jastrych cementowy przed ułożeniem wykładzin podłogowych posadzki musi zostać podgrzany. Podgrzanie to należy wykonać nie wcześniej niż 21 dni od wykonania

jastrychu cementowego. Skrócenie podanych wyżej czasów wymagają pisemnej akceptacji producenta jastrychu lub firmy wykonującej te jastrychy.

Sposób wykonania rozgrzania posadzki:

Przez pierwsze 2 doby zasilamy układ grzewczy wodą o temperaturze 25°C. Następnie podnosimy temperaturę wody w układzie do maksymalnej dopuszczalnej temperatury dla instalacji (dla jastrychu cementowego 43°C) i utrzymujemy ją na stałym poziomie przez 2 doby. Przy tej temperaturze należy obserwować posadzkę czy nie dochodzi do jej pękania.

Po przeprowadzeniu tego rozgrzania należy sporządzić pisemny protokół. Po zakończeniu pierwszego rozgrzania posadzki a przed zabudowaniem wykładzin podłogowych należy sprawdzić wilgotność posadzki.

b) chłodniczych

Nie dotyczy.

c) klimatyzacji

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO		ZIMA:	
- temperatura zewnętrzna	tz = +32°C	- temperatura zewnętrzna	tz = -20°C
- temperatura wewnętrzna	tw= +24 ^{o}C	- temperatura wewnętrzna	tw= +20 ^{o}C

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF Midea Electric pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizować zgodnie z rzutami. Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 40 cm umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe/ścienne.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych po jednym na każdą jednostkę. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

- Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

  Jednostka wewnętrzna ścienna MIH22GN18 o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

  - model jednostki wewnętrznej: ścienna

- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 2,2 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 2,4 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,021 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,021 kW
- wymiary nie większe niż 750x295x265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie niższy niż 500 m3/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 33 dB(A)
- waga nie większa niż 9 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- wbudowana pompka skroplin

Jednostka wewnętrzna kasetonowa MIH28Q4CN18 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:
- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa kompaktowa
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 2,8 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 3,2 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,016 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,016 kW
- wymiary nie większe niż 575x235x638 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie niższy niż 510 m3/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 30 dB(A)
- waga nie większa niż 13 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

Jednostka wewnętrzna ścienna MIH45GN18 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:
- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 4,5 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 5,0 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,03 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,03 kW
- wymiary nie większe niż 950x295x265 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie niższy niż 720 m3/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 37 dB(A)
- waga nie większa niż 11,5 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- wbudowana pompka skroplin

Jednostka wewnętrzna kasetonowa MIH45Q4CN18 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:
- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa kompaktowa
- nominalna moc chłodnicza nie niższa niż 4,5 kW
- nominalna moc grzewcza nie niższa niż 5,0 kW
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,025 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie wyższy niż 0,025 kW
- wymiary nie większe niż 575x235x638 mm

- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- maksymalny przepływ powietrza nie niższy niż 640 m3/h
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 36,5 dB(A)
- waga nie większa niż 14 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32
- indywidualne sterowanie żaluzjami
- nawiew powietrza 360°

Jednostka zewnętrzna MV6-R400WV2RN1 o wydajności chłodniczej 40,0 kW:

- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 40,0 kW,
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 40,0 kW,
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 13,2 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 10,05 kW
- współczynnik SEER niemniejszy niż 6,65
- współczynnik SCOP niemniejszy niż 4,27
- wymiar jednostki zewnętrznej nie wyższy niż 1340x1635x825 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 63 dB(A)
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 300kg
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ +52 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ +27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- sprężarka inwerterowa scroll EVI
- technologia odzysku ciepła

Agregat skraplający do central wentylacyjnych:

Model: MVi-200WV2RN1(A)
Producent: MIDEA Electric
Nominalna wydajność chłodnicza: 20,0 kW
Nominalna wydajność grzewcza: 20,0 kW
Nominalny pobór mocy el. chł.: 5,28 kW
Nominalny pobór mocy el. grz.: 4,42 kW
SEER: 7,16; SCOP: 4,04
Zasilanie: 380-415V/3/50Hz
Poziom ciśnienia akustycznego: 58 dB(A)
Masa: 143 kg
Wymiary: 1120x1558x528 mm
Zakres temp. dla chł.: -5~+48°C
Zakres temp. dla grz.: -20~+24°C

Sterowanie lokalne

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne/grupowe sterowniki przewodowe. Sterownik pozwalał będzie na lokalne zadawanie parametrów pracy urządzeniom klimatyzacyjnym.

Podstawowe funkcje sterownika:
WDC3-86T

- zmiana trybu pracy,
- nastawa temperatury(co 0,5°C),
- ustawienie limitu temperatury,

- informacja o zabrudzonym filtrze,
- blokada klawiszy,
- funkcja follow me,
- funkcja sprawdzenia i ustawienia parametrów jednostki zewnętrznej i wewnętrznej.
- harmonogram tygodniowy,
- wbudowany moduł wifi,
- tryb nocny/cichy
- zmiana biegu wentylatora(7 biegów),

❖ **Materiał**

Instalację wykonać z rur z miedzi chłodniczej łączonej za pomocą systemu łączonego na tradycyjny lut twardy do instalacji chłodniczych. System powinien zapewniać szczelność instalacji przy maksymalnym ciśnieniu pracy oraz zakresie temperatur od -40°C do 90°C.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Dopuszcza się zastosowanie systemu połączeń zaciskowych nie wymagających spawania. Umożliwi to prowadzenie instalacji chłodniczej oraz wykonywanie połączeń w ograniczonej przestrzeni istniejącej zabudowy szachtów i sufitów podwieszanych oraz wyeliminuje uciążliwość prac montażowych oraz możliwość uszkodzenia istniejącego wyposażenia pomieszczeń.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej

❖ **Izolacja**

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych. Należy użyć materiałów przeznaczonych specjalnie do tego celu. Dopuszcza się stosowanie rur preizolowanych o określonych przez producenta grubościach izolacji zapewniających niedopuszczenie do wykraplania się wilgoci na rurociągu.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją kauczukową i osłonić rurą osłonową odporną na czynniki atmosferyczne, promieniowania UV oraz uszkodzenia mechaniczne.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.



Rysunek 1 Sposób izolowania rurociągów

❖ **Prowadzenie instalacji**

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Rury należy montować za pomocą zawiesi systemowych pojedynczych lub podwójnych mocowanych do sufitu. Prowadzenie przewodów w przestrzeni istniejących sufitów podwieszanych. W przypadku braku możliwości poprowadzenia trasy rurociągów zgodnie z cz. Rysunkową, przewody należy poprowadzić najbardziej optymalną drogą, w razie potrzeby obudować maskownicami PVC lub G-K.

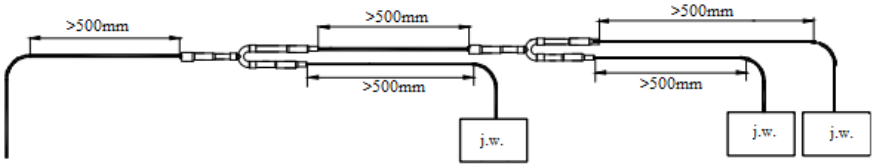
Równolegle z przewodami chłodniczymi należy poprowadzić przewód sterowniczy min. 2x0,75mm2 zgodnie z rysunkiem:



Rysunek 3 schemat okablowania komunikacyjnego systemu

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki pokazano na rysunkach. Przy wykonywaniu instalacji należy zwrócić uwagę na rodzaj przegród budowlanych oraz na istniejące instalacje, tak aby maksymalnie wyeliminować kolizje. Trójniki łączyć z instalacją lutem twardym. Lutowanie rurociągów wyłącznie w osłonie azotu.

Poniżej przedstawiono minimalne odległości od poszczególnych elementów rurociągu freonowego:



Rysunek 4 Minimalne odległości montażowe trójników

- **Zasady montażu instalacji freonowej oraz trójników systemu VRF**

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych. Lutowanie rurociągów wyłącznie w osłonie azotu. Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w zabudowach miejscowych. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych

(w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

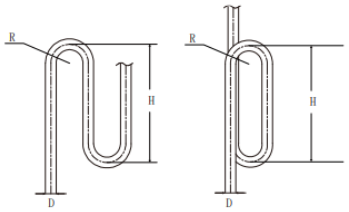
Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. l cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie w osłonie azotowej. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

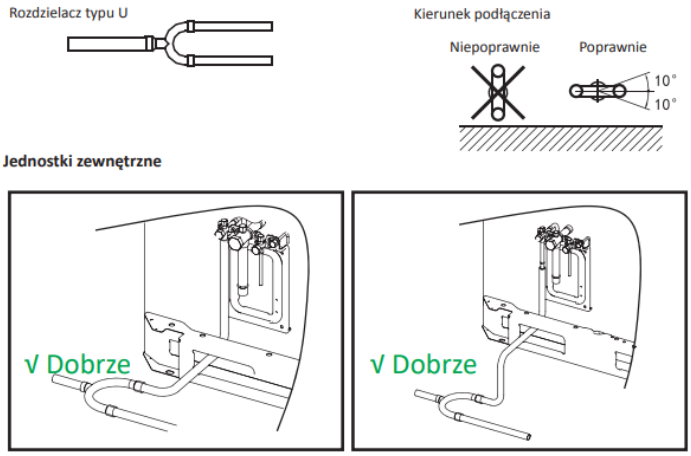
W przypadku montażu agregatów powyżej jednostek wewnętrznych i różnicy wysokości większej lub równej 20m zaleca się wykonać pułapki olejowe co 10m na rurze gazowej zgodnie z poniższym rysunkiem:



Pipe dimension D	Bend radius R	Hight H
Φ19.1	≥ 31	≥ 300
Φ22.2		
Φ25.4	≥ 45	
Φ28.6		
Φ31.8	≥ 60	
Φ38.1		
Φ41.3	≥ 80	≥ 500
Φ44.5		
Φ50.8	≥ 90	
Φ54.0		
Φ63.5		

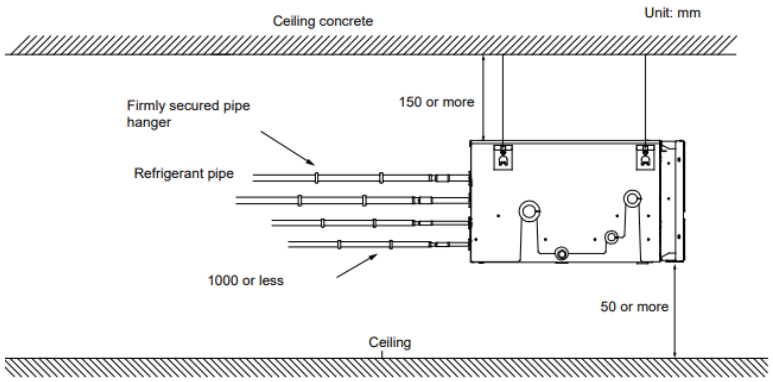
Rysunek 2 schemat wykonania pułapki olejowej

Do wykonania instalacji freonowej wymagane jest stosowanie wyłącznie trójników systemowych typu U. Trójniki muszą zostać zamontowane w pozycji poziomej z maksymalnym odchyleniem od płaszczyzny 10 stopni. Dopuszcza się montaż trójników w pozycji pionowej, natomiast nie jest to sposób zalecany.



Rysunek 6 sposób montażu trójników

Do wykonania instalacji systemu 3-rurowego stosuje się tzw. rozdzielacze odzysku ciepła[MS-BOX]. W przypadku montowania tego typu rozdzielaczy należy stosować się do wytycznych DTR producenta z zachowaniem minimalnych odległości określonych na poniższej ilustracji:



Rysunek 3 Odległości montażowe systemu 3-rurowego

❖ **Skropliny**

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych projektuje się kilka zbiorczych systemów odprowadzenia kondensatu do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów projektuje się z rur CPVC o połączeniach klejonych. Alternatywnie dopuszcza się inne materiały dostępne i powszechnie stosowane w tego typu instalacjach.

Woda odpływająca z tac ociekowych klimatyzatorów będzie odprowadzana przewodami indywidualnymi, a następnie przewodami zbiorczymi. Średnica rury odprowadzającej kondensat od pojedynczej jednostki wewnętrznej klimatyzacji nie powinna być mniejsza, niż średnica króćca przyłączeniowego tej jednostki.

W miejscach krzyżowania instalacji odprowadzenia skroplin z trasami elektrycznych koryt kablowych stosować całe odcinki rur (nie wykonywać połączeń).

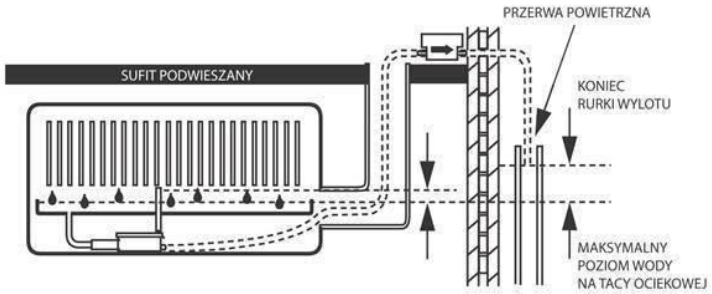
Przewody skroplin należy włączać do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją lub wpiąć się ponad syfony umywalek w pom. porządkowych i WC. Syfony z możliwością napełnienia.

Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta rur.

Wszystkie jednostki wewnętrzne klimatyzacji, które nie mają wbudowanych fabrycznie pompek skroplin, należy w takie wyposażyć, chyba, że warunki na etapie wykonawstwa pozwolą na grawitacyjne odprowadzenie skroplin – jest to sposób zalecany. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1%.

Stosować podwieszenia rurociągów skroplin prowadzonych poziomo – co 0,8m, prowadzonych pionowo – co 1,5m. Każdy odcinek pionowy mocować w co najmniej dwóch punktach. W najwyższym punkcie rury odprowadzającej skropliny powinien być odpowietrznik. Odpowietrznik musi być tak zamontowany, aby nie uległ zabrudzeniu lub zatkaniu. Po zakończeniu montażu rur wykonać próbę napełniając przewody wodą oraz kontrolując poprawny odpływ cieczy.

Zewnętrzne pompki skroplin zaleca się zamontować w obrębie sufitu podwieszanego nad jednostką wewnętrzną, pływak pompki należy zamontować wewnątrz urządzenia zgodnie z przykładowym schematem poniżej:

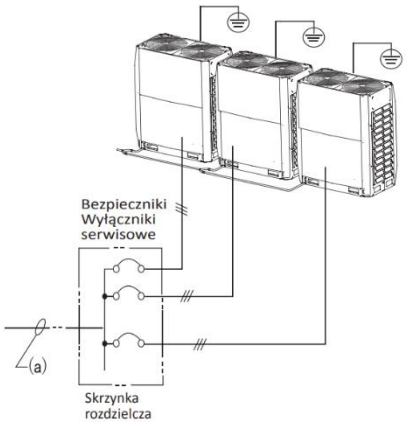


Rysunek 4 Schemat lokalizacji pompki skroplin

❖ **Zasilanie elektryczne**

Instalację elektryczną zasilającą projektowane urządzenia klimatyzacyjne należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem br. elektrycznej oraz DTR Producenta.

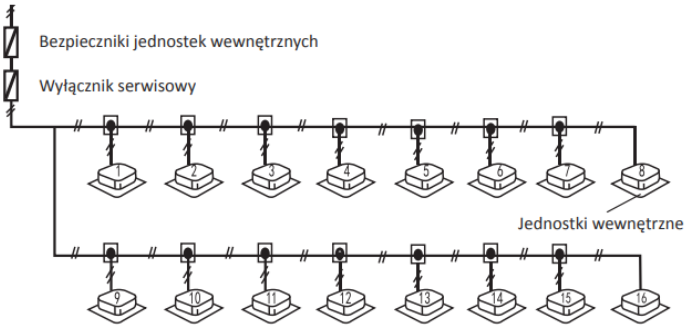
System VRF posiada wbudowany czujnik kolejności faz. W przypadku błędnego podłączenia zasilania jednostka zewnętrzna wyświetli błąd kolejności faz. Każdy agregat powinien być zabezpieczony oddzielnym bezpiecznikiem o określonej wielkości. Dodatkowo rozdzielnia powinna być wyposażona w zabezpieczenie różnicowo-prądowe. Dla ułatwienia obsługi serwisowej zaleca się również montaż wyłącznika serwisowego.



Rysunek 5 schemat zasilenia urządzeń zewnętrznych

Kabel zasilający należy doprowadzić do odpowiednich zacisków w urządzeniach. Wymagane jest zasilenie jednostek wewnętrznych z tego samego obwodu elektrycznego co jednostki zewnętrzne. Jednostka zewnętrzna nie jest wyposażona w oddzielny port do podpięcia zasilania jednostek wewnętrznych. W takim przypadku należy wpiąć się bezpośrednio w listwę zasilającą. Obwód ten należy zabezpieczyć dodatkowym bezpiecznikiem i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym.

Urządzenia powinny być uziemione zgodnie z DTR oraz obowiązującymi przepisami. Do podłączenia urządzeń należy używać wyłącznie przewodów z żyłami miedzianymi. Przekrój przewodów zasilających dobrać na podstawie projektu branży elektycznej bądź DTR urządzeń. Szczegółowy sposób podłączenia jednostek do zasilania według dokumentacji technicznej urządzeń. Całą instalację i okablowanie muszą wykonać osoby kompetentne i odpowiednio wykwalifikowane, posiadające certyfikaty i uprawnienia zgodne ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.



Rysunek 6 schemat zasilania jednostek wewnętrznych

- **Wytyczne montażowe dla jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych**

Montaż urządzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych powinien odbywać się zgodnie z danymi montażowymi oraz dokumentacją techniczno – ruchową przy zachowaniu minimalnych odległości serwisowych.

Jednostki wewnętrzne montować na prostych odcinkach ścian zachowując minimalne odległości od stropu oraz ścian umożliwiające swobodny przepływ powietrza oraz dostęp serwisowy.

Jednostki zewnętrzne montować na trwałym podłożu lub na ścianie stosując podkonstrukcje systemowe. Agregat przeznaczony do pracy w trybie chłodzenia należy lokalizować min. 20 cm ponad gruntem, agregaty przeznaczone do pracy w trybie grzania oraz chłodzenia należy lokalizować na podkonstrukcjach min. 40 cm ponad gruntem celem umożliwienia swobodnego odpływu kondensatu podczas procesu defrostu.

Agregaty montować na wibroizolatorach uniemożliwiających przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. Przy lokalizacji urządzeń zewnętrznych należy stosować minimalne odległości umożliwiające swobodny przepływ powietrza oraz dostęp serwisowy.

❖ Próby i rozruch

Po zakończonym etapie montażu instalacji i przed jej napełnieniem należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Przed wykonaniem próby ciśnienia, w celu usunięcia możliwej wilgoci w układzie, należy wytworzyć próżnię poprzez uzyskanie podciśnienia na poziomie 755mmHg. Następnie należy utrzymywać je przez minimum 1 godzinę.

Następnie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową w trzech etapach:

- etap 1 – podniesienie ciśnienia w układzie do 0,5 MPa oraz obserwacja manometru przez 5 minut w celu stwierdzenia spadku ciśnienia
- etap 2 – podniesienie ciśnienia w układzie do 1,5 MPa oraz obserwacja manometru przez 5 minut w celu stwierdzenia spadku ciśnienia
- etap 3 – podniesienie ciśnienia w układzie do 4,12 MPa i utrzymywanie go przez 24 godziny

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności układu, instalację należy napełnić odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Ilość czynnika napełniona fabrycznie w urządzeniu zewnętrznym nie zawiera wystarczającej ilości, potrzebnej do prawidłowego działania układu.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

❖ Procedura uruchomienia systemu VRF

Przed uruchomieniem systemu należy dokonać następujących czynności:

Należy sprawdzić, czy rurociągi czynnika chłodniczego oraz przewód komunikacji między jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi podłączono do tego samego systemu chłodniczego.

Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach +/- 10% napięcia znamionowego.

Należy sprawdzić, czy przewody zasilające oraz przewody komunikacyjne są podłączone prawidłowo. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów komunikacyjnych. • Należy przed podłączeniem napięcia, należy sprawdzić, czy nie ma zagrożenia wystąpienia zwarcia na przewodach.

Należy sprawdzić, czy wszystkie jednostki przeszły próbę szczelności (dla czynnika R410A pod ciśnieniem 42 kg/cm2 przez 24 godz.).

Należy sprawdzić, czy układ utrzymał wymaganą próżnię na poziomie –755mmHg przez min 24 godz.

Należy obliczyć wymaganą ilość czynnika chłodniczego na podstawie długości i średnic rur cieczowych. Ilość czynnika w agregacie napełniona fabrycznie jest dla długości instalacji równej 0m.

Należy napełnić układ obliczoną, wymaganą ilością czynnika chłodniczego.

Należy sprawdzić, czy kolejność faz zasilania jednostki zewnętrznej jest poprawna.

Należy włączyć zasilanie agregatu 12 godzin przed uruchomieniem, aby grzałki karteru podgrzały olej w sprężarkach.

Należy ustawić ilość jednostek wewnętrznych podłączonych do agregatu za pomocą przełączników na płycie jednostki zewnętrznej.

Należy wykonać adresację jednostek wewnętrznych manualnie/automatycznie (ręczne adresowanie należy wykonać za pomocą pilota przewodowego/bezprzewodowego wg instrukcji poniżej).

Należy uruchomić system w trybie chłodzenia/grzania w celu sprawdzenia wszystkich parametrów systemu dostępnych w menu serwisowym płyty jednostki zewnętrznej (skorzystaj z trybu testowego).

❖ Wytyczne eksploatacyjne

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji filtrów. Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy, a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych.

❖ Atesty i Aprobaty

Wszystkie parametry zamontowanych urządzeń klimatyzacyjnych powinny być zgodne z PEiR2016 oraz posiadać ważne atesty i certyfikaty, takie , jak: Atest PZH, Deklaracja Zgodności CE oraz Certyfikat Eurovent.

d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

W budynku projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, której zadaniem jest wymiana w pomieszczeniach świeżego powietrza w ilościach wymaganych ze względów higienicznych.

Przestrzeń budynku przedszkola wentylowana zostanie poprzez 2 centrale wentylacyjne: N1W1, N2W2 zlokalizowane na dachu budynku. Budowa central oparta jest na konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych oraz paneli typu "sandwich" wypełnionych niepalną wełną mineralną, zapewniającą odpowiednią izolacyjność termiczną oraz tłumienie akustyczne. Izolacja z wełny mineralnej o grubości minimum 40 mm. Centrale dostarczane są z podziałem sekcji ułatwiającym transport. Centrale posadowione są na stopach montażowych o wysokości min. 120mm.

Wentylatory z napędem bezpośrednim wyposażone w falowniki. Każdy zespół wentylatorowy wyposażony jest w indywidualny wyłącznik serwisowy.

Automatyka fabryczna w urządzeniach dostarczona przez producenta central wentylacyjnych typu plug&play wraz z okablowaniem fabrycznym. Dodatkowo zaprojektowane zostały układy wywiewne obsługiwane przez wentylatory dachowe WD1, WD2.

❖ Bilans powietrza

Obliczony bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ujęto w tabeli poniżej.

Nr pom	Opis	Pow. [m2]	Wys. [m]	Kubatura [m3]	Ilość wymian	Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]	System
PARTER								
0.01	przedsionek	5,80	2,94	17,05				NW1
0.02	komunikacja	18,60	2,94	54,68	1,5	90	90	NW1
0.03	komunikacja	8,00	2,94	23,52	1,5	40	40	NW1
0.04	schody	6,10	2,94	17,93				NW1
0.05	komunikacja-winda	6,10	2,94	17,93				NW1
0.06	toaleta M	5,80	2,94	17,05			30	WD1
0.07	toaleta D	5,70	2,94	16,76			30	WD1
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70	2,94	113,78		250	250	NW1
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20	2,94	41,75	2	90	90	NW1
0.10	pom.terapii ind.	16,20	2,94	47,63	2	100	100	NW1
0.11	pom. administarcji	20,00	2,94	58,80	2	120	120	NW1

0.12	szatnia personelu	10,70	2,94	31,46	4	130	130	NW1
0.13	toaleta personelu	3,40	2,94	10,00			50	WD2
0.14	pom. socjalne personelu	11,10	2,94	32,63	2	70	70	NW1
0.15	pom. gospodarcze	7,70	2,94					NW1
		4,20	1,47	28,81	2	60	60	NW1
0.16	magazyn	3,70	2,94					NW1
		2,50	1,47	14,55	2	30	30	NW1
0.17	pom. techniczne	20,80	2,94	61,15				NW1
PIĘTRO								
1.01	komunikacja	58,5	3,00	175,50	1,5	270	270	NW1
1.02	schody	8,5	3,00	25,50				NW1
1.03	komunikacja-winda	6,1	3,00	18,30				NW1
1.04	toaleat M	11,9	3,00	35,70			50	WD1
1.05	magazyn	3,7	3,00	11,10	2	30	30	NW1
1.06	pom. gospodarcze	4,6	3,00	13,80				
1.07	pokój pielęgniarki	12,1	3,00	36,30	2	80	80	NW1
1.08	szatnia 1	13	3,00	39,00	2	80	80	NW1
1.09	szatnia 2	11	3,00	33,00	2	70	70	NW1
1.10	toaleta D	13,5	3,00	40,50			50	WD2
1.11	pokój dzienny ind. 1	15,3	3,00	45,90	2	100	100	NW1
1.12	toaleta 1	5,9	3,00	17,70			50	WD1
1.13	toaleta 2	5,9	3,00	17,70			50	WD1
1.14	pokój dzienny ind. 2	14,7	3,00	44,10	2	90	90	NW1
1.15	pokój dzienny	79,4	3,00	238,20	2	480	480	NW1
1.16	jadalnia	59,6	3,00	178,80	2	360	360	NW1
1.17	rozdzielnia posiłków	24,8	3,00	74,40	8	600	620	NW2
1.18	zmywalnia naczyń	6,1	3,00	18,30	10	190	210	NW2
1.19	przedsionek	7,8	3,00	23,40	2	50	50	NW2
1.20	mag. obróbki warzyw	5,1	3,00	15,30	4	70	70	NW2
1.21	szatnia	3,2	3,00	9,60	4	40		NW2
1.22	toaleta	1,8	3,00	5,40			30	WD2

- *Układ wentylacyjny N1W1*

Układ wentylacyjny N1W1 realizowany jest poprzez centralę wentylacyjną zlokalizowaną na dachu budynku.

Wyposażenie central wentylacyjnych:

- Wydatek powietrza: 2540 m3/h (nawiew), 2540 m3/h (wywiew),
- Ciśnienie zewnętrzne: 300 Pa (nawiew), 300 Pa (wywiew),
- Wysokosprawny odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym, sprawność 83,9%,
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 4,8 kW,
- Chłodnica freonowa (R410A), o mocy 15,8 kW,
- filtracja: M5 nawiew, M5 wywiew,
- Wentylatory o mocy 0,42 kW (nawiew), 0,35 kW (wywiew)

Ciężar centrali wynosi 472kg, zasilanie 3x400V, Dł./Wys./Szer.=3919/990/967mm. Do centrali wentylacyjnej należy zapewnić dostęp oraz strefę obsługową w celu serwisowania urządzenia. Uruchamianie oraz wyłączanie centrali będzie odbywać się w oparciu o programator czasowy.

Nawiew oraz wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty ze skrzynką rozprężną oraz zawory wentylacyjne. Regulacja ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego odbywać się będzie na kanałowych przepustnicach powietrza. W celu zapewnienia

odpowiednich parametrów akustycznych w pomieszczeniach na kanałach nawiewnym oraz wywiewnym powietrza wentylacyjnego projektuje się tłumiki kanałowe. Trasa przewodów została przedstawiona na rysunkach.

❖ *Układ wentylacyjnych N2W2*

Układ wentylacyjny N2W2 realizowany jest poprzez centralę wentylacyjną firmy zlokalizowaną w pomieszczeniu wentylatorni.

Wyposażenie central wentylacyjnych:

- Wydatek powietrza: 950 m3/h (nawiew) oraz 950 m3/h (wywiew),
- Ciśnienie zewnętrzne: 300 Pa (nawiew), 300 Pa (wywiew),
- Wysokosprawny odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym, sprawność 88,7%,
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 1,4 kW,
- Chłodnica freonowa (R410A), o mocy 6,1 kW,
- filtracja: M5 nawiew, M5 wywiew,
- UWAGA: centrala od strony wywiewu wyposażona w filtr tłuszczowy przystosowany do mycia. Filtr metalowy osadzony w sekcji higienicznej, nierdzewnej, wyposażony w wannę ociekową nierdzewną. Minimalna powierzchnia filtracji: 0,33 m2
- Wentylatory o mocy 0,18 kW (nawiew), 0,21 kW (wywiew)

Ciężar centrali wynosi 467kg, zasilanie 3x400V, Dł./Wys./Szer.=3919/990/967mm. Do centrali wentylacyjnej należy zapewnić dostęp oraz strefę obsługową w celu serwisowania urządzenia. Uruchamianie oraz wyłączanie centrali będzie odbywać się w oparciu o programator czasowy.

Nawiew oraz wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty ze skrzynką rozprężną oraz zawory wentylacyjne. Regulacja ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego odbywać się będzie na kanałowych przepustnicach powietrza. W celu zapewnienia odpowiednich parametrów akustycznych w pomieszczeniach na kanałach nawiewnym oraz wywiewnym powietrza wentylacyjnego projektuje się tłumiki kanałowe. Trasa przewodów została przedstawiona na rysunkach.

❖ Układy wywiewne WD1 – WD2

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie poprzez 2 wentylatory dachowe WD1, WD2. Wentylatory należy wyposażyć w: podstawę dachową wraz z akcesoriami do montażu oraz regulator do zmiany prędkości obrotowej.

Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez zawory wentylacyjne lub anemostaty. Napływ powietrza odbywać się będzie z towarzyszących korytarzy i pomieszczeń poprzez kratki transferowe lub poprzez podcięcie w drzwiach. Regulacja przepływu powietrza odbywać się będzie w oparciu o przepustnice powietrza. Trasa prowadzenie przewodów wentylacyjnych została przedstawiona na opracowaniu rysunkowym.

❖ Opis materiałów i urządzeń

Centrale wentylacyjne

Centrale wentylacyjne należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz króćce elastyczne na kanały. Centrale muszą mieć filtr klasy EU7-nawiew i EU5 - wywiew. Centrale

wyposażone w nagrzewnicę wodną modulowaną wraz z węzłem przyłączeniowym. Centrale należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe zabudowane bezpośrednio na urządzeniach. Centrale dostarczone będą z kompletną automatyką oferowaną przez Producenta. Urządzenia mają być wyposażone w komplety przepustnic przystosowanych do napędu mechanicznego. W centralach należy przewidzieć miejsce do montażu układu zaworowo - pompowego. Centrale wyposażone w szafę sterowniczą wentylowaną przymocowaną do obudowy urządzenia.

Wentylatory

Wszystkie wentylatory (także kanałowe) należy wyposażyć w klapę zwrotną, króćce elastyczne i kołnierze do połączenia z kanałem wentylacyjnym. Wentylatory wyposażone będą w skrzynki zasilająco – sterujące oferowane przez Producenta. Bezpośrednio przy wentylatorach należy zabudować wyłączniki serwisowe.

Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999)). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu krzywizny r=1,0d mm. Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie nawiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych o długości nie przekraczającej 1m. Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia
- przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm],
- pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Klapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie

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. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w poniższej tablicy:

Średnica przewodu [mm]	**Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów [mm]**	
d	A (długość)	B (obwód)
200≤d≤315	300	100
315≤d≤500	400	200
>500	500	400
1)	600	500

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w poniższej tablicy:

Wymiary boku przewodu [mm]	**Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu [mm]**	
S[1]	A (długość)	B (szerokość)
≤200	300	100
200≤S≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	500

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicy 1 i 2.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

a. przepustnice (z dwóch stron);
b. klapy pożarowe (z jednej strony);
c. nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
d. tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
e. tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
f. filtry (z dwóch stron);
g. wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
h. urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
i. urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron)

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym nić 45º, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Izolacja termiczna

Należy izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej:

- kanały nawiewne i wywiewne – matami o grubości 40mm,
- wszystkie kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynków – matami o grubości 50mm,
- wszystkie kanały nawiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia (powietrze klimatyzowane) – matami o grubości 40mm
- wszystkie kanały wywiewne w instalacjach z odzyskiem ciepła – matami o grubości 40mm
- wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25mm i folią aluminiową na zewnątrz.

Nie jest wymagane izolowanie termiczne:

- kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (np. do wentylatorów wyciągowych),
- kanałów prowadzących powietrze o temperaturze zbliżonej do temperatury otoczenia

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5szt. na 1m2 powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą być posadowione na ramach konstrukcyjnych w sposób trwały, uniemożliwiający ich przesunięcie.

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

❖ Wytyczne branżowe

- Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich projektowanych urządzeń.
- Należy wykonać przebicia przez przegrody pod projektowane przewody. Przebicia w przegrodach oddzielenia pożarowego należy wykonać zachowując klasę odporności ogniowej przegrody;
- Wszystkie piony prowadzące powietrze na poszczególne kondygnacje należy obudować płyta g-k;
- Wszystkie urządzenia należy serwisować zgodnie z wytycznymi producentów.
- Okablowanie sterowania instalacją wentylacji w zakresie wykonawcy tych instalacji.

Założenia ogólne dla automatyki wentylacji mechanicznej

Automatyka centrali wentylacyjnej oparta na sterowniku swobodnie programowalnym.

Układ sterowania powinien zostać dostarczony przez producenta central wentylacyjnych, zapewniając optymalny algorytm dla sterowania wszystkich wykorzystanych komponentów. Producent centrali jest zobowiązany do okablowania central typu Plug & Play wraz ze wstępnym uruchomieniem przeprowadzonym fabrycznie, podczas którego następuje sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą. Układ steruje pracą wentylatorów, nagrzewnic, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Każda centrala wyposażona w czujniki temperatury powietrza. Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: temperatury, informacje o zabrudzeniu filtrów, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji. Praca automatyczna ustawiana jest na panelu operatorskim. Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą panelu operatorskiego.

- **Okap kuchenny**

W pomieszczeniu kuchni należy wykonać okap wykonany z blachy ocynkowanej. Okap połączony jest z siecią izolowanych (gr. izolacji 30mm) kanałów okrągłych typu Spiro Ø315 z blachy ocynkowanej, wyprowadzoną ponad dach do wentylatora dachowego o wydajności nominalnej 1800 m3/h. W pomieszczeniu kuchni zaprojektowano kratkę wyciągową wentylacji grawitacyjnej z ruchomymi żaluzjami. W trakcie pracy okapu należy zamykać żaluzje kratki.

Przed wylotem z okapu projektuje się filtr tłuszczowy ze stali nierdzewnej. Należy zapewnić dostęp dla konserwacji filtra.

Do obliczenia strumienia objętości powietrza wentylacyjnego posłużono się wzorem:

$$V=2 \cdot x \cdot U \cdot Vx \ [m^3/s]$$

gdzie:
x – odległość okapu od źródła emisji; x=0,7m
U – obwód okapu przyściennego; U=2B+L; U=3,0m
Vx – prędkość porywania; Vx = 0,06 m/s
V1 – Okap nad kuchenką 6-cio palnikową,
V2 – Okap nad płytą grillową.
$V1= 2 \cdot 0,7 \cdot 3,0 \cdot 0,06 = 0,25[m^3/s] = 900 [m^3/h]$
$V2= 2 \cdot 0,7 \cdot 3,0 \cdot 0,06 = 0,25[m^3/s] = 900 [m^3/h]$
$V = V1 + V2 = 900 + 900 = 1800 [m^3/s]$

Do odciągu powietrza z dwóch okapów kuchennych o łącznej wydajności 1800 m³/h dobrano wentylator dachowy typu EC (np. Ruck DVN 315 EC 30 lub równoważny) o następujących parametrach technicznych:

- maksymalna wydajność: ok. 2000–2500 m³/h
- maksymalny spręż dyspozycyjny: min. 400 Pa
- sterowanie: 0–10 V (silnik EC z płynną regulacją obrotów)
- temperatura pracy: do 120°C
- wykonanie: silnik poza strumieniem powietrza, przystosowany do pracy w instalacjach gastronomicznych z możliwością odprowadzenia tłuszczu i kondensatu.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji wywiewnej oraz utrzymania zrównoważonego bilansu powietrza w pomieszczeniu kuchni przewiduje się nawiew powietrza kompensacyjnego w ilości ok. 80% strumienia powietrza usuwanego przez okapy, tj. ok. 1500 m³/h.

Nawiew realizowany będzie jako powietrze zewnętrzne doprowadzane mechanicznie poprzez układ nawiewny wyposażony w wentylator kanałowy EC, filtr powietrza klasy G4 oraz nagrzewnicę kanałową (w przypadku wymagań sezonowych).

Powietrze nawiewane będzie rozprowadzane do pomieszczenia kuchni poprzez dwie kratki nawiewne zlokalizowane w strefie przeciwległej do okapów, zapewniając kierunkowy przepływ powietrza w stronę strefy wyciągu.

Praca układu nawiewnego jest sprzężona z pracą okapów kuchennych. Wentylator nawiewny uruchamiany jest wyłącznie podczas pracy instalacji wywiewnej i sterowany sygnałem 0–10 V w zależności od jej wydajności, co zapewnia utrzymanie prawidłowego bilansu powietrza w pomieszczeniu.

e) wodociągowych i kanalizacyjnych

Zasilanie w wodę budynku przedszkola odbywać się będzie projektowanym przyłączem z sieci wodociągowej. Ścieki sanitarne odprowadzone będą za pomocą przyłącza kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego osadnika ścieków.

Woda ciepła przygotowywana będzie przez kotły gazowe z zasobnikiem c.w.u. 500l.

❖ **instalacja wodociągowa**

Bilans wody

Sekundowy pobór wody z punktów czerpalnych wyliczono wg PN – 92/B-01706:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość sztuk	Normatywny wypływ [l/s]wody q_n			Wypływ wody zimnej Σq_n	Wypływ wody ciepłej Σq_n
		Mieszanej		Tylko zimnej		
		Zimna [l/s]	Ciepła [l/s]			
Baterie umywalek	15	0,07	0,07		1,05	1,05
Baterie zlewozmywaków	8	0,07	0,07		0,56	0,56
Płuczka ustępowa zbiornikowa	8			0,13	1,04	0
Pisuar	2			0,3	0,60	0
Zawór czerpalny	3			0,15	0,45	
Zmywarka	1			0,25	0,25	0
Pralka	1			0,25		0
Bateria natrysku	6	0,15	0,15		0,90	0,9
Łącznie [l/s]					4,85	2,51

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku wynosi:

$q = 0{,}682 \times (\Sigma qn)^{0,45} - 0{,}14 = 0{,}682 \times (7{,}36)^{0,45} - 0{,}14 =$ **$1{,}53\ dm^3/s = 5{,}52\ m^3/h$**

Dobór wodomierza

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączu do budynku wynosi

$q = 1{,}53\ [dm^3/s] = 5{,}52\ [m^3/h]$

$qw = 2q = 11{,}05\ [m^3/h]$

Przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy JS 10-02

Początkiem instalacji wody zimnej będzie zawór odcinający po układzie wodomierzowym. Woda zimna doprowadzona będzie do węzłów sanitarnych.

Początkiem instalacji wody zimnej będzie zawór odcinający po układzie wodomierzowym. Woda zimna i ciepła będą doprowadzone do węzłów sanitarnych, oraz kuchni. Woda ciepła przygotowywana będzie osobno dla każdego mieszkania za pomocą mieszkaniowego węzła cieplnego.

Do instalacji ciepłej i zimnej wody (podposadzkowej pionów i poziomów) oraz instalacji c.o. zaprojektowano system TECEflex bazujący na rurach wielowarstwowych PE-Xc/Al/ PE. Rury zbudowane są z polietylenu wysokiej gęstości, który został poddany sieciowaniu w wiązce elektronów bez użycia środków chemicznych. Dzięki temu uzyskiwane jest znaczne polepszenie właściwości mechanicznych oraz odpornościowych na temperaturę i ciśnienie instalacji. Dodatkowo w warstwach rur wyróżnia się zgrzewany doczołowo płaszcz aluminiowy (bariera tlenowa) i zewnętrzną powłokę PE. Projektowane średnice rur oraz trasa prowadzenia zgodnie z opracowaniem rysunkowym oraz z zestawieniem materiałów. Rura wielowarstwowa TECE wyróżnia się wydłużalnością liniową porównywalną z rurami stalowymi. W poniższej tabeli umieszczono klasy zastosowania i warunków eksploatacyjnych, które są spełniane przez rury wielowarstwowe Tece (najwyższa, 5 klasa zastosowania):

Klasy zastosowania i klasyfikacja warunków eksploatacyjnych zgodnie z ISO 10508

Klasa zastosowania	Temperatura oblicz T_D °C	Czas eksploatacji przy T_D w latach [a]	T_{max} °C	Czas eksploatacji przy T_{max} w latach	T_{mal} °C	Czas eksploatacji przy T_{mal} w godzinach	Typowe zastosowania
1 [a]	60	49	80	1	95	100	Zasilanie w wodę ciepłą (60°C)
2 [a]	70	49	80	1	95	100	Zasilanie w wodę ciepłą (70°C)
3 [c]	20	0,5	50	4,5	65	100	Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe
	30	20					
	40	25					
4 [b]	20	2,5	70	2,5	100	100	Ogrzewanie podłogowe i przyłącze do grzejnika niskotemperaturowego
	40	20					
	60	25					
5 [b]	20	14	90	1	100	100	Przyłącze do grzejnika wysokotemperaturowego
	60	25					
	80	10					

T_D = Temperatura, dla której skonstruowany jest system rurowy. T_{max} = Maksymalna temperatura, jaka może wystąpić przez krótki czas T_{mal} = Najwyższa możliwa temperatura, jaka w przypadku awarii może wystąpić „jednorazowo" (maksymalnie 100 godzin w ciągu 50 lat)

[a] Odpowiednio do przepisów krajowych dany kraj może wybrać klasę 1 lub klasę 2.

[b] Jeżeli dla danej klasy zastosowania wyliczona jest więcej niż jedna temperatura oblicz. dla okresu eksploatacji i związanej z nim temperatury, należy dodać przynależne czasy eksploatacji. „Suma kumulacyjna" w tabeli implikuje temperaturę kolektywną wymienionej temperatury dla danego okresu eksploatacji (np. temperatura kolektywna dla okresu 50 lat dla klasy 5 składa się z: 20°C przez 14 lat, następnie 60°C przez 25 lat, następnie 80°C przez 10 lat, następnie 90°C przez 1 rok, następnie 100°C przez 100 h).

[c] Dozwolone tylko, gdy temperatura awaryjna nie może wzrosnąć do wartości powyżej 65°C.

Do łączenia rur stosuje się opatentowaną technikę połączeń aksjalnych z wykorzystaniem złączek mosiężnych. Połączenie zaciskowe wykorzystuje tuleję zaciskową nasuwaną na końcówkę rury i złączki. Uszczelnienie na całej powierzchni złącza osiąga się poprzez wprasowanie końcówki rury z tworzywa o grubszych ściankach w karby złączki. System ten nie wymaga żadnych dodatkowych uszczelek typu O-ring. Projektowany system TECEflex cechuje się minimalnymi stratami ciśnienia na złączkach z uwagi na praktycznie niewystępujące przewężenia na złączkach. Sposób tego typu połączenia wymaga stosowania grubszych ścianek w rurach zgodnie z poniższą tabelą oraz danymi technicznymi:

Średnica zewnętrzna w mm	17	21	26	32	40	50	63
Grubość ścianki w mm	2,75	3,45	4	4	4	4,5	6
Ciężar rury pustej w kg/m	0,11	0,17	0,25	0,32	0,42	0,59	0,99
Pojemność wodna w dm^3/m	0,11	0,16	0,25	0,45	0,80	1,32	2,04
Gładkość wewnętrzna w m	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Współczynnik przenikania ciepła w W/mK	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Wydłużalność liniowa w mm/(mK)	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Minimalny promień gięcia w mm (5 x wymiar)	80	100 (80)**	125	160	200	250	315

W przypadku zmiany sposobu łączenia (zastosowanie systemu O-ringowego) oraz zmiany średnic przewodów należy zweryfikować obliczenia pod kątem hydraulicznym (opory instalacji, zład, nastawy na zaworach, średnice przewodów itp.).

WC standardowe

Miski wiszące zaprojektowano na stelażach do zabudowy TECEbase z wbudowaną spłuczką podtynkową (spłuczka ma posiadać etykietę WELL – wysoki stopień redukcji zużycia wody przy spłukiwaniu dwoma ilościami wody). Zbiornik musi posiadać pojemności minimum 10 litrów. Wysokość 112 cm, szerokość 50 cm, głębokość 15 cm. Stelaż wyposażony powinien być w zawór spustowy o regulacji 3/6 litra; 3 /4,5 litra; 3 /7,5 litra; 3/9 litra. Stelaż powinien posiadać

dwie stopy mocujące do posadzki z hamulcem ułatwiającym regulacje wysokości od 0 do 200 mm. Stelaż ma posiadać wewnątrz trójdrogowy zawór odcinający z funkcją płukania.

Stelaż wyposażyć w płytkę maskującą z koszem do aplikacji kostek czyszczących gwarantujących higienę i świeże powietrze. Koniecznie przy zastosowaniu misek ustępowych bez obrzeży tzw. „rimfree".

Stelaż profil powinien posiadać rozwiązanie w zakresie redukcji energii wypływu wody do miski ustępowej w celu zabezpieczenia przed wychlapywaniem wody z miski.

Zbiornik stelaża powinien umożliwiać obniżenie jego poziomu względem ramy w celu dopasowania do użytkowników w szkole bądź w przedszkolu. Regulowana wysokość przycisku do spłukiwania.

Stelaż wyposażyć w przycisk spłukujący TECEsolid ze stali nierdzewnej szczotkowanej o grubości do 6 mm wandaloodporny z powłoką „anti-fingerprint" powłoka nie pozostawiająca odcisków palców.

WC dla niepełnosprawnych

Miski wiszące dla niepełnosprawnych zaprojektowano na stelażach TECEprofil z wbudowaną spłuczką podtynkową (spłuczka posiada etykietę WELL – wysoki stopień redukcji zużycia wody przy spłukiwaniu dwoma ilościami wody). Zbiornik musi posiadać pojemności minimum 10 litrów. Wysokość 112 cm, szerokość 84 cm. Stelaż wyposażony powinien być w zawór spustowy o regulacji 3/6 litra; 3 /4,5 litra; 3 /7,5 litra; 3/9 litra. Stelaż wyposażyć w płytkę maskującą z koszem do aplikacji kostek czyszczących gwarantujących higienę i czyste powietrze. Koniecznie przy zastosowaniu misek ustępowych bez obrzeży tzw. „rimfree"

Stelaż profil powinien posiadać rozwiązanie w zakresie redukcji energii wypływu wody do miski ustępowej w celu zabezpieczenia przed wychlapywaniem wody z miski.

Stelaż wyposażony powinien być w zintegrowane stalowe w trawersy boczne montażowe do ramion wsporczych dla osób niepełnosprawnych. Trawersy powinny mieć fabryczny zestaw otworów do zamontowania ramion wsporczych. Zestaw stelażowy powinien być wyposażony w zestaw prostek dopływu wody oraz odpływu kanalizacji o długości minimum 30 cm.

Stelaż wyposażyć w przycisk wandaloodporny czasowy spłukujący elektroniczny TECEsolid na podczerwień zasilany bateryjnie 6 V ze stali nierdzewnej szczotkowanej lub 12 V zasilany poprzez transformator 230 V. Przycisk ma posiadać powłokę „anti-finerprint" zapobiegającą pozostawianiu odcisków palców.

Przycisk powinien posiadać automatyczne spłukiwanie na podczerwień oraz możliwość ręcznego elektronicznego wywołania spłukania poprzez dotknięcie lub bezdotykowo. Przycisk powinien posiadać możliwość sterowania poprzez interfejs Bluetooth i aplikację umożliwiającą dopasowanie spłukiwania do indywidualnych wymagań.

Umywalka

Umywalki zaprojektowano na stelażach TECEprofil do umywalki o wymiarach szer. 500 / wys. 1120 / gł. 90 mm, stelaż samonośny, z kpl. szpilek montażowych M10 ze wskaźnikiem rozstawu 4-40 cm i regulacją otworów montażowych w pionie i poziomie umywalki, Stelaż ma posiadać dźwiękoszczelny trawers do mocowania kolan naściennych z regulacją wysokości, w komplecie łuk przyłączeniowy kanalizacji DN 40/50

Umywalka dla niepełnosprawnych

Umywalki dla niepełnosprawnych zaprojektowano na stelażach TECEprofil do umywalki o wymiarach szer. 500 / wys. 1120 / gł. 90 mm, stelaż samonośny, z kpl. szpilek montażowych M10 ze wskaźnikiem rozstawu 4-40 cm i regulacją otworów montażowych w pionie i poziomie umywalki,

Stelaż powinien posiadać dźwiękoszczelny trawers do mocowania kolan naściennych z regulacją wysokości, w komplecie syfon podtynkowy DN 50 z wyciąganym wkładem, średnica nominalna DN 30 (który jest jednocześnie uszczelką) wraz z zatyczką ochronną

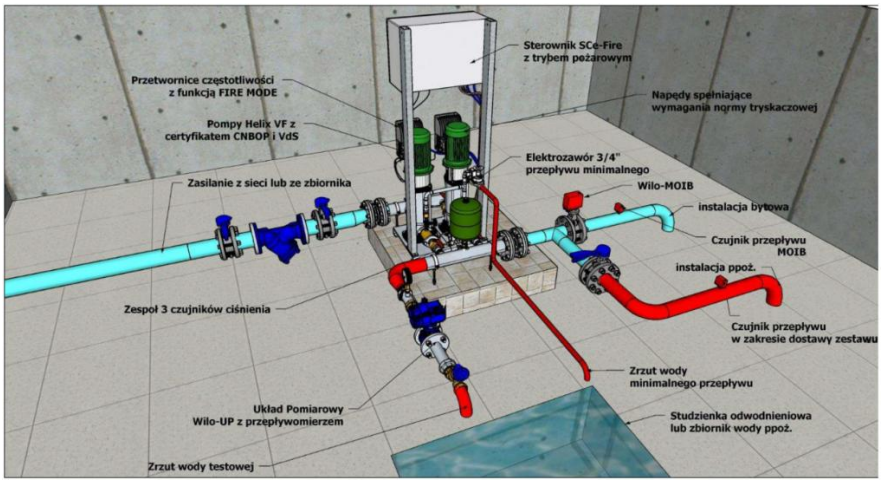
Pisuar

Pisuary zaprojektowano na stelażach TECEprofil do pisuarów z kompletnym zaworem U2 oraz z wbudowanym transformatorem.

Stelaż podtynkowy do pisuaru, samonośny, przyłącze wody na górze, z możliwością regulacji wysokości, mocowanie kolana odpływowego z możliwością regulacji wysokości, wymiary szer. 500 / wys. 1120 / gł. 90mm, w kpl. łącznik metalowo-gumowy, syfon poziomy.

Do pisuaru zaprojektowano przycisk TECEsolid który jest zgodny architektonicznie z przyciskiem WC. Przycisk wandaloodporny ze stali nierdzewnej z elektrozaworem z filtrem zanieczyszczeń. Przycisk ma umożliwiać wszelkie ustawienia poprzez interfejs Bluetooth i aplikację umożliwiającą dopasowanie spłukiwania do indywidualnych wymagań.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia wody 0,1 MPa przed punktem czerpalnym na najniższej kondygnacji, należy zastosować zestaw hydroforowy. Zestaw hydroforowy zostanie umieszczony w piwnicy w pomieszczeniu technicznym (0.07). Parametry techniczne hydroforu - zał. Nr 1.



Rys. 2 Zestaw hydroforowy

Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienia zgodne z wytycznymi dla systemów z rur PE.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd otworów, przed pomalowaniem przewodów i ich zaizolowaniem.

Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą, podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się badanie szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

❖ Instalacja hydrantowa

W budynku projektuje się hydranty DN 25. Hydranty wyposażone w wąż półsztywny o dł. 30m.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy hydrantu DN 25 powinna wynosić 1,0 dm^3/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu będzie nie mniejsze niż 0,2 MPa, a maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworach odcinających hydrantów nie przekroczy 0,7 MPa. Zawór odcinający hydrantu będzie umieszczony na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi.

Przewody zasilające hydrant DN 25 będą wykonane z rur stalowych łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-742392 z użyciem konopi lnianych i pasty uszczelniającej o średnicy co najmniej 50 mm. Przejścia rur przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI 60. Przewody zasilające hydranty montować za pomocą uchwytów V do stropu.

W strefie pożarowej projektuje się 2 hydranty wewnętrzne DN25. Hydranty DN25 będą z wężami płasko składanymi o długości 30 m. Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie będzie obejmował całą powierzchnię strefy pożarowej chronionego budynku, z uwzględnieniem długości odcinka węża oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych, tj. 3 m. W związku z czym, zasięg poziomy każdego z hydrantów wewnętrznych będzie wynosił 33 m.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest zaprojektowana tak aby zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Instalacja jest obliczona tak aby hydranty posiadały odpowiednie parametry przy jednoczesności poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Nie projektowano przyłączania przyborów sanitarnych do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

W projektowanej instalacji wodociągowej zastosowano zawór elektromagnetyczny odcinający pobór wody do celów bytowych w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, tj. w przypadku użycia hydrantów wewnętrznych (tzw. zawór pierwszeństwa).

❖ instalacja kanalizacji sanitarnej

Obliczenie ilości ścieków dla jednego budynku mieszkalnego

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wg PN – 92/B-01707:

$$q_s = K\sqrt{\sum AW_s}\ [dm^3/s]$$

K – odpływ charakterystyczny dm^3/s zależny od przeznaczenia budynku, wg tabeli K = 0,5,

AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Dla budynku biurowo-produkcyjnego:

Umywalka	15	0,5	7,5
Miska ustępowe	8	2,5	20
wpust podłogowy	11	1,0	11
Zlewozmywak	8	1,0	8
Brodzik	6	1,0	6
Pisuar	2	1,0	2
Zmywarka	1	1,0	1
Pralka	1	1,0	1
Razem			56,5

$q_s = 3,76\ [dm^3/s]$

Ścieki sanitarne odprowadzone będą przyłączem kanalizacyjnym do bezodpływowego osadnika ścieków. Ścieki technologiczne z zaplecza kuchennego oraz pomieszczeń pomocniczych zostaną w pierwszej kolejności skierowane do separatora tłuszczu. Następnie, poprzez studzienkę kontrolno-pomiarową umożliwiającą pobór próbek, trafią do bezodpływowego osadnika ścieków.

Instalację kanalizacji wewnętrznej projektuje się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC160; PVC 110; PVC 75, PVC 50. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone pod stropem należy wykonać w zabudowie z płyt kartonowo – gipsowych lub według ustaleń z Inwestorem. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Piony obudować ścianką z cegły grubości 6 cm. Pod pionami kanalizacyjnymi będą zamontowane rewizje (czyszczaki). Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Doboru średnic podejść, spadku oraz średnic poziomych przewodów odpływowych dokonano zgodnie z zaleceniami zawartymi w normie PN-92/B-01707. Wartość jednostek odpływu dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść odpowiadających danym przyborom.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

W przypadku przewodów instalacji kanalizacyjnej przewody mogą być lokalizowane w sąsiedztwie przewodów wody zimnej, wody ciepłej, centralnego ogrzewania pod warunkiem zachowania odległości min 10 cm. Przewody należy montować tak, aby umożliwiać ich wydłużenie pod wpływem temperatury. Warunek ten spełniają połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową pozwalające na kompensację wydłużeń do 1 cm na każdy kielich.

Minimalne spadki przewodów odpływowych powinny wynosić 2,0-0,8% w zależności od średnicy rur, maksymalne spadki przewodów odpływowych powinny wynosić 15-8,0%. Przekroczenie tych wartości powoduje konieczność zastosowania studzienek kaskadowych, przewody poziome prowadzone po

ścianie budynku mocuje się do ściany co 1,0-1,25 m. Uchwyty powinny izolować przewód od ściany i mieć podkładkę elastyczną między obejmą a przewodem. Obejmy należy sytuować pod kielichem.

Przewody spustowe powinny być prowadzone w szybach instalacyjnych, które tłumią hałas powodowany przez przepływające ścieki. W przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej 1 mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a na przewodach wykonanych z PVC i polipropylenu PP dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne, wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być stabilizowane niezależnie.

f) gazowych

Nie dotyczy

h) telekomunikacyjnych

Według projektu branżowego instalacji elektrycznych

i) piorunochronnych

Według projektu branżowego instalacji elektrycznych

j) ochrony przeciwpożarowej;

Za głównym węzłem wodomierzowym instalacja wodociągowa zostanie rozdzielona na dwie instalacje, instalację bytowo-socjalna oraz instalacje hydrantową. Instalację wewnętrzną p.poż. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem obustronnie cynkowanych wg PN-H-74200:1998 łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-742392 z użyciem konopi lnianych i pasty uszczelniającej posiadającej atest PZH do stosowania w instalacjach wodnych służących do przesyłania wody pitnej. Instalację w pomieszczeniach o temperaturze >16°C należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej odpornej na działanie wilgoci o grubości minimum 9 mm. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

W strefie PM zainstalowane 3 hydranty 25. Instalacja hydrantowa zaprojektowana dla jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów tj. 2 l/s. . Hydranty 25 muszą być wyposażone w wąż wąż półsztywny o długości 30m. Hydranty umieszczono w szafkach podtynkowych zlokalizowanych w miejscach ogólnie dostępnych.

Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości 1,35 ± 0,1 m od podłogi. Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętłem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłocznego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

c) zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne;

1. Przyłącz kanalizacji sanitarnej i technicznej

1.1. Stan istniejący i rozwiązania projektowane.

k) Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej oraz przyłącz kanalizacji sanitarnej

1.1. Rozwiązania projektowane.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej oraz przyłącz kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki z projektowanego budynku ma łączną długość L – 72,1 mb i zostanie podłączony do projektowanego bezodpływowego osadnika ścieków zlokalizowanego na działce nr 17/10 projektowanym przyłączem.

1.2. Rurociągi, przyłącz kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur:

- PVC ø110 mm, PVC ø160 mm (odcinek grawitacyjny) - szereg średni „SDR 34" rodzaj „P„; kanalizacyjnych – posiadających ważną aprobatę techniczną; o sztywności obwodowej N 8 kPa; łączonych na uszczelkę gumową na wcisk. Projektowane wejścia kanalizacji do budynku należy wykonać analogicznie z rur PVC ø110 mm i PVC ø160 mm. Rury układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ziemią lub piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej.
- PE ø63mm (odcinek ciśnieniowy) - Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, należy wykonać z rur PE 100RC dn 63x3,8 mm SDR17.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą przyłączem kanalizacyjnym do bezodpływowego osadnika ścieków. Ścieki technologiczne z zaplecza kuchennego oraz pomieszczeń pomocniczych zostaną w pierwszej kolejności skierowane do separatora tłuszczu projektowaną zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej. Następnie, poprzez studzienkę kontrolno-pomiarową umożliwiającą pobór próbek, trafią do studzienki kanalizacyjnej na projektowanym przyłączą łączącą również ścieki bytowe z budynku.

Parametry separatora tłuszczów:

- średnica: 648 mm, głęb. 800-1200mm,
- materiał PE,
- obj. separatora 370l,
- zawartość osadnika 400 l,
- Tłuszcz odseparowany 160l.
- Zbiornik wyposażony w rurę opróżniającą do ręcznego opróżniania, odporny na przenikanie
- zapachów oraz wodoszczelny.
- Pokrywa żeliwna o klasie obciążenia D400.

Studzienka do pobierania próbek:

- średnica DN 400,
- głęb. 400-1300mm,
- materiał: PE.
- Pokrywa żeliwna o klasie obciążenia D400.

Na projektowanym przyłączu kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 3 studzienki rewizyjne ø400 oraz przepompownie ścieków:

- Przepompownia dwupompowa ze sterownikiem Comfort).
- Przeznaczenie: Ścieki czarnei.
- Zbiornik: PE-LLD, ø 1000 mm, dopływ DN 150, przejścia DN100.
- Pion i armatura: Tłoczenie DN 50 (PVC), zawór zwrotny/odcinający, złącze hakowe, łańcuch A4.
- Pokrywa: Klasa D 400.
- Głębokość zabudowy: 1650–3100 mm.

1.3. Wytyczne wykonania robót

1.3.1. Próby i odbiory.

Kanał po ułożeniu w wykopie, ale przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności na infiltracje wody do przewodu i eksfiltrację wody z przewodu. Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

Próbę na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości 30cm ponad wierzch rury. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50 m. Próbę na infiltracje przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopów dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki.

1.3.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji wykonać ręcznie w 10 % i mechanicznie w 90% w zależności od uzbrojenia terenu zgodnie z PN-B-06050/1999 i PN-B-10736/1999. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Umocnienie ścian wykopu wykonać wypraskami układanymi poziomo. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm oraz uformować łożysko pod rury. W przypadku występowania wody gruntowej wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia grubości min. 50 cm a wodę usunąć poza wykop przez pompowanie. Dno wykopu wyprofilować zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Budowę kanału rozpoczynać zawsze od jego najniższego punktu . Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych , bezopadowych preferując przy tym lekki sprzęt budowlany w celu niedopuszczenia do uplastyczniania gruntu podłoża na skutek obciążeń dynamicznych. Na okres prowadzenia robót zabezpieczyć wykopy przed możliwością wpadnięcia doń osób postronnych lub zwierząt. Zasypywanie wykopów rozpocząć po odbiorach i próbach.

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasypkę z jednoczesnym demontażem zabezpieczenia ścian wykopu. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych - nie stanowiących odpadów.

Zasyp kanału w wykopie składa się z 2 warstw: - warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej o wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu - pozostałego zasypu do powierzchni projektowanego terenu.

Zasyp kanału w wykopie wykonać w 3 etapach:

2. etap I – wykonanie warstwy ochronnej j.w. z piasku o wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu (z wyłączeniem odcinków na złącza);

3. etap II – po próbie szczelności złączy rur kanału wykonanie warstwy ochronnej miejscach połączeń;

4. etap III – pozostały zasyp wykopu gruntem z jednoczesną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu i zagęszczaniem mechanicznym warstwami co 30 cm dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia w zależności od funkcji terenu;

5. po robotach teren doprowadzić do poprzedniego stanu lub stanu ustalonego przed robotami z właścicielem gruntu na etapie wyrażenia zgody na wejście w teren;

2.3.3. Kolizje i ich zabezpieczenie.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występuje kolizja z uzbrojeniem podziemnym:

3. z projektowaną instalacją wody – skrzyżowanie to nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń,

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezinwentaryzowane, należy je zabezpieczyć i powiadomić jego właściciela oraz inwestora. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

4. Ogólne warunki prowadzenia robót.

Wytyczenie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej i technicznej, a także przyłącza wodociągowego w terenie zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Przed zasypaniem wykopów (po zakończeniu robót instalacyjnych) zgłosić wykonanie robót do odbioru technicznego w urzędzie gminie Brzyska.

2. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń

(§23 ust. 8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.)

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,

Dla instalacji ogrzewniczej przyjęto do obliczeń parametry:

- III strefa klimatyczna
- lokalizacja wejścia głównego - od strony NE
- tz/tp = 50/30°C

Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m^2*K)] poszczególnych przegród (na podstawie projektu architektury):

- ściany zewnętrzne: 0,20
- okna (szyby zespolone): 0,90
- podłoga na gruncie: 0,22
- dach: 0,19

Temperatura wewnątrz pomieszczeń:

- łazienki: 24°C
- pozostałe pomieszczenia: 20°C
- piwnica: 16°C,

b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

❖ **Ogrzewanie podłogowe**

Rozdzielacz: R0,1
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 6-9 sekcji
G = 372,5 [kg/h]
Δp min = 7,11 [kPa]

TECE

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	0.02_b	0.02	KOMUNIKACJA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
2	Podłoga grzewcza	0,09_b	0,09	POM ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,76
3	Podłoga grzewcza	0,09_a	0,09	POM ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
4	Podłoga grzewcza	0,08_d	0,08	SALA ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
5	Podłoga grzewcza	0,08_c	0,08	SALA ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
6	Podłoga grzewcza	0,08_b	0,08	SALA ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
7	Podłoga grzewcza	0,08_a	0,08	SALA ĆWICZEŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
8	Podłoga grzewcza	0,17	0,17	POM TECH	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	1,72
9	Podłoga grzewcza	0,07	0,07	WC	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50

Rozdzielacz: R0,2
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 9-12 sekcji
G = 470,9 [kg/h]
Δp min = 7,29 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	0,15_b	0,15	POM GOSP	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	1,64
2	Podłoga grzewcza	0.12_a	0.12	POM SOC PERSONELU	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,85
3	Podłoga grzewcza	0,03	0,03	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
4	Podłoga grzewcza	0.11	0.11	Łazienka	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
5	Podłoga grzewcza	0.10_b	0.10	SZATNIA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
6	Podłoga grzewcza	0.01	0.01	PRZEDSIONEK	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
7	Podłoga grzewcza	0,11_a	0,11	POM. ADMINISTRACJI	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
8	Podłoga grzewcza	0,11_b	0,11	POM. ADMINISTRACJI	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
9	Podłoga grzewcza	0,11_c	0,11	POM. ADMINISTRACJI	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
10	Podłoga grzewcza	0,10_b	0,10	POM TERAPII IND	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
11	Podłoga grzewcza	0,10_a	0,10	POM TERAPII IND	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
12	Podłoga grzewcza	0,06	0,06	WC	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50

Rozdzielacz: R1,1
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 9-12 sekcji
G = 430,7 [kg/h]
Δp min = 4,38 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	1,01_b	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
2	Podłoga grzewcza	1,01_c	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
3	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_d	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
4	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_e	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
5	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_f	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,76
6	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_c	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
7	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_b	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
8	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_a	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
9	Podłoga grzewcza	1,18	1,18	ZMYWALNIA NACXZYŃ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,76
10	Podłoga grzewcza	1,17_a	1,17	ROZDZIELNIAPOSIŁKW	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	1,38
11	Podłoga grzewcza	1,17_b	1,17	ROZDZIELNIAPOSIŁKW	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
12	Podłoga grzewcza	1,19	1,19	PRZEDSIONEK	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59

Rozdzielacz: R1,2
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 6-9 sekcji
G = 242,6 [kg/h]
Δp min = 4,60 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	1,01_d	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
2	Podłoga grzewcza	1,20	1,20	MAG OBRÓBKI WARZYW	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	1,38
3	Podłoga grzewcza	1,21	1,21	SZATNIA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
4	Podłoga grzewcza	1,01_a	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
5	Podłoga grzewcza	1,07_a	1,07	POK PIELĘGNIARKI	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
6	Podłoga grzewcza	1,07_b	1,07	POK PIELĘGNIARKI	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
7	Podłoga grzewcza	1,08_a	1,08	SZATNIA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
8	Podłoga grzewcza	1,08_b	1,08	SZATNIA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50

Rozdzielacz: R1,3
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 6-9 sekcji
G = 259,3 [kg/h]
Δp min = 2,16 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	1,01_g	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
2	Podłoga grzewcza	1,01_e	1,01	KORYTARZ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
3	Podłoga grzewcza	1,12	1,12	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
4	Podłoga grzewcza	1,09	1,09	SZATNIA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,76
5	Podłoga grzewcza	1,10_b	1,10	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
6	Podłoga grzewcza	1,10_a	1,10	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
7	Podłoga grzewcza	1,11_a	1,11	POKÓJ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
8	Podłoga grzewcza	1,11_b	1,11	POKÓJ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59

Rozdzielacz: R1,4
Typ: Rozdzielacz stalowy 1" z przepł.
Typ szafki: Szafka podtynkowa 9-12 sekcji
G = 428,5 [kg/h]
Δp min = 1,58 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Opis	Typ rury	Średnica	Nast. (Z) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_j	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
2	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_k	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
3	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_l	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,76
4	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_m	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
5	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_i	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
6	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_h	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
7	Podłoga grzewcza	1,15-1,16_g	1,15-1,16	SALA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
8	Podłoga grzewcza	1.02_b	1.02	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,67
9	Podłoga grzewcza	1.02_a	1.02	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59
10	Podłoga grzewcza	1,14_b	1,14	POKÓJ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
11	Podłoga grzewcza	1,14_a	1,14	POKÓJ	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,50
12	Podłoga grzewcza	1,13	1,13	TOALETA	Rura SLQ PE-RT 5S	17x2.0	0,59

3. Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
  W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzą próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane:
  - ✓ oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności,
  - ✓ oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności.
- Instalacje wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe", całość instalacji wykonać zgodnie z zasadami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Instalacje wykonać zgodnie z aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach.
- Wskazane w projekcie wykonawczym rozwiązania materiałowe, produkty oraz technologie należy traktować jako referencje, określające standard wykonania i pozwalające na wykazanie uzyskania odpowiednich parametrów wymaganych przepisami prawa. Dopuszczalne jest stosowanie innych, równoważnych rozwiązań pod warunkiem wykazania ich odpowiednich parametrów wymaganych przepisami prawa oraz po uzyskaniu akceptacji ze strony Inwestora i Projektanta.

4. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.

Zgodnie z art.20 Prawa Budowlanego prowadząc roboty budowlane należy stosować zasady BHP i p.poż. gwarantując bezpieczeństwo pracowników jak i przyszłych użytkowników instalacji. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

W trakcie realizacji projektowanych robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty związane z montażem instalacji;
- przebujanie otworów kucie bruzd wewnątrz budynku, gdzie mogą znajdować się przewody energetyczne;
- prace prowadzone na drabinach i rusztowaniach; prace związane z cięciem i gięciem rur.

W trakcie budowy instalacji występują następujące główne zagrożenia wpływające na warunki BHP:

- możliwość porażenia prądem przy kuciu bruzd i otworów;
- możliwość zapłonu lub wybuchu gazu przy pracach instalacyjnych.

W związku z tym należy przestrzegać następujących zaleceń:

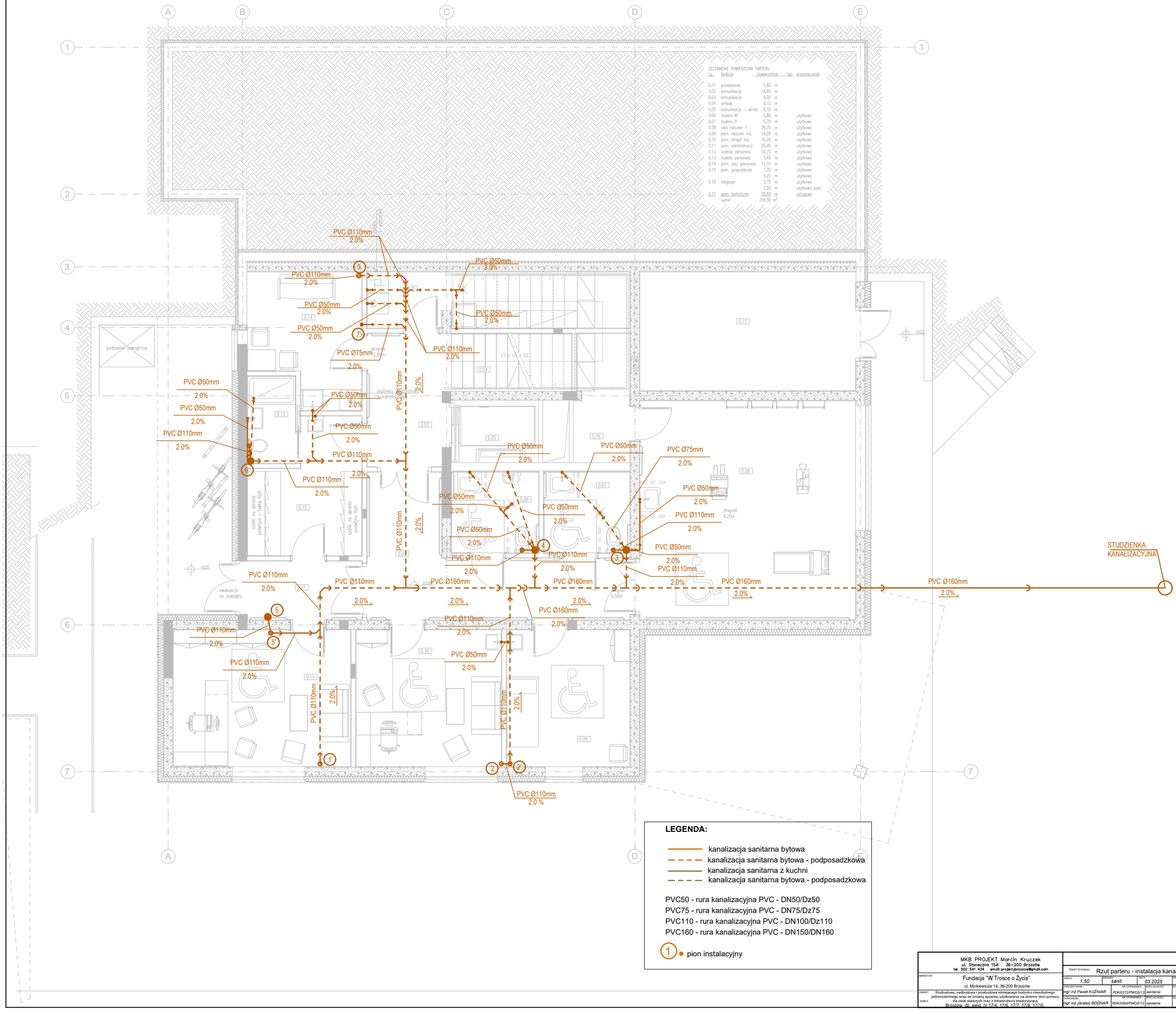
- przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan techniczny sprzętu i narzędzi;
- w pomieszczeniach w których prowadzone prace zapewnić stosowną wymianę powietrza;
- przed kuciem ścian dokładnie zlokalizować przebieg przewodów elektrycznych;
- prace na wysokości wykonywać z rusztowań wyposażonych w balustrady drabin zapewniających stabilne oparcie dla pracownika;
- stosować odpowiedni sprzęt ochronny (rękawice, okulary, ubranie).

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza musi być potwierdzona stosownymi zaświadczeniami. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania pracy zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

Projektował
mgr inż. Paweł KUŹNIAR upr. bud. w spec. instalacyjnej bez ograniczeń Nr PDK/0272/PWOS/l 3
Sprawdził
mgr inż. Jarosław BODNAR upr. bud. w spec. instalacyjnej bez ograniczeń Nr PDK/0093/PWOS/l 3



MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

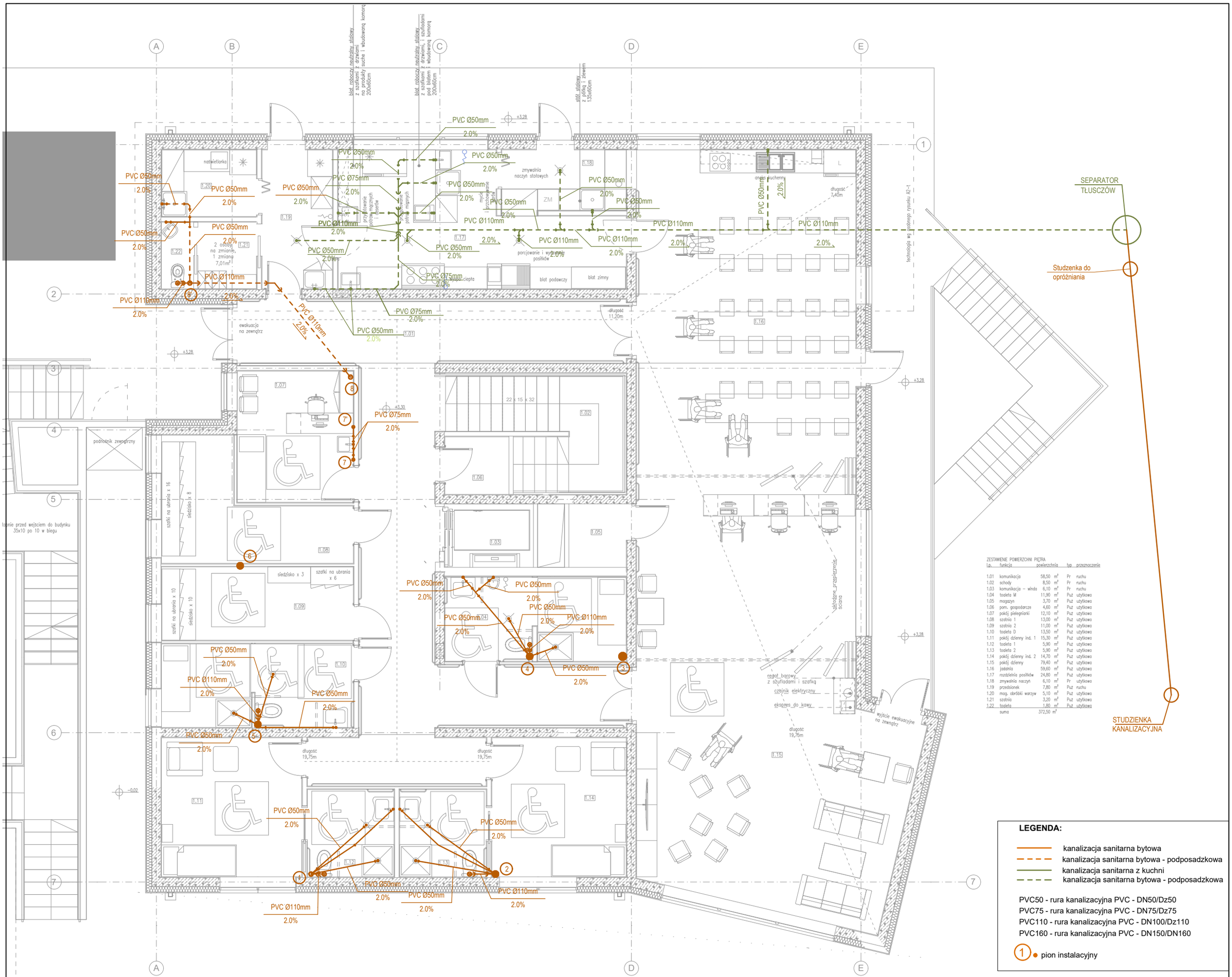
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanit.

SKALA:	BRANŻA	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	K-01

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA

l.p.	funkcja	powierzchnia		typ	przeznaczenie
1.01	komunikacja	58,50	m²	Pr	ruchu
1.02	schody	8,50	m²	Pr	ruchu
1.03	komunikacja – winda	6,10	m²	Pr	ruchu
1.04	toaleta M	11,90	m²	Puz	użytkowa
1.05	magazyn	3,70	m²	Puz	użytkowa
1.06	pom. gospodarcze	4,60	m²	Puz	użytkowa
1.07	pokój pielęgniarki	12,10	m²	Puz	użytkowa
1.08	szatnia 1	13,00	m²	Puz	użytkowa
1.09	szatnia 2	11,00	m²	Puz	użytkowa
1.10	toaleta D	13,50	m²	Puz	użytkowa
1.11	pokój dzienny ind. 1	15,30	m²	Puz	użytkowa
1.12	toaleta 1	5,90	m²	Puz	użytkowa
1.13	toaleta 2	5,90	m²	Puz	użytkowa
1.14	pokój dzienny ind. 2	14,70	m²	Puz	użytkowa
1.15	pokój dzienny	79,40	m²	Puz	użytkowa
1.16	jadalnia	59,60	m²	Puz	użytkowa
1.17	rozdzielnia posiłków	24,80	m²	Puz	użytkowa
1.18	zmywalnia naczyń	6,10	m²	Pr	użytkowa
1.19	przedsionek	7,80	m²	Puz	ruchu
1.20	mag. obróbki warzyw	5,10	m²	Puz	użytkowa
1.21	szatnia	3,20	m²	Puz	użytkowa
1.22	toaleta	1,80	m²	Puz	użytkowa
	suma	372,50	m²		

LEGENDA:

- kanalizacja sanitarna bytowa
- kanalizacja sanitarna bytowa - podposadzkowa
- kanalizacja sanitarna z kuchni
- kanalizacja sanitarna bytowa - podposadzkowa

PVC50 - rura kanalizacyjna PVC - DN50/Dz50
PVC75 - rura kanalizacyjna PVC - DN75/Dz75
PVC110 - rura kanalizacyjna PVC - DN100/Dz110
PVC160 - rura kanalizacyjna PVC - DN150/DN160

(1) pion instalacyjny

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

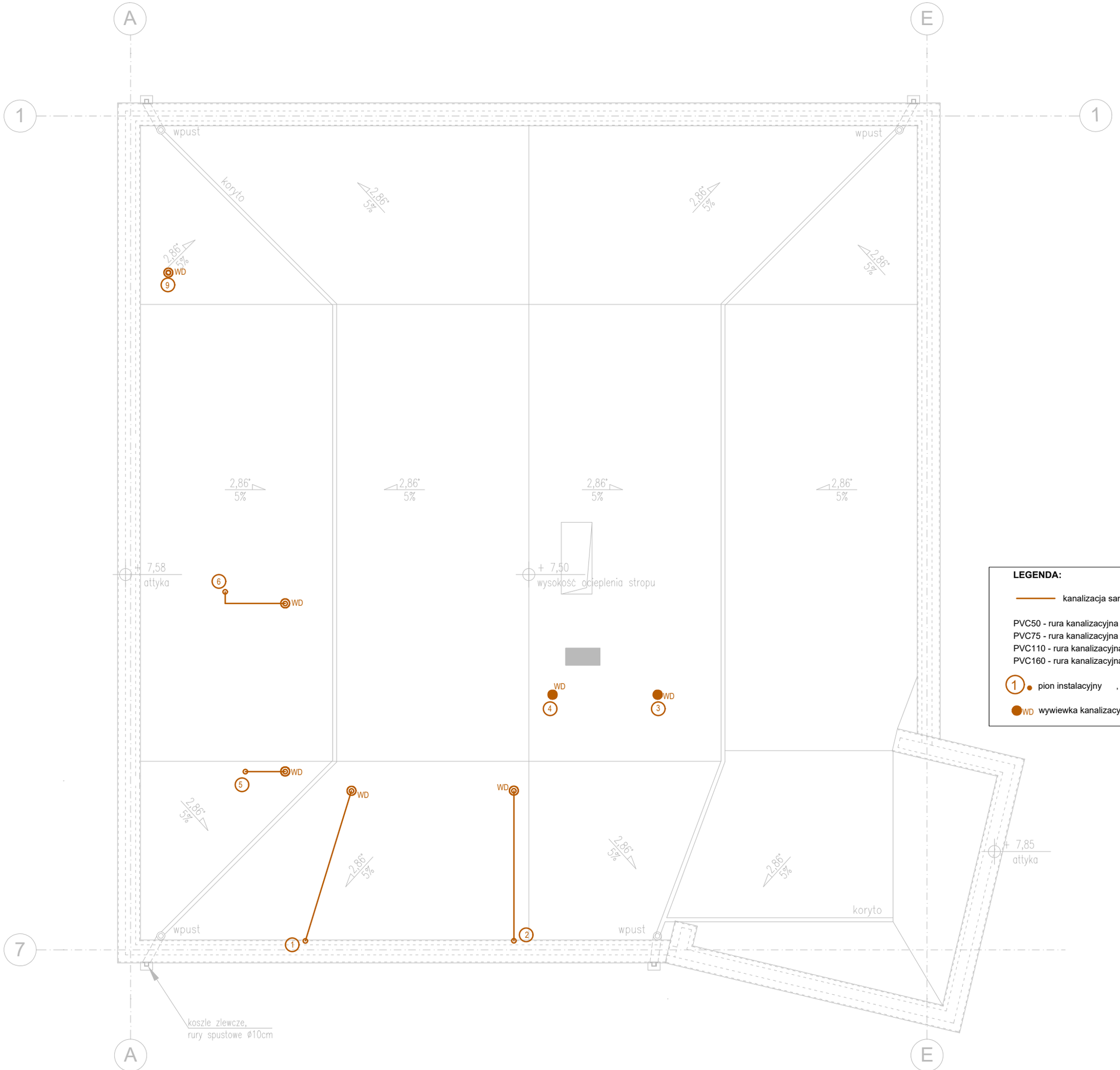
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut piętra - instalacja kanalizacji sanit.

SKALA:	BRANŻA	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	K-02

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	



MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut dachu - instalacja kanalizacji sanit.

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	K-03

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarosław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

lp.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
0.01	przedsionek	5,80 m		
0.02	komunikacja	18,60 m		
0.03	komunikacja	8,00 m		
0.04	schody	6,10 m		
0.05	komunikacja – winda	6,10 m		
0.06	toaleta M	5,80 m		użytkowa
0.07	toaleta D	5,70 m		użytkowa
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70 m		użytkowa
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20 m		użytkowa
0.10	pom. terapii ind.	16,20 m		użytkowa
0.11	pom. administracji	20,00 m		użytkowa
0.12	szatnia personelu	10,70 m		użytkowa
0.13	toaleta personelu	3,40 m		użytkowa
0.14	pom. soc. personelu	11,10 m		użytkowa
0.15	pom. gospodarcze	7,70 m		użytkowa
		4,20 m		użytkowa
0.16	magazyn	3,70 m		użytkowa
		2,50 m		użytkowa pom.
0.17	pom. techniczne	20,80 m		usługowa
	suma	209,30 m²		

PIĘTRO:W3

PIĘTRO:W2

PIĘTRO:W1

zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji cwu 1,00 DN15

H=17,0 kPa 0,085 m³/h

0,07 +20 °C Φwym: 153 W WC

Hydrant 25/30M (W) 650x700x250 mm z gaśnicą, dł. węża 30m; hydrant w kolorze czerwonym wykonanie wnękowe

LEGENDA:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja cyrkulacji
- Pion instalacyjny
- zo Zawór odcinający
- W Wodomierz
- za BA Zawór antyskażeniowy EA
- zp Zawór pierwszeństwa
- zosp Zawór odcinający z zaworem spustowym

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

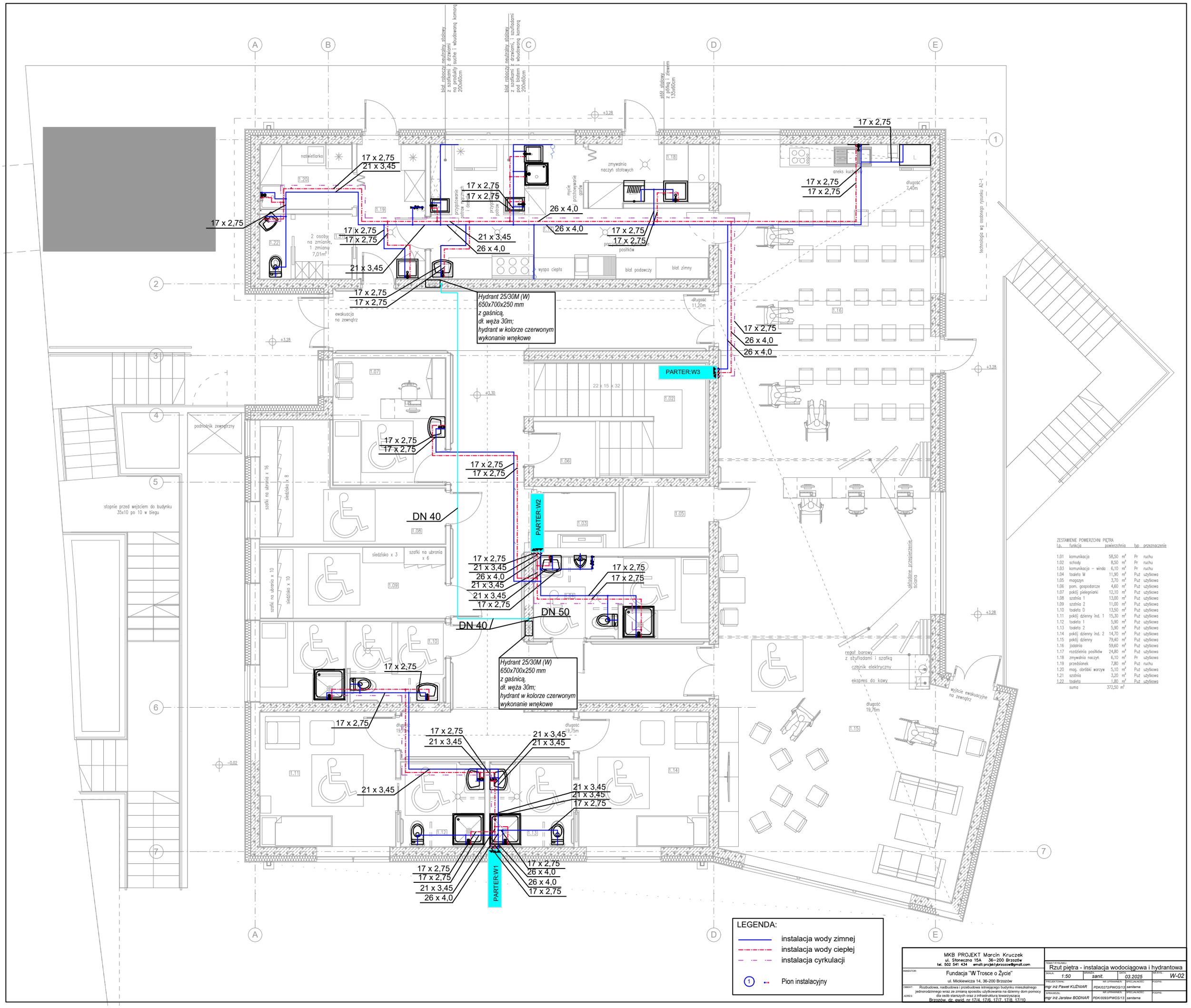
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 174, 176, 177, 178, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - instalacja wodociągowa i hydrantowa

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS.
1:50	sanit.	03.2025	W-01

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA

Lp.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
1.01	komunikacja	58,50 m²	Pr	ruchu
1.02	schody	8,50 m²	Pr	ruchu
1.03	komunikacja – winda	6,10 m²	Pr	ruchu
1.04	toaleta M	11,90 m²	Puż	użytkowa
1.05	magazyn	3,70 m²	Puż	użytkowa
1.06	pom. gospodarcze	4,60 m²	Puż	użytkowa
1.07	pokój pielęgniarki	12,10 m²	Puż	użytkowa
1.08	szatnia 1	13,00 m²	Puż	użytkowa
1.09	szatnia 2	11,00 m²	Puż	użytkowa
1.10	toaleta D	13,50 m²	Puż	użytkowa
1.11	pokój dzienny ind. 1	15,30 m²	Puż	użytkowa
1.12	toaleta 1	5,90 m²	Puż	użytkowa
1.13	toaleta 2	5,90 m²	Puż	użytkowa
1.14	pokój dzienny ind. 2	14,70 m²	Puż	użytkowa
1.15	pokój dzienny	79,40 m²	Puż	użytkowa
1.16	jadalnia	59,60 m²	Puż	użytkowa
1.17	rozdzielnia posiłków	24,80 m²	Puż	użytkowa
1.18	zmywalnia naczyń	6,10 m²	Pr	użytkowa
1.19	przedsionek	7,80 m²	Puż	ruchu
1.20	mag. obróbki warzyw	5,10 m²	Puż	użytkowa
1.21	szatnia	3,20 m²	Puż	użytkowa
1.22	toaleta	1,80 m²	Puż	użytkowa
	suma	372,50 m²		

LEGENDA:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja cyrkulacji
- ① Pion instalacyjny

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36–200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie" ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut piętra - instalacja wodociągowa i hydrantowa

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	W-02

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

lp.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
0.01	przedsionek	5,80 m		
0.02	komunikacja	18,60 m		
0.03	komunikacja	8,00 m		
0.04	schody	6,10 m		
0.05	komunikacja – winda	6,10 m		
0.06	toaleta M	5,80 m		użytkowa
0.07	toaleta D	5,70 m		użytkowa
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70 m		użytkowa
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20 m		użytkowa
0.10	pom. terapii ind.	16,20 m		użytkowa
0.11	pom. administracji	20,00 m		użytkowa
0.12	szatnia personelu	10,70 m		użytkowa
0.13	toaleta personelu	3,40 m		użytkowa
0.14	pom. soc. personelu	11,10 m		użytkowa
0.15	pom. gospodarcze	7,70 m		użytkowa
		4,20 m		użytkowa
0.16	magazyn	3,70 m		użytkowa
		2,50 m		użytkowa pom.
0.17	pom. techniczne	20,80 m		usługowa
	suma	209,30 m²		

PIĘTRO:OPA

Rozwinięcie:OP 2

Rozwinięcie:OP 1

40 x 4,0 flex_uniw

40 x 4,0 flex_uniw

26 x 4,0 flex_uniw

32 x 4,0 flex_uniw

0,14 +20 °C
Φwym: 520 W
POM SOC PERSONELU

0,16 +20 °C
Φwym: 676 W
MAGAZYN

0,03 +20 °C
Φwym: 392 W
KORYTARZ

0,13 +24 °C
Φwym: 310 W
Łazienka

0,05 +19 °C
Φwym: 0 W
WINDA

0,16 +16 °C
Φwym: 27 W
MAGAZYN

0,17 +8 °C
Φwym: 229 W
POM TECH

0,08 +20 °C
Φwym: 2056 W
SALA ĆWICZEŃ

0,12 +20 °C
Φwym: 356 W
SZATNIA

0,06 +20 °C
Φwym: 139 W
WC

0,07 +20 °C
Φwym: 153 W
WC

0,02 +20 °C
Φwym: 454 W
KOMUNIKACJA

0,01 +16 °C
Φwym: 59 W
PRZEDSIONEK

0,11 +20 °C
Φwym: 1174 W
POM. ADMINISTRACJI

0,10 +20 °C
Φwym: 710 W
POM TERAPII IND.

0,09 +20 °C
Φwym: 729 W
POM ĆWICZEŃ

Hycocon VTZ_GW
5,00
DN25

Hycocon VTZ_GW
2,40
DN25

podnośnik zewnętrzny

ewakuacja na zewnątrz

długość 12,00m

LEGENDA:

- C.O. Zasilanie
- C.O. Powrót
- C.O. Zasilanie/ Powrót do rozdzielaczy
- Pętle ogrzewania podłogowego
- Rozdzielacz
- grzejnik drabinkowy łazienkowy o szerokości L [mm], wysokości H [mm]
- grzejnik płytowy o szerokości L [mm], wysokości H [mm]

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

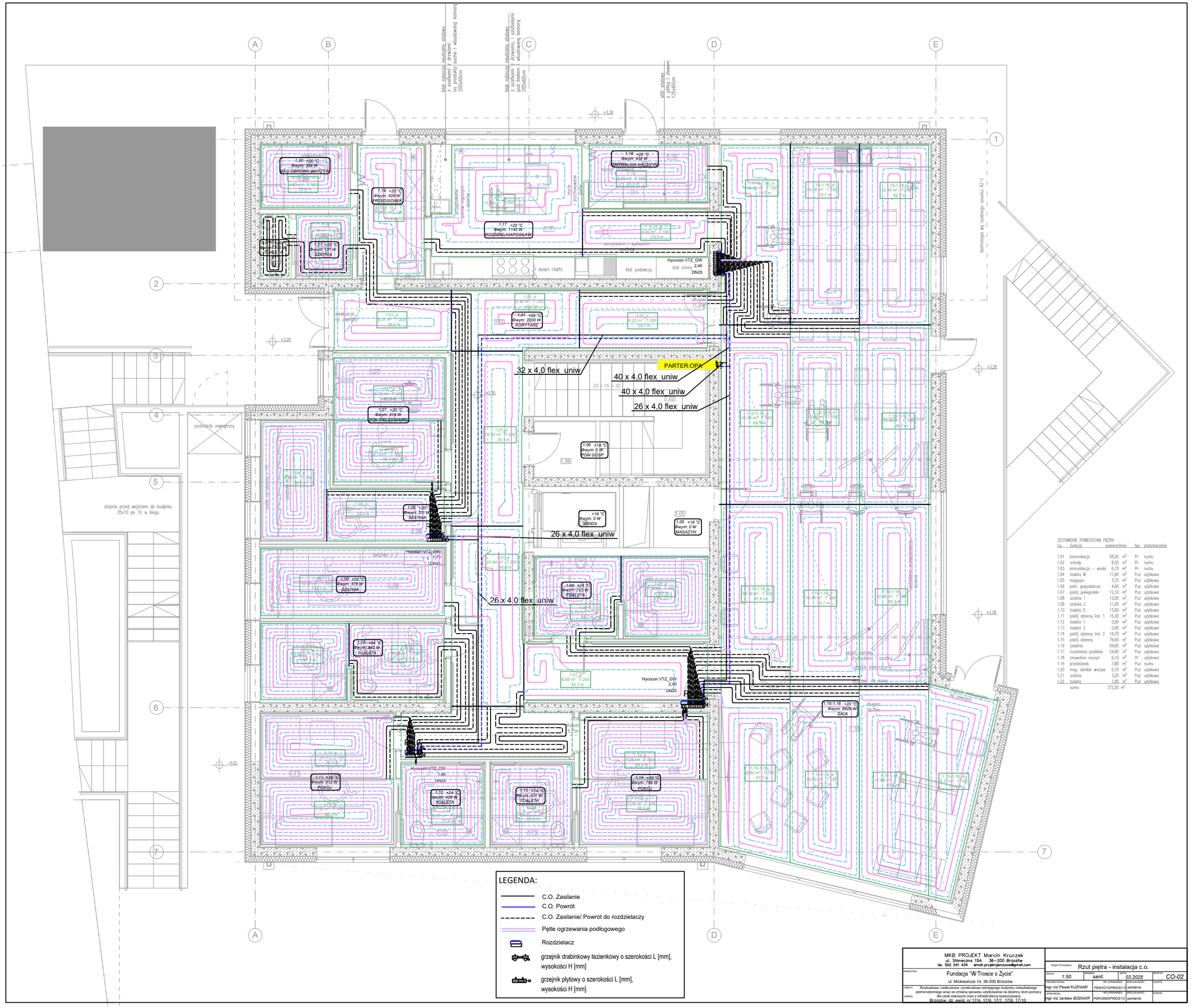
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą

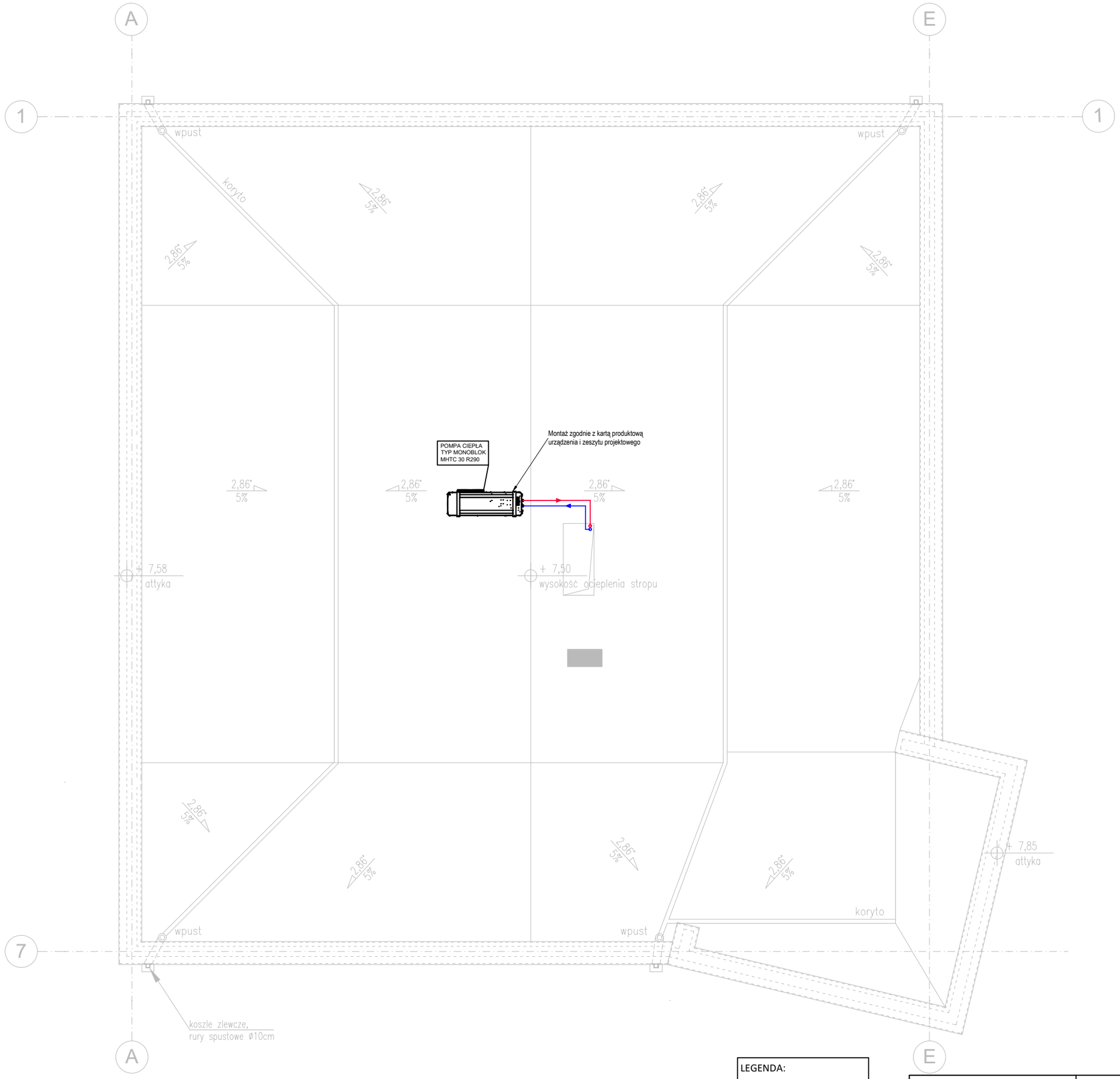
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - instalacja c.o.

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	CO-01

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	


PARTER:OPA
32 x 4,0 flex uniw
40 x 4,0 flex uniw
40 x 4,0 flex uniw
26 x 4,0 flex uniw
26 x 4,0 flex uniw
26 x 4,0 flex uniw
1,18 +20 °C Φwym: 435 W ZMYWALNIA NACZYŃ
1,17 +20 °C Φwym: 1143 W ROZDZIELNIAPOSIŁKÓW
1,20 +20 °C Φwym: 399 W MAG OBRÓBKI WARZYW
1,19 +20 °C Φwym: 429 W PRZEDSIONEK
1,21 +20 °C Φwym: 137 W SZATNIA
1,04 +20 °C Φwym: 2200 W KORYTARZ
1,07 +20 °C Φwym: 518 W POK.PIELĘGNIARKI
1,08 +20 °C Φwym: 701 W SZATNIA
1,09 +20 °C Φwym: 378 W SZATNIA
1,10 +24 °C Φwym: 842 W TOALETA
1,11 +20 °C Φwym: 913 W POKÓJ
1,12 +24 °C Φwym: 428 W TOALETA
1,13 +24 °C Φwym: 427 W TOALETA
1,14 +20 °C Φwym: 766 W POKÓJ
1,15-1,16 +20 °C Φwym: 6929 W SALA
1,06 +19 °C Φwym: 0 W POM GOSP
+19 °C Φwym: 0 W WINDA
1,05 +19 °C Φwym: 0 W MAGAZYN
1,04 +24 °C Φwym: 723 W TOALETA
Hycocon VTZ_GW 2,40 DN25
Hycocon VTZ_GW 1,40 DN25
Hycocon VTZ_GW 1,75 DN25
wyspa ciepła
blat podawczy
blat zimny
blat roboczy neutralny stalowy z szafkami z drzwiami na produkty suche i wbudowaną komorą 200x60cm
blat roboczy neutralny stalowy z szafkami z drzwiami, i szufladami pod blatem i wbudowaną komorą 200x60cm
stół stalowy z półką i zlewem 135x60cm
podnośnik zewnętrzny
stopnie przed wejściem do budynku 35x10 po 10 w biegu
aneks kuchenny
ewakuacja na zewnątrz
długość 11,20m
długość 19,75m
długość 9,15m
wiatrołap
szatnia x 3
szatnia x 2
szatnia x 1
szatnia na parterze - 16
technologia wg osobnego rysunku A2-t
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA
lp. funkcja powierzchnia typ przeznaczenie
1.01 komunikacja 58,50 m² Pr ruchu
1.02 schody 8,50 m² Pr ruchu
1.03 komunikacja – winda 6,10 m² Pr ruchu
1.04 toaleta M 11,90 m² Puż użytkowa
1.05 magazyn 3,70 m² Puż użytkowa
1.06 pom. gospodarcze 4,60 m² Puż użytkowa
1.07 pokój pielęgniarki 12,10 m² Puż użytkowa
1.08 szatnia 1 13,00 m² Puż użytkowa
1.09 szatnia 2 11,00 m² Puż użytkowa
1.10 toaleta D 13,50 m² Puż użytkowa
1.11 pokój dzienny ind. 1 15,30 m² Puż użytkowa
1.12 toaleta 1 5,90 m² Puż użytkowa
1.13 toaleta 2 5,90 m² Puż użytkowa
1.14 pokój dzienny ind. 2 14,70 m² Puż użytkowa
1.15 pokój dzienny 79,40 m² Puż użytkowa
1.16 jadalnia 59,60 m² Puż użytkowa
1.17 rozdzielnia posiłków 24,80 m² Puż użytkowa
1.18 zmywalnia naczyń 6,10 m² Pr użytkowa
1.19 przedsionek 7,80 m² Puż ruchu
1.20 mag. obróbki warzyw 5,10 m² Puż użytkowa
1.21 szatnia 3,20 m² Puż użytkowa
1.22 toaleta 1,80 m² Puż użytkowa
suma 372,50 m²
LEGENDA:
C.O. Zasilanie
C.O. Powrót
C.O. Zasilanie/ Powrót do rozdzielaczy
Pętle ogrzewania podłogowego
Rozdzielacz
grzejnik drabinkowy łazienkowy o szerokości L [mm], wysokości H [mm]
grzejnik płytowy o szerokości L [mm], wysokości H [mm]
MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com
INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10
TEMAT RYSUNKU: Rzut piętra - instalacja c.o.
SKALA: 1:50
BRANŻA: sanit.
DATA: 03.2025
NR RYS: CO-02
PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR
NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13
SPECJALNOŚĆ: sanitarna
PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarsław BODNAR
NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13
SPECJALNOŚĆ: sanitarna
PODPIS:



LEGENDA:

C.O. Zasilanie

C.O. Powrót

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

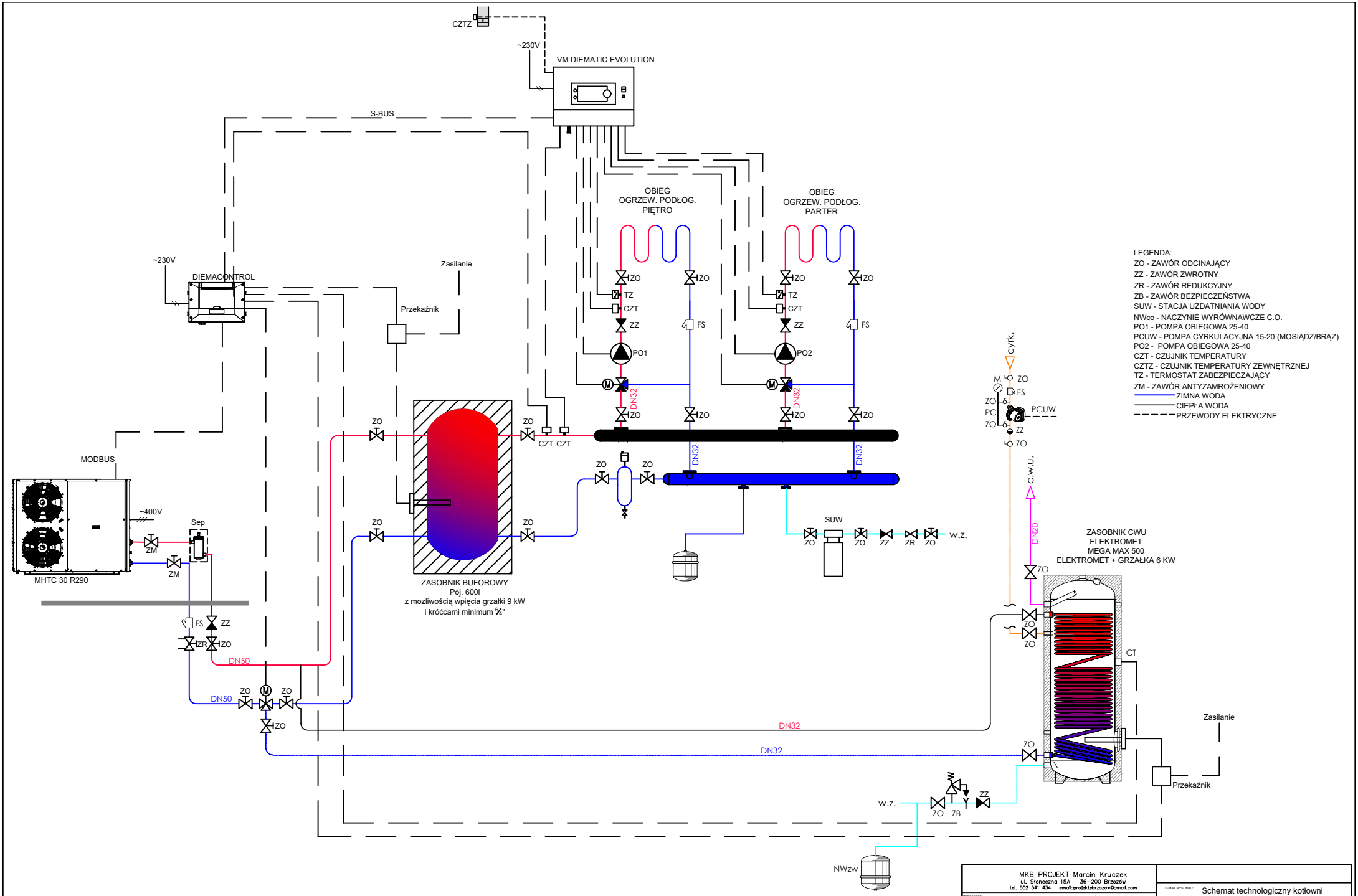
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut dachu - instalacja centralnego ogrzewania

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	CO-03

	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	



MKB PROJEKT Marcin Kruczek ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów tel. 502 541 434 email:projektybrzozow@gmail.com	
INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie" ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów	TEMAT RYSUNKU: Schemat technologiczny kotłowni
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10	SKALA: 1:50 BRANŻA: sanit. DATA: 03.2025 NR RYS.: WM-03 PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13 SPECJALNOŚĆ: sanitarna PODPIS: SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarsław BODNAR NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13 SPECJALNOŚĆ: sanitarna PODPIS:

D

E

1

LEGENDA:

- instalacja c.o. zasilanie - rozdzielacze
- instalacja c.o. powrót - rozdzielacze
- instalacja c.w.u. zasilanie
- instalacja c.w.u. powrót
- instalacja zimnej wody

PRZEJŚCIA INSTALACJAMI SANITARNYMI PRZEZ PRZEGRODY PRZECIWPOŻAROWE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z KLASĄ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ TEJ PRZEGRODY.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

l.p.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
0.01	przedsionek	5,80 m		
0.02	komunikacja	18,60 m		
0.03	komunikacja	8,00 m		
0.04	schody	6,10 m		
0.05	komunikacja – winda	6,10 m		
0.06	toaleta M	5,80 m		użytkowa
0.07	toaleta D	5,70 m		użytkowa
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70 m		użytkowa
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20 m		użytkowa
0.10	pom. terapii ind.	16,20 m		użytkowa
0.11	pom. administracji	20,00 m		użytkowa
0.12	szatnia personelu	10,70 m		użytkowa
0.13	toaleta personelu	3,40 m		użytkowa
0.14	pom. soc. personelu	11,10 m		użytkowa
0.15	pom. gospodarcze	7,70 m		użytkowa
		4,20 m		użytkowa
0.16	magazyn	3,70 m		użytkowa
		2,50 m		użytkowa pom.
0.17	pom. techniczne	20,80 m		usługowa
	suma	209,30 m²		

STALOWY ROZDZIELACZ OBIEGOWY

NACZYNIE WZBIORCZE

BUFOR BT601

OBIEG OGRZEW. PODŁOG PARTER

OBIEG OGRZEW. PODŁOG PIĘTRO

PODGRZEWACZ CWU BPB 501

NACZYNIE WZBIORCZE

22 x 15 x 32

0.04

0.05

0.16

0.17

0.08

-0.02

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - Kotłownia

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS.:
1:50	sanit.	03.2025	CO-04

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	

SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

lp.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
0.01	przedsionek	5,80 m		
0.02	komunikacja	18,60 m		
0.03	komunikacja	8,00 m		
0.04	schody	6,10 m		
0.05	komunikacja – winda	6,10 m		
0.06	toaleta M	5,80 m		użytkowa
0.07	toaleta D	5,70 m		użytkowa
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70 m		użytkowa
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20 m		użytkowa
0.10	pom. terapii ind.	16,20 m		użytkowa
0.11	pom. administracji	20,00 m		użytkowa
0.12	szatnia personelu	10,70 m		użytkowa
0.13	toaleta personelu	3,40 m		użytkowa
0.14	pom. soc. personelu	11,10 m		użytkowa
0.15	pom. gospodarcze	7,70 m		użytkowa
		4,20 m		użytkowa
0.16	magazyn	3,70 m		użytkowa
		2,50 m		użytkowa pom.
0.17	pom. techniczne	20,80 m		usługowa
	suma	209,30 m²		

LEGENDA:

- Nawiewniki/ kratki wentylacyjne/ zawory nawiewne
- Wywiewniki/ kratki wentylacyjne/ zawory wywiewne
- tłumiki kanałowe
- instalacja nawiewna
- instalacja wywiewna
- instalacja wyciągu z okapów/wc
- instalacja nawiewu powietrza do kuchni (kompensacja wywiewu z okapów)

MKB PROJEKT Marcin Kruczek ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com	
INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie" ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów	TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - instalacja went. mech.
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą	SKALA: 1:50 BRANŻA: sanit. DATA: 03.2025 NR RYS: WM-01
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10	PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13 SPECJALNOŚĆ: sanitarna PODPIS:
	SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarsław BODNAR NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13 SPECJALNOŚĆ: sanitarna PODPIS:

Czerpnia ścienna Ø315
Przepustnica regulacyjna
Filt powietrza klasy G4
Wentylator nawiewny 1500m³/h
Tłumik akustyczny
Nagrzewnica elektryczna 8kW

Przejście przez belkę
Przejście pod belką
WD 1
WD 2
WD 3

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA

l.p.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
1.01	komunikacja	58,50 m²	Pr	ruchu
1.02	schody	8,50 m²	Pr	ruchu
1.03	komunikacja – winda	6,10 m²	Pr	ruchu
1.04	toaleta M	11,90 m²	Puż	użytkowa
1.05	magazyn	3,70 m²	Puż	użytkowa
1.06	pom. gospodarcze	4,60 m²	Puż	użytkowa
1.07	pokój pielęgniarki	12,10 m²	Puż	użytkowa
1.08	szatnia 1	13,00 m²	Puż	użytkowa
1.09	szatnia 2	11,00 m²	Puż	użytkowa
1.10	toaleta D	13,50 m²	Puż	użytkowa
1.11	pokój dzienny ind. 1	15,30 m²	Puż	użytkowa
1.12	toaleta 1	5,90 m²	Puż	użytkowa
1.13	toaleta 2	5,90 m²	Puż	użytkowa
1.14	pokój dzienny ind. 2	14,70 m²	Puż	użytkowa
1.15	pokój dzienny	79,40 m²	Puż	użytkowa
1.16	jadalnia	59,60 m²	Puż	użytkowa
1.17	rozdzielnia posiłków	24,80 m²	Puż	użytkowa
1.18	zmywalnia naczyń	6,10 m²	Pr	użytkowa
1.19	przedsionek	7,80 m²	Pr	ruchu
1.20	mag. obróbki warzyw	5,10 m²	Puż	użytkowa
1.21	szatnia	3,20 m²	Puż	użytkowa
1.22	toaleta	1,80 m²	Puż	użytkowa
	suma	372,50 m²		

LEGENDA:

- Nawiewniki/ kratki wentylacyjne/ zawory nawiewne
- Wywiewniki/ kratki wentylacyjne/ zawory wywiewne
- tłumiki kanałowe
- instalacja nawiewna
- instalacja wywiewna
- instalacja wyciągu z okapów/wc
- instalacja nawiewu powietrza do kuchni (kompensacja wywiewu z okapów)

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

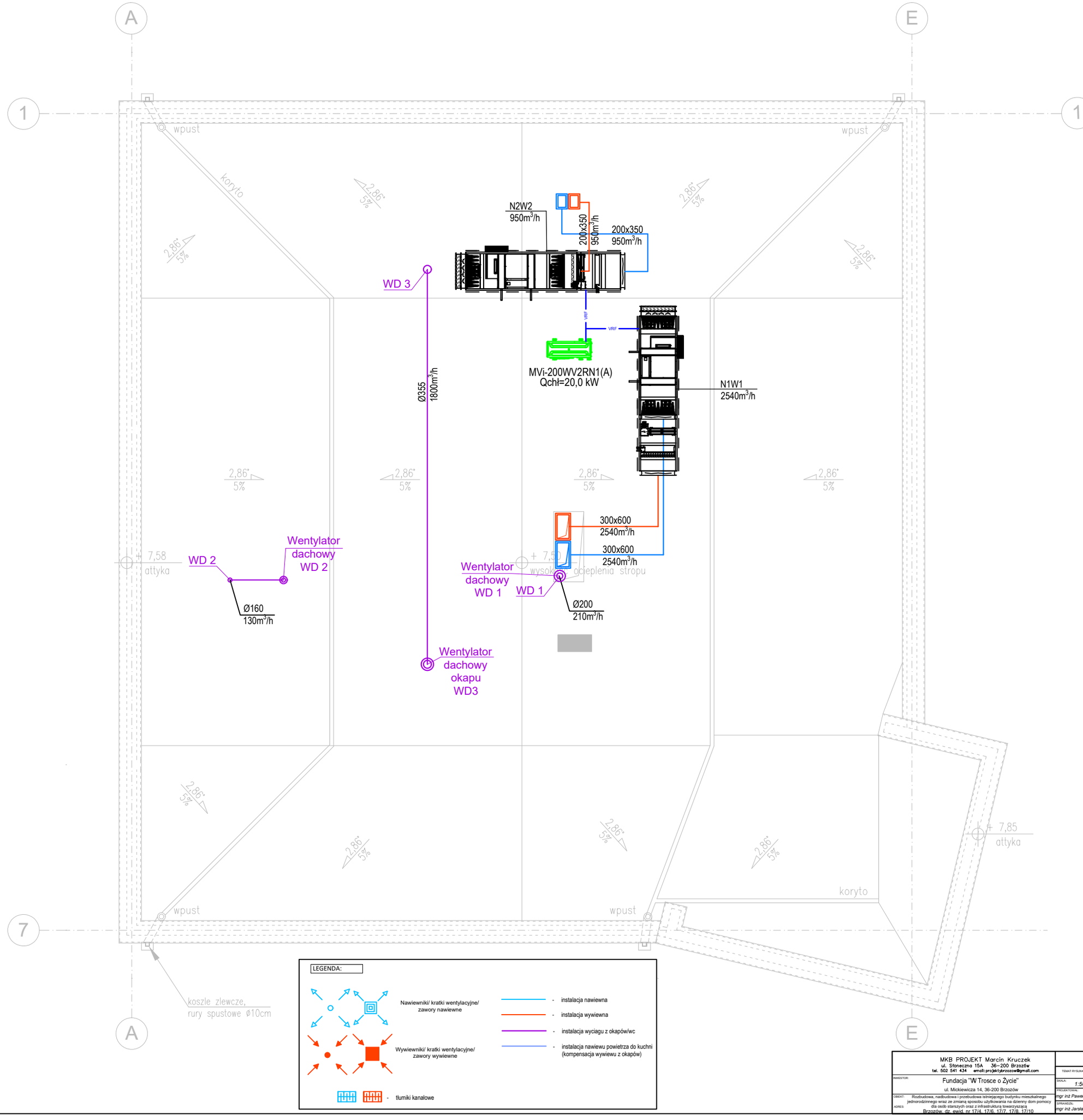
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut piętra - instalacja went. mech.

SKALA: 1:50 | BRANŻA: sanit. | DATA: 03.2025 | NR RYS.: WM-02

PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR | NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13 | SPECJALNOŚĆ: sanitarna | PODPIS:

SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarosław BODNAR | NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13 | SPECJALNOŚĆ: sanitarna | PODPIS:



MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut dachu - instalacja went. mech.

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS:
1:50	sanit.	03.2025	WM-03

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

lp.	funkcja	powierzchnia	typ	przeznaczenie
0.01	przedsionek	5,80 m		
0.02	komunikacja	18,60 m		
0.03	komunikacja	8,00 m		
0.04	schody	6,10 m		
0.05	komunikacja – winda	6,10 m		
0.06	toaleta M	5,80 m		użytkowa
0.07	toaleta D	5,70 m		użytkowa
0.08	sala ćwiczeń 1	38,70 m		użytkowa
0.09	pom. ćwiczeń ind.	14,20 m		użytkowa
0.10	pom. terapii ind.	16,20 m		użytkowa
0.11	pom. administracji	20,00 m		użytkowa
0.12	szatnia personelu	10,70 m		użytkowa
0.13	toaleta personelu	3,40 m		użytkowa
0.14	pom. soc. personelu	11,10 m		użytkowa
0.15	pom. gospodarcze	7,70 m		użytkowa
		4,20 m		użytkowa
0.16	magazyn	3,70 m		użytkowa
		2,50 m		użytkowa pom.
0.17	pom. techniczne	20,80 m		usługowa
	suma	209,30 m²		

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

MS06/N1-D

MIH45GN18
Qchł=4,5 kW

długość 12,30m

podświetlana 7 piktogram

podnośnik zewnętrzny

szafki na ubrania podwójne z ławką 6szt.

szafki na ubrania podwójne 6szt.

ewakuacja na zewnątrz

długość 8,20m

długość 6,50m

22 x 15 x 32

LEGENDA:

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

Typ: Ścienna
Model: MIH22GN18
Producent: MIDEA Electric
Wydajność chłodnicza: 2,2 kW
Wydajność grzewcza: 2,4 kW
Pobór mocy chł.: 0,021 kW
Pobór mocy grz.: 0,021 kW
Zasilanie: 220-240V/1/50Hz
Poziom ciśnienia akust.: 27-33 dB(A)
7 biegów wentylatora
Masa: 9,0 kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 750×295×265 mm

MIH45GN18
Qchł=4,5 kW

Typ: Ścienna
Model: MIH45GN18
Producent: MIDEA Electric
Wydajność chłodnicza: 4,5 kW
Wydajność grzewcza: 5,0 kW
Pobór mocy chł.: 0,03 kW
Pobór mocy grz.: 0,03 kW
Zasilanie: 220-240V/1/50Hz
Poziom ciśnienia akust.: 29-37 dB(A)
7 biegów wentylatora
Masa: 11,5 kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 950×295×265 mm

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email:projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą

ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut parteru - insatalacja klimatyzacyjna

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS.:
1:50	sanit.	03.2025	KL-01

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

LEGENDA:

MIH22GN18
Qchł=2,2 kW

Typ: Ścienna
Model: MIH22GN18
Producent: MIDEA Electric
Wydajność chłodnicza: 2,2 kW
Wydajność grzewcza: 2,4 kW
Pobór mocy chł.: 0,021 kW
Pobór mocy grz.: 0,021 kW
Zasilanie: 220-240V/1/50Hz
Poziom ciśnienia akust.: 27-33 dB(A)
7 biegów wentylatora
Masa: 9,0 kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 750×295×265 mm

MIH28Q4CN18
Qchł=2,8 kW

Typ: Kasetonowy
Model: MIH28Q4CN18
Producent: MIDEA Electric
Wydajność chłodnicza: 2,8 kW
Wydajność grzewcza: 3,2 kW
Pobór mocy chł.: 0,016 kW
Pobór mocy grz.: 0,016 kW
Zasilanie: 220-240V/1/50Hz
Poziom ciśnienia akust.: 25-30 dB(A)
7 biegów wentylatora
Masa: 13,0 kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 575×235×638 mm
Panel (szer./wys./gł.): 620×65×620 mm

MIH45Q4CN18
Qchł=4,5 kW

Typ: Kasetonowy
Model: MIH45Q4CN18
Producent: MIDEA Electric
Wydajność chłodnicza: 4,5 kW
Wydajność grzewcza: 5,0 kW
Pobór mocy chł.: 0,025 kW
Pobór mocy grz.: 0,025 kW
Zasilanie: 220-240V/1/50Hz
Poziom ciśnienia akust.: 26,5-36,5 dB(A)
7 biegów wentylatora
Masa: 14 kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 575×235×638 mm
Panel (szer./wys./gł.): 620×65×620 mm

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA

lp.	funkcja	powierzchnia		typ	przeznaczenie
1.01	komunikacja	58,50	m²	Pr	ruchu
1.02	schody	8,50	m²	Pr	ruchu
1.03	komunikacja – winda	6,10	m²	Pr	ruchu
1.04	toaleta M	11,90	m²	Puż	użytkowa
1.05	magazyn	3,70	m²	Puż	użytkowa
1.06	pom. gospodarcze	4,60	m²	Puż	użytkowa
1.07	pokój pielęgniarki	12,10	m²	Puż	użytkowa
1.08	szatnia 1	13,00	m²	Puż	użytkowa
1.09	szatnia 2	11,00	m²	Puż	użytkowa
1.10	toaleta D	13,50	m²	Puż	użytkowa
1.11	pokój dzienny ind. 1	15,30	m²	Puż	użytkowa
1.12	toaleta 1	5,90	m²	Puż	użytkowa
1.13	toaleta 2	5,90	m²	Puż	użytkowa
1.14	pokój dzienny ind. 2	14,70	m²	Puż	użytkowa
1.15	pokój dzienny	79,40	m²	Puż	użytkowa
1.16	jadalnia	59,60	m²	Puż	użytkowa
1.17	rozdzielnia posiłków	24,80	m²	Puż	użytkowa
1.18	zmywalnia naczyń	6,10	m²	Pr	użytkowa
1.19	przedsionek	7,80	m²	Puż	ruchu
1.20	mag. obróbki warzyw	5,10	m²	Puż	użytkowa
1.21	szatnia	3,20	m²	Puż	użytkowa
1.22	toaleta	1,80	m²	Puż	użytkowa
	suma	372,50	m²		

MKB PROJEKT Marcin Kruczek ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com			
INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie" ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów	TEMAT RYSUNKU: Rzut piętra - insatalacja klimatyzacyjna		
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastruktura towarzyszącą	SKALA: 1:50	BRANŻA: sanit.	DATA: 03.2025
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10	NR RYS.: KL-02		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR	NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13	SPECJALNOŚĆ: sanitarna	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarosław BODNAR	NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13	SPECJALNOŚĆ: sanitarna	PODPIS:

A

E

1

1

wpust

wpust

koryto

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

+ 7,58
attyka

+ 7,50
wysokość ocieplenia stropu

VRF

MV6-R400WV2RN1
Qchł=40,0 kW

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

2,86°
5%

+ 7,85
attyka

koryto

wpust

wpust

7

koszle zlewcze,
rury spustowe Ø10cm

A

E

LEGENDA:

MV6-R400WV2RN1
Qchł=40,0 kW

Typ: Jednostka zewnętrzna
Model: MV6-R400WV2RN1
Producent: MIDEA Electric
Nominalna wydajność chłodnicza: 40,0 kW
Nominalna wydajność grzewcza: 40,0 kW
Nominalny pobór mocy chł.: 13,20 kW
Nominalny pobór mocy grz.: 10,05 kW
SEER: 6,65; SCOP: 4,27
Zasilanie: 380~415V/3N/50Hz
Poziom ciśnienia akustycznego: 63 dB(A)
Masa: 300kg
Wymiary (szer./wys./gł.): 1340x1635x825 mm
Zakres temp. dla chł.: -15~+52°C
Zakres temp. dla grz.: -25~+27°C

MKB PROJEKT Marcin Kruczek
ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów
tel. 502 541 434 email: projektybrzozow@gmail.com

INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie"
ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów

OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą

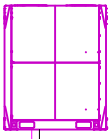
ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10

TEMAT RYSUNKU: Rzut dachu - instalacja klimatyzacyjna

SKALA:	BRANŻA:	DATA:	NR RYS.
1:50	sanit.	03.2025	KL-03

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Paweł KUŹNIAR	PDK/0272/PWOS/13	sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
mgr inż Jarsław BODNAR	PDK/0093/PWOS/13	sanitarna	

No.	Name	Model	Quantity	Unit	Description
1	V6R VRF (EU series)	MV6-R400WV2RN1	1		V6R VRF (EU series)
2	Compact Four-way Cassette (EU series)	MIH45Q4CN18	4		Compact Four-way Cassette (EU series)
3	Wall mounted (EU series)	MIH45GN18	1		Wall mounted (EU series)
4	Compact Four-way Cassette (EU series)	MIH28Q4CN18	2		Compact Four-way Cassette (EU series)
5	Wall mounted (EU series)	MIH22GN18	8		Wall mounted (EU series)
6	Branch joint	FQZHN-01D	3		Branch joint
7	Branch joint	FQZHN-03SB1	1		Branch joint
8	MS Box	MS06/N1-D	2		MS
9	Pipe	Ø6.35	85,9	m	Copper pipe
10	Pipe	Ø9.52	40,5	m	Copper pipe
11	Pipe	Ø12.7	101,7	m	Copper pipe
12	Pipe	Ø15.9	35,6	m	Copper pipe
13	Pipe	Ø19.1	4,8	m	Copper pipe
14	Pipe	Ø22.2	12,8	m	Copper pipe
15	Pipe	Ø28.6	8,0	m	Copper pipe
16	Reducer	Ø12.7<->Ø15.9	1		Reducer
17	WDC3-86T	WDC3-86T	12		3rd generation group controller
18	R410A refrigerant	R410A	11,12	kg	Extra Refrigerant Added



VRF
MV6-R400WV2RN1 Combination Ratio(CR):114,3%
Cooling Capacity: 40,12 kW Indoor Total Cooling Capacity: 39,70 kW
Heating Capacity: 30,76 kW Indoor Total Heating Capacity: 30,76 kW
MCA=28 A/MFA=30 A 380-415V-3ph-50Hz

FQZHN-03SB1 1
LPG:Φ28.6,HPG:Φ22.2,L:Φ12.7 (1)8,00 m
LPG:Φ22.2,HPG:Φ19.1,L:Φ9.52 (2)4,80 m

MS06/N1-D
MCA = 7,51A / MFA = 15A
220-240V

FQZHN-01D 2
G:Φ15.9,L:Φ9.52 (4)15,50 m
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (10)0,50 m
MIH45Q4CN18 Name:IDU1 3,88/3,42 kW 3,04 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (11)4,50 m
MIH45Q4CN18 Name:IDU1 3,85/3,39 kW 3,04 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)

FQZHN-01D 3
G:Φ15.9,L:Φ9.52 (5)9,40 m
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (12)3,70 m
MIH45Q4CN18 Name:IDU1 3,90/3,43 kW 3,04 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (13)1,90 m
MIH45Q4CN18 Name:IDU1 3,91/3,44 kW 3,04 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)

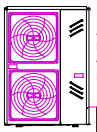
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (6)5,00 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,93/1,73 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (7)9,15 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,92/1,72 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (8)10,55 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,91/1,71 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T

FQZHN-01D 4
G:Φ15.9,L:Φ9.52 (9)3,00 m
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (14)2,00 m
MIH28Q4CN18 Name:IDU3 2,46/2,18 kW 1,95 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (15)9,00 m
MIH28Q4CN18 Name:IDU3 2,43/2,15 kW 1,95 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)

MS06/N1-D
LPG:Φ15.9,HPG:Φ12.7,L:Φ9.52 (3)7,75 m
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (16)5,35 m
MIH45GN18 Name:IDU4 3,93/3,27 kW 3,04 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (17)5,00 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,92/1,72 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (18)5,00 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,92/1,72 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (19)5,40 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,92/1,72 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (20)8,10 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,91/1,71 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T
G:Φ12.7,L:Φ6.35 (21)10,75 m
MIH22GN18 Name:IDU2 1,90/1,70 kW 1,46 kW Room: 0,00/0,00 kW(0,0%/0,0%) 0,00 kW(0,0%)
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
WDC3-86T

AGREGATY DO CENTRALI

No.	Name	Model	Quantity	Unit	Description
V6-i Side Discharge(380-415V EU series)		MVi-200WV2RN1(A)	1		V6-i Side Discharge(380-415V EU series)
2	AHU Kit	AHUKZ-01F	1		AHU Kit
3	Pipe	Ø9.52	4,0	m	Copper pipe
4	Pipe	Ø22.2	1,0	m	Copper pipe
5	R410A refrigerant	R410A	0,23	kg	Extra Refrigerant Added



AHU
MVI-200WV2RN1(A) Combination Ratio(CR):93,5%
Cooling Capacity: 18,70 kW Indoor Total Cooling Capacity: 18,70 kW
Heating Capacity: 18,24 kW Indoor Total Heating Capacity: 18,24 kW
MCA=19 A/MFA=25 A 380-415V-3ph-50Hz

AHUKZ-01F 1
L:Φ9.52 (1)3,00 m
L:Φ9.52 (2)1,00 m
Name:AHU1 18,70(18,70) kW Room:
MCA = 1A / MFA = 15A
X1X2 (Power line communication wire,#0.75mm2 two-core shielded cable should be used)
G:Φ22.2 (3)1,00 m

MKB PROJEKT Marcin Kruczek ul. Słoneczna 15A 36-200 Brzozów tel. 502 541 434 email:projektybrzozow@gmail.com			
INWESTOR: Fundacja "W Trosce o Życie" ul. Mickiewicza 14, 36-200 Brzozów	TEMAT RYSUNKU: Rzut dachu - instalacja klimatyzacyjna		
	SKALA: B/S	BRANŻA: sanit.	DATA: 03.2025
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż Paweł KUŹNIAR	NR UPRAWNIEŃ: PDK/0272/PWOS/13	SPECJALNOŚĆ: sanitarna
OBIEKT: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na dzienny dom pomocy dla osób starszych oraz z infrastrukturą towarzyszącą ADRES: Brzozów, dz. ewid. nr 17/4, 17/6, 17/7, 17/8, 17/10	SPRAWDZIŁ: mgr inż Jarsław BODNAR	NR UPRAWNIEŃ: PDK/0093/PWOS/13	SPECJALNOŚĆ: sanitarna
			NR RYS.: KL-04

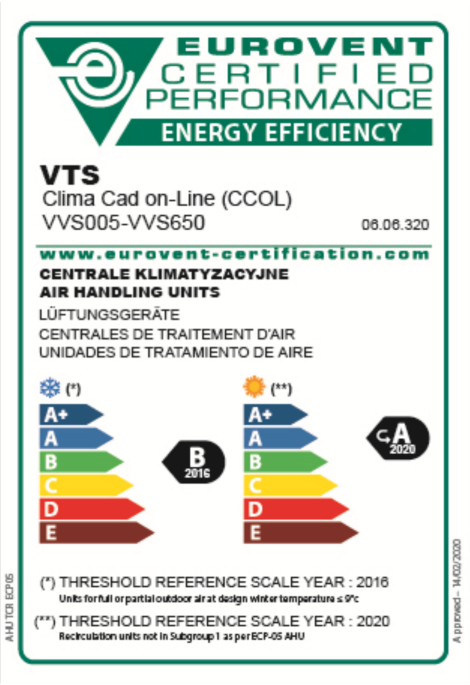
VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1

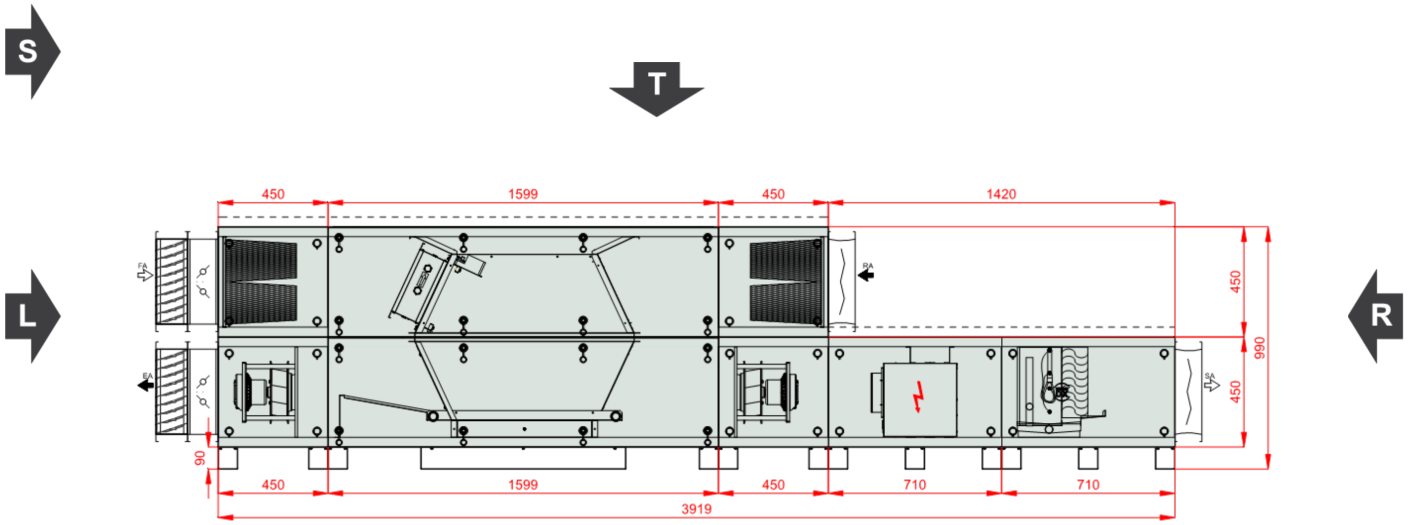
Numer oferty **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nazwa projektu DPS Brzozów

Typ	RecoveryHexVerticalCompact
Aplikacja	Zewnętrzny
Oznaczenie projektowe	1
Rozmiar	VVS021c
Zestaw	VVS021c-R-FPVHC/VVS021c-L-FPV_cd
Grubość izolacji	40 mm
Izolacja	MW40
Masa zestawu (+/- 10%)*	540 kg
Wydajność nawiewu	2540,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
Wydajność wywiewu	2540,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
SFP Zimą	2,18 kW/m³/s
Ekoprojekt	Tak (2018 +)
EEC Zima	B 2016
EEC Lato	A ↪ 2023
EECS Referencyjny Region	Warszawa Okecie



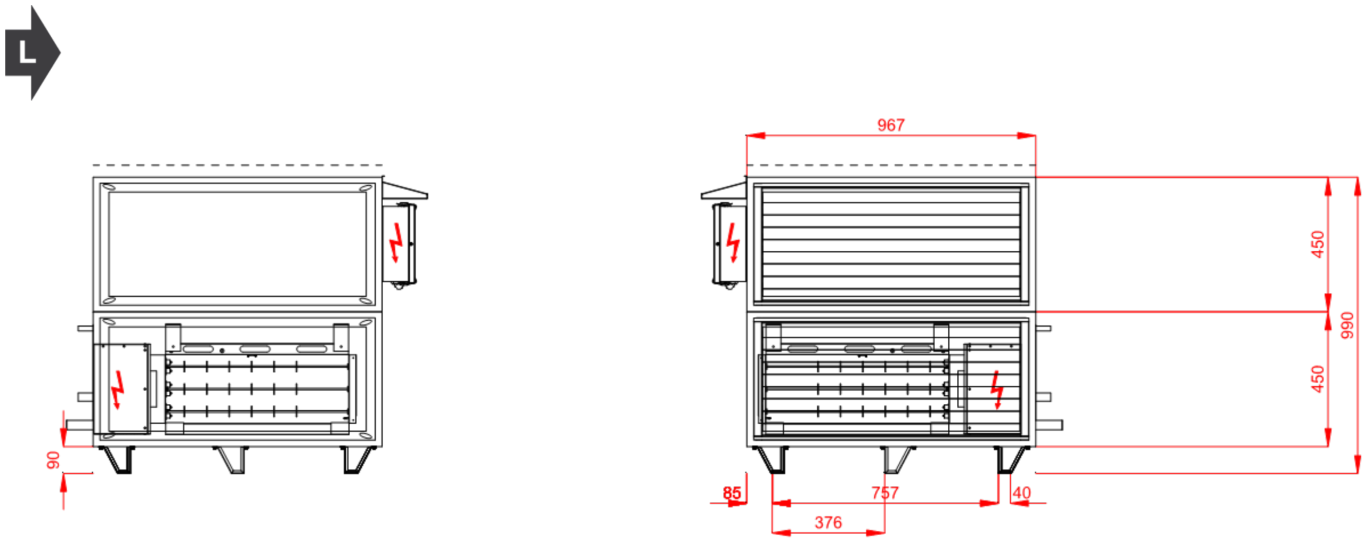
Widok Paneli Inspekcyjnych



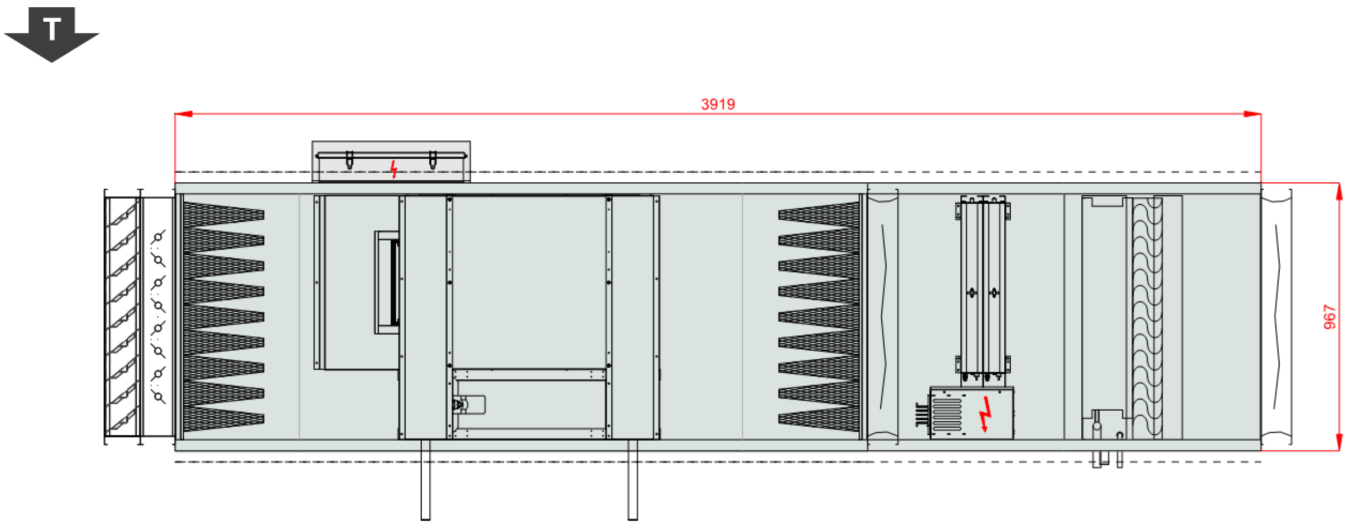
VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Widok frontowy



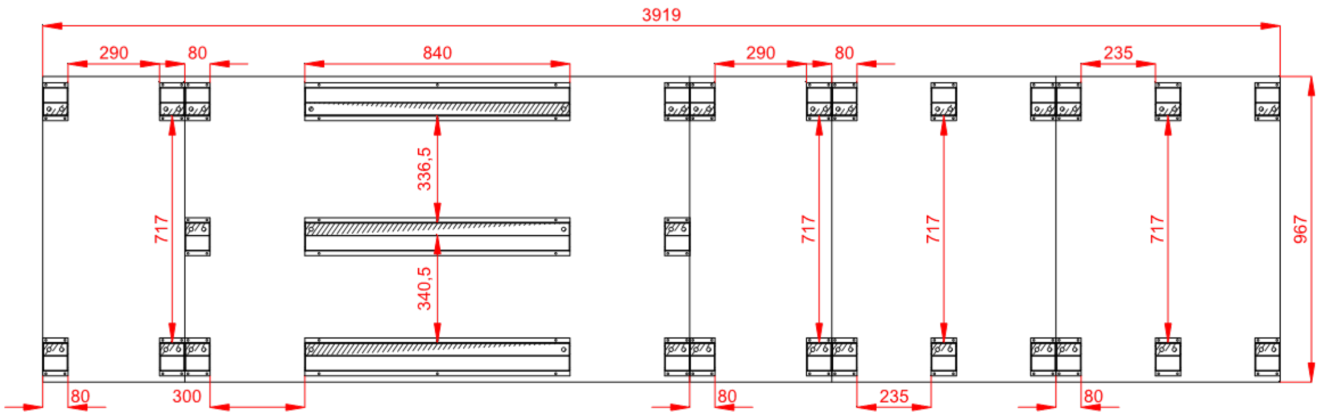
Widok Górny



VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Rzut ramy z góry, w świetle obudowy centrali



Wymiary

Wymiary obudowy urządzenia	3919x967x990 mm
Wewnętrzna powierzchnia przekroju	0,3282 m²
Wewnętrzna powierzchnia przekroju (sekcja zintegrowana)	0,3282 m²

Cechy urządzenia

Obudowa typu "sandwich" wykonana z wełny mineralnej o grubości 40mm. Izolacja pokryta obustronnie blachą. (Opcjonalnie: nagrzewnice elektryczne i tłumiki mogą być dostarczane jako funkcje kanałowe bez izolacji).

Napięcie zasilania urządzenia 400VAC/3/50Hz

Zabezpieczanie antykorozyjne obudowy: Aluzynk AZ 150. Odporność na korozję (test mgły solnej): powyżej 2400 godzin

W przypadku centrali z systemem odzysku ciepła ze sterowaniem, sekcja centrali z systemem odzysku jest w pełni okablowana i posiada wstępnie skonfigurowany sterownik. W przypadku centrali bez systemu odzysku, należy okablować ją w miejscu instalacji, a system sterowania jest dostarczany (jeśli został zamówiony) w paczkach do montażu i podłączenia na miejscu przez wykonawcę instalacji.
Model Box "VSc MW 40", VVSc MW 40. Classsification of casing leakage : -400Pa - L1 (M),L2(R); +700Pa L2(M), L2(R). Real unit - (-400) Pa - 0.281 l/sm² L2 (R)- EN 1886:2009), (+400) Pa - 0,282 l/ Mechanical strength of casing D1(M). Air filter bypass leakage F9. Thermal tranmittance U - T2. Thermal bridging of casing TB3.

Warunki projektowe

Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa **Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -20,0 °C**

	Powietrze zewnętrzne			Powietrze wywiewane		
	DBT		DA	DBT		DA
Zima	-20,0 °C	100 %	1,2000 kg/m³	20,0 °C	40 %	1,2000 kg/m³

Ref. Stacja Meteorologiczna: Warszawa Okecie

	Powietrze zewnętrzne	
	DBT	
Zima	-12,4 °C	94 %

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nawiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energetyczna	E		
Średni spadek ciśnienia	136 Pa	Opór początkowy (filtr czysty)	71 Pa
Opór końcowy	200 Pa	Prędkość powietrza	2,15 m/s
Prędkość pow. @ std	2,15 m/s		
Sekcja Filtra - Powierzchnia przekroju poprzecznego	0,3281 m²		

Wymiary wkładów filtrów:

B.FLT M5 428x287x300 (1-2-0303-0074)	2,000 x szt.

Uwagi:

Uwaga: Filtr nie jest certyfikowany przez Eurovent.

Przeciwprądowy rekuperator (hexagonalny)

Typ VVS021c Hex

REC+31(AL));1350-2.5

Praca zimą

Nawiew		**Wywiew**	
Parametry WE	-20,0 °C / 100 %	Parametry WE	20,0 °C / 40 %
Parametry WY	14,3 °C / 8 %	Parametry WY	-5,6 °C / 95 %
Przepływ nominalny	2540,00 m³/h	Przepływ nominalny	2540,00 m³/h
Rzeczywisty przepływ	2193,42 m³/h	Rzeczywisty przepływ	2540,00 m³/h
Prędkość powietrza (std)	2,72 m/s	Prędkość powietrza (std)	2,72 m/s
Rzecz. spadek ciśnienia	198 Pa	Rzecz. spadek ciśnienia	278 Pa
Spadek ciśnienia (std)	252 Pa	Spadek ciśnienia (std)	278 Pa

Sprawność temp.	77,6 % / 85,8 %
Sprawność temp. (przep. wyr.)	77,6 % / 77,6 %
Sprawność mokra netto	83,9 %
Odzyskiwane ciepło	29,2 kW
OACF	1,100
EATR	1,100
Przepustnica Pow.	Tak

Nazwa:

Kod:REC+14-1350-25

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

SEKCJA WENTYLATOROWA

Sekcja wentylatora
Resp_PLUG_DD_225_0,74_1.33_EC|IE4

EC_IE4_F_IMB14_71_1.33p_T	771.3.570-2	225|0.74kW|1.33x2	
		Ilość w sekcji	x 2

Designed for wet operating conditions

The fan system effect is taken into account in the fan performance

Wentylator PLUG_VS_225_AF_Px 2

Całk. przyrost ciśnienia statycznego	856 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71,1 %/74,2 %
Ciśnienie dynamiczne	37 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	2,6481
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,42 kW x 2
Ciśnienie Całkowite	893 Pa	Obroty robocze wentylatora	3820 1/min
Przepływ objętościowy	2540,00 m³/h	Prędkość pow. @ std	2,15 m/s
Ciś. statyczne @ std	856 Pa	Ciś. całkowite @ std	893 Pa
Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71,1 % / 74,2 %	Obroty went. @ std	3820 1/min
Moc mech. na wale @ std	0,42 kW	Indeks Energ. Went. @ std	3

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.33p_0.74_50x 2

771.3.570-2	EC	50Hz	
		Obroty nominalne silnika	4500 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,74 kW x 2
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC

Ustawienie regulatora silnika EC	42 Hz		
Płytka połączeniowa napędu silnika EC	Tak		
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	5,8 A	Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	7,2 A
Wyłącznik nadprądowy (MCB)	10,0 A		

Sekcja wentylatorowa - Dodatkowe informacje

Opcjonalne wyposażenie

Punkt przyłączeniowy	Nie dotyczy		

Pobór mocy

Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,91 kW	Pobór mocy - filtry czyste	0,84 kW
SFP - filtry czyste	1,19 kW/m³/s		

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nagrzewnica elektryczna w obudowie

Typ VVS021c-2,00kW-400/3/50-RES **Wersja** N3_400_3_50_FullControls_RES_YES

Moc nominalna	6,00 kW		
Parametry WE DBT	14,3 °C / 8 %	Parametry WY DBT	20,0 °C / 5 %
Prędkość powietrza	2,15 m/s	Spadek ciś. pow. Wet	18 Pa
Przepływ objętościowy	2540,00 m³/h		
Moc grzewcza	4,8 kW		

Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem i odkraplaczem

Typ DXC VVS021c 4R-1 TD SH.Cu.St.Std **Ilość rzędów** 4 **Sekcje** 1 **Przyłącze Zasilanie/Powrót:** 5/8"/Ø28

VER1 VVS021c 4R-1 | 5/16"|Circ.:6 1,89 [dm^3] VER1 VVS021c 4R-1 | 5/16"

Czynnik	R410A	Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
Parametry WE DBT	32,0 °C / 45 %	Parametry WY DBT	20,0 °C / 75 %
Prędkość powietrza	3,43 m/s	Spadek ciś. pow. Wet / Dry	148 Pa / 98 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³
Przepływ objętościowy	2540,00 m³/h		
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	10,5 kW/15,8 kW	Temperatura parowania czynnika	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,26899 m³/h	Spadek ciśnienia czynnika	30,29 kPa
Nadwyżka mocy	13 %	Ilość skroplonej wody	7,4 kg/h

Chłodnica DX - Dodatkowe informacje

VER1 VVS021c 4R-1
5/16"
Circ.:6

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	37,5	55,1	60,5	56,4	49,7	44,1	47,5	43,9	63,2
Wylot	[dB(A)]	42,5	49,9	63,3	68,2	66,5	59,9	42,3	34,7	71,6
Otoczenie	[dB(A)]	34,5	39,9	51,3	49,2	43,5	35,9	28,3	14,7	54,1

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	23,5	28,9	40,3	38,2	32,5	24,9	17,3	3,7	43,1

Wewnętrzny spadek ciśnienia

Wewnętrzny spadek ciśnienia	**556 Pa**
Wlot powietrza	2 Pa
Filtr powietrza (średni)	136 Pa
Wymiennik płytowy HEX	252 Pa
Sekcja wentylatora	0 Pa
Nagrzewnica elektryczna	18 Pa

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Chłodnica DX	148 Pa
Wylot powietrza	0 Pa

Wywiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energetyczna	E		
Średni spadek ciśnienia	136 Pa	Opór początkowy (filtr czysty)	71 Pa
Opór końcowy	200 Pa	Prędkość powietrza	2,15 m/s
Prędkość pow. @ std	2,15 m/s		
Sekcja Filtra - Powierzchnia przekroju poprzecznego	0,3281 m²		

Wymiary wkładów filtrów:

B.FLT M5 428x287x300 (1-2-0303-0074)	2,000 x szt.

Uwagi:

Uwaga: Filtr nie jest certyfikowany przez Eurovent.

SEKCJA WENTYLATOROWA

Sekcja wentylatora
Resp_PLUG_DD_225_0,74_1.33_EC|IE4

EC_IE4_F_IMB14_71_1.33p_T 771.3.570-2 225|0.74kW|1.33x2

Ilość w sekcji x 2

Designed for wet operating conditions

The fan system effect is taken into account in the fan performance

Wentylator PLUG_VS_225_AF_Px 2

Całk. przyrost ciśnienia statycznego	715 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71,3 %/75,1 %
Ciśnienie dynamiczne	37 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	3,0105
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,35 kW x 2
Ciśnienie Całkowite	752 Pa	Obroty robocze wentylatora	3592 1/min
Przepływ objętościowy	2540,00 m³/h	Prędkość pow. @ std	2,15 m/s
Ciś. statyczne @ std	715 Pa	Ciś. całkowite @ std	752 Pa
Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71,3 % / 75,1 %	Obroty went. @ std	3592 1/min
Moc mech. na wale @ std	0,35 kW	Indeks Energ. Went. @ std	3

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.33p_0.74_50x 2

771.3.570-2 EC 50Hz

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

		Obroty nominalne silnika	4500 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,74 kW x 2
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC

Ustawienie regulatora silnika EC	40 Hz		
Płytka połączeniowa napędu silnika EC	Tak		
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	5,8 A	Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	7,2 A
Wyłącznik nadprądowy (MCB)	10,0 A		

Sekcja wentylatorowa - Dodatkowe informacje

Opcjonalne wyposażenie

Punkt przyłączeniowy	Nie dotyczy		

Pobór mocy

Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,76 kW	Pobór mocy - filtry czyste	0,69 kW
SFP - filtry czyste	0,98 kW/m³/s		

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	35,9	53,7	59,0	55,0	48,3	42,6	46,1	42,5	61,7
Wylot	[dB(A)]	45,9	53,5	66,8	72,8	73,1	71,4	66,9	61,3	78,1
Otoczenie	[dB(A)]	32,8	38,5	49,8	47,8	42,1	34,4	26,9	13,3	52,7

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	21,8	27,5	38,8	36,8	31,1	23,4	15,9	2,3	41,7

Wewnętrzny spadek ciśnienia

Wewnętrzny spadek ciśnienia	**415 Pa**
Wlot powietrza	0 Pa
Filtr powietrza (średni)	136 Pa
Wymiennik płytowy HEX	278 Pa
Sekcja wentylatora	0 Pa
Wylot powietrza	1 Pa

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

	Nawiew	Wywiew

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 861x348	Frontowy 861x348
Wylot powietrza	Frontowy 861x348	Frontowy 861x348
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Nie	Tak
Wylot powietrza	Tak	Nie

Czerpnia / Wyrzutnia	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak

Pozostałe Akcesoria		
Daszek	Daszek	1 szt./kpl.

Automatyka

Kod Funkcyjny	AP|3|2|0|0|0|0|0|6|1|0|0|0|0|0|1
Skrócony Kod Aplikacji Automatyki	uPC3 (AP-42)
Czujnik Wiodący	Kanałowy Wywiewny

Panel Operatorski		**Opcje**	
BMS	TAK	Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	TAK		
HMI Basic (Użytkownika)	TAK		
Rozdzielnia automatyki	TAK		
Lokalizacja sterownicy	Tył	Wyłącznik bezpieczeństwa	TAK

Siłowniki przepustnic

Nazwa	Kod	Komplet
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1 (AD.FA)
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1 (AD.RA)
Siłownik przepustnicy pow. 0-10 2Nm	ADMP.ACT.SET 0-10 2Nm	1 (AD.BPS)
Siłownik przepustnicy pow. 0-10 10Nm	ADMP.ACT.SET 0-10 10Nm	1 (AD.PCR)

Czujniki temperatury

Nazwa	Kod	Komplet
Zewnętrzny czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)	3
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	1

Przetworniki i wyłączniki

Nazwa	Kod	Komplet
Przetwornik różnicy ciśnień CAV	PRSS.TRDC_CAV	1

Uwagi

UWAGI DO AUTOMATYKI:

• Dołączony system sterowania.

• Urządzenie jest fabrycznie okablowane (zasilanie i sterowanie) zgodnie ze standardem produktu.

• System sterowania jest oparty na sterowniku uPC3.

• Sterownik bez komunikacji GSM.

• O ile nie wyłączono z dostawy Routera GSM (patrz informacja powyżej) urządzenie jest standardowo wyposażone w mechanizmy automatycznej zdalnej identyfikacji, konfiguracji i wymiany danych z systemami zewnętrznego producenta. Producent może gromadzić statystyki pracy i konfiguracji, a także zmieniać ustawienia urządzeń kontrolno-pomiarowych odpowiedzialnych za pracę urządzeń.

• Wyżej dostępne wyposażenie jest zabronione do zastosowania w infrastrukturze obowiązkowych służb mundurowych, Agencji Bezpieczeństwa, Sił Zbrojnych, w ramach współpracy międzynarodowej w zakresie obrony i bezpieczeństwa. Może wymagać skutecznego działania administratora albo uzyskania jego zgody przez Zamawiającego dla infrastruktury: Służb Administracji Skarbowej, Energetyki, Telekomunikacji.

Punkt podłączeniowy zasilania centrali

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Punkt podłączeniowy zasilania centrali

Moc znamionowa	2,96 kW	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	19,0 A
Podłączenie zailania	380V-415V 3N~ (3P+N+E)	Przewód zasilający	5 x 2,50 mm²

Podłączenie nagrzewnicy elektrycznej

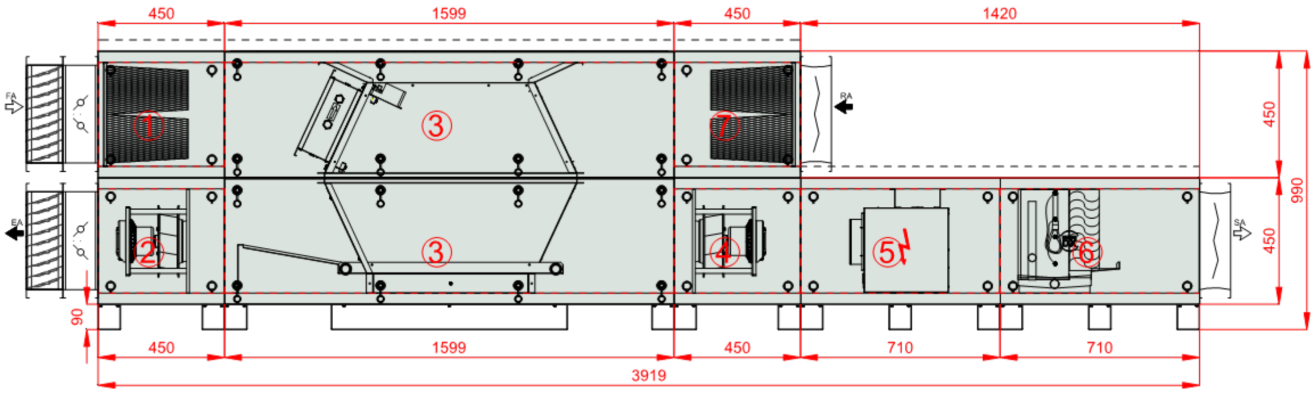
1 LP

Nagrzewnice		**Sterowanie**	
Moc znamionowa	6,00 kW		
Podłączenie zailania	400V+PE	Podłączenie zailania	230V+N+PE
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	8,7 A	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	0,2 A
Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	10,9 A	Przewód zasilający	3 x 0,75 mm²
Wyłącznik nadprądowy	16,0 A		
Przewód zasilający	4 x 2,50 mm²		

Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1 (F)	40	450	967	450
2 (V)	61	450	967	540
3 (P_P)	187	1599	967	990
4 (V)	49	450	967	540
5 (H)	45	710	967	540
6 (C)	59	710	967	540
7 (F)	31	450	967	450

Wymiary transportowe sekcji



VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 1 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

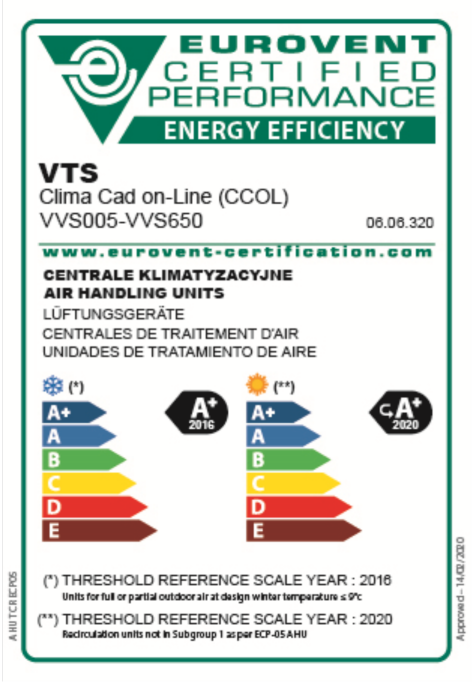
L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS021c-F-P-V-H-C
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s	0,71 / 0,71
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,91 / 0,76
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	w/m³/s	531,05 / 526,80
10	Prędkość Czołowa	m/s	2,15
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	351,13 / 349,54
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	204,85 / 65,18
14	Deklarowany maksymalnhy stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		Bag / M5 / - / Bag / M5 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	54
18	Adres strony intenetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
19	Zgodność z Ekoprojektem		Tak (2018 +)

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

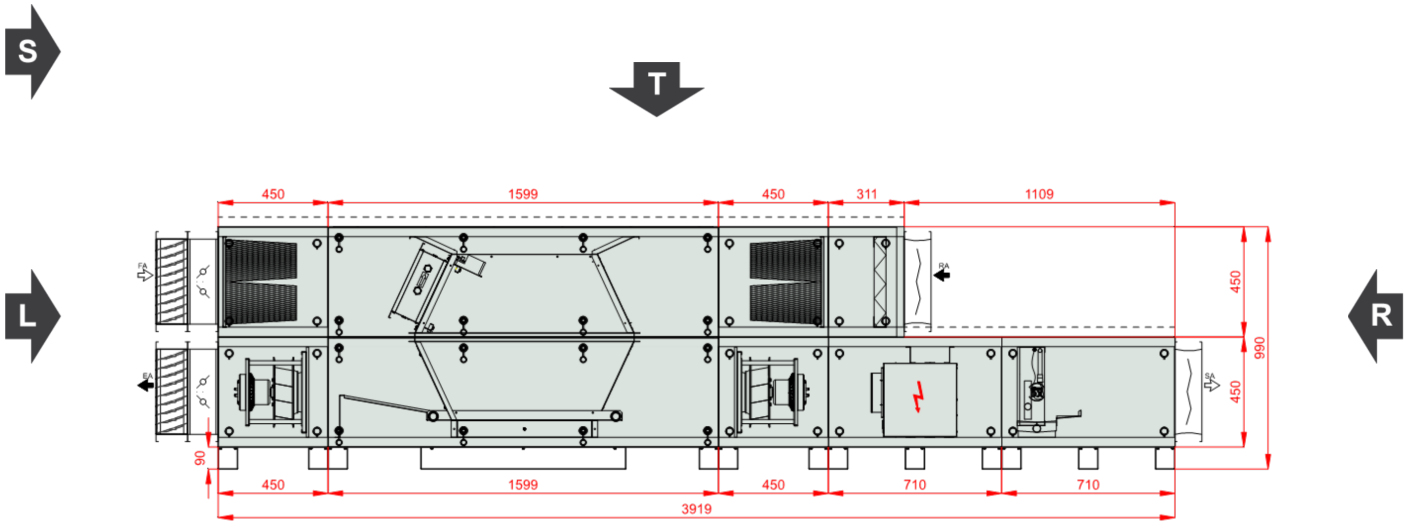
Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nazwa projektu DPS Brzozów

Typ	RecoveryHexVerticalCompact
Aplikacja	Zewnętrzny
Oznaczenie projektowe	2
Rozmiar	VVS021c
Zestaw	VVS021c-R-FPVHC/VVS021c-L-FFPV_cd
Grubość izolacji	40 mm
Izolacja	MW40
Masa zestawu (+/- 10%)*	540 kg
Wydajność nawiewu	950,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
Wydajność wywiewu	950,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa
SFP Zimą	1,16 kW/m³/s
Ekoprojekt	Tak (2018 +)
EEC Zima	A+ 2016
EEC Lato	A+ 2023
EECS Referencyjny Region	Warszawa Okecie



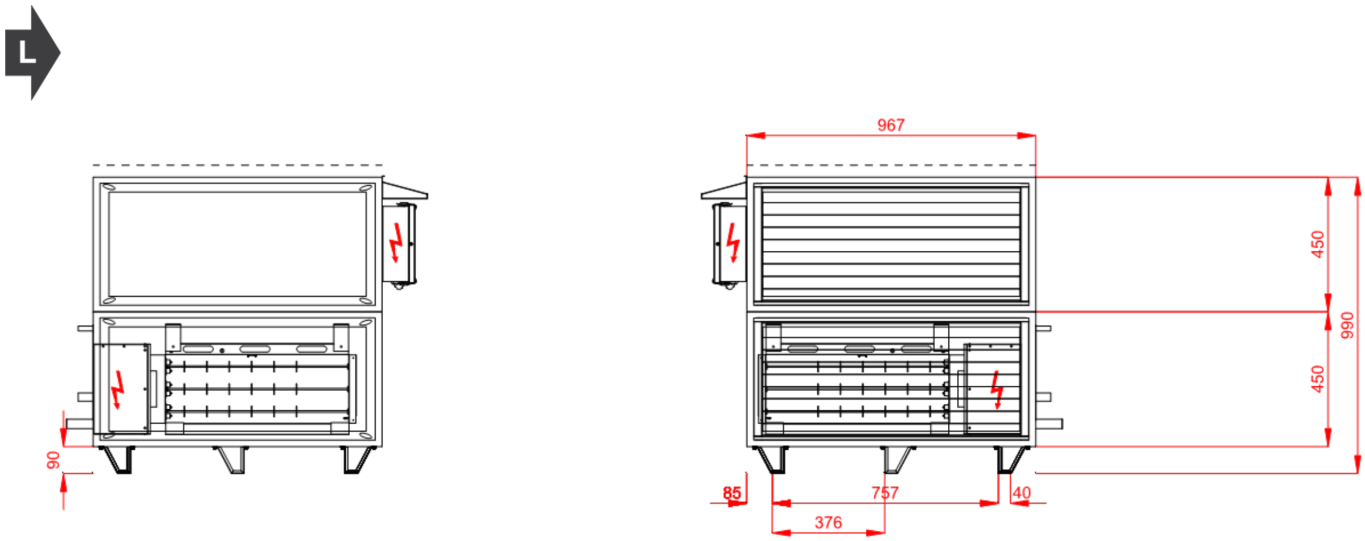
Widok Paneli Inspekcyjnych



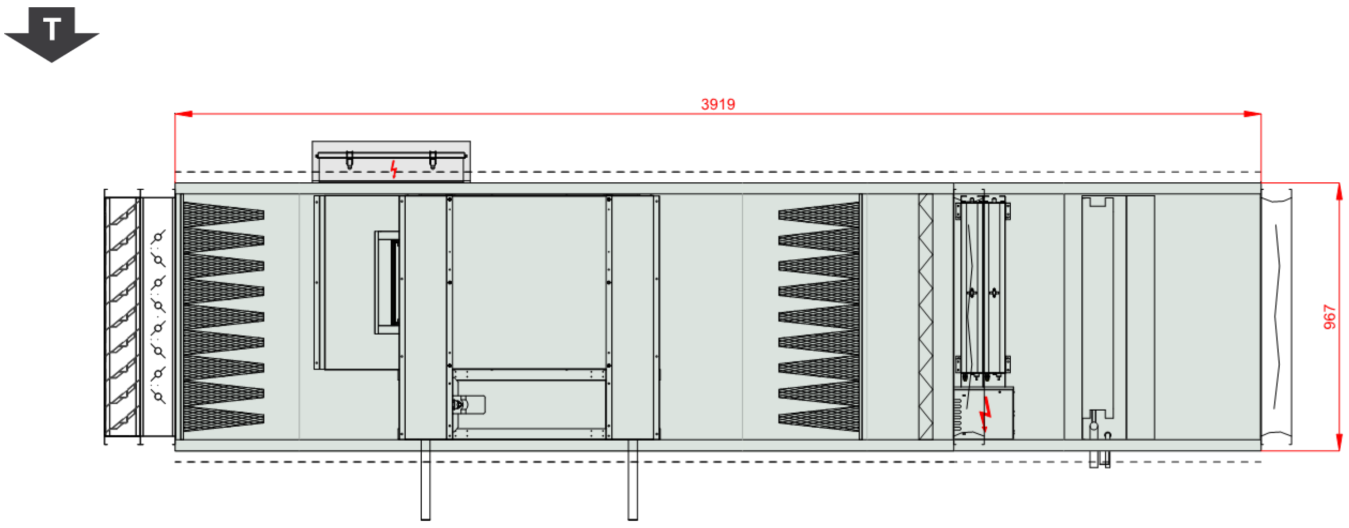
VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Widok frontowy



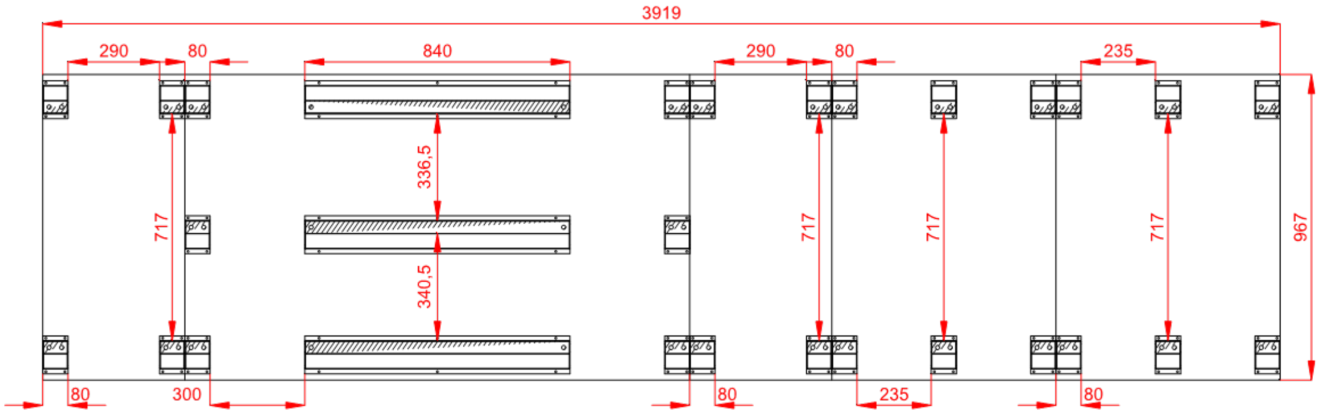
Widok Górny



VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Rzut ramy z góry, w świetle obudowy centrali



Wymiary

Wymiary obudowy urządzenia	3919x967x990 mm
Wewnętrzna powierzchnia przekroju	0,3282 m²
Wewnętrzna powierzchnia przekroju (sekcja zintegrowana)	0,3282 m²

Cechy urządzenia

Obudowa typu "sandwich" wykonana z wełny mineralnej o grubości 40mm. Izolacja pokryta obustronnie blachą. (Opcjonalnie: nagrzewnice elektryczne i tłumiki mogą być dostarczane jako funkcje kanałowe bez izolacji).

Napięcie zasilania urządzenia 400VAC/3/50Hz

Zabezpieczanie antykorozyjne obudowy: Aluzynk AZ 150. Odporność na korozję (test mgły solnej): powyżej 2400 godzin

W przypadku centrali z systemem odzysku ciepła ze sterowaniem, sekcja centrali z systemem odzysku jest w pełni okablowana i posiada wstępnie skonfigurowany sterownik. W przypadku centrali bez systemu odzysku, należy okablować ją w miejscu instalacji, a system sterowania jest dostarczany (jeśli został zamówiony) w paczkach do montażu i podłączenia na miejscu przez wykonawcę instalacji.
Model Box "VSc MW 40", VVSc MW 40. Classsification of casing leakage : -400Pa - L1 (M),L2(R); +700Pa L2(M), L2(R). Real unit - (-400) Pa - 0.281 l/sm² L2 (R)- EN 1886:2009), (+400) Pa - 0,282 l/ Mechanical strength of casing D1(M). Air filter bypass leakage F9. Thermal tranmittance U - T2. Thermal bridging of casing TB3.

Warunki projektowe

Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa **Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -20,0 °C**

	Powietrze zewnętrzne			Powietrze wywiewane		
	DBT		DA	DBT		DA
Zima	-20,0 °C	100 %	1,2000 kg/m³	20,0 °C	40 %	1,2000 kg/m³

Ref. Stacja Meteorologiczna: Warszawa Okecie

	Powietrze zewnętrzne	
	DBT	
Zima	-12,4 °C	94 %

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nawiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energetyczna	E		
Średni spadek ciśnienia	105 Pa	Opór początkowy (filtr czysty)	10 Pa
Opór końcowy	200 Pa	Prędkość powietrza	0,80 m/s
Prędkość pow. @ std	0,80 m/s		
Sekcja Filtra - Powierzchnia przekroju poprzecznego	0,3281 m²		

Wymiary wkładów filtrów:

B.FLT M5 428x287x300 (1-2-0303-0074)	2,000 x szt.

Uwagi:

Uwaga: Filtr nie jest certyfikowany przez Eurovent.

Przeciwprądowy rekuperator (hexagonalny)

Typ VVS021c Hex

REC+31(AL));1350-2.5

Praca zimą

Nawiew		**Wywiew**	
Parametry WE	-20,0 °C / 100 %	Parametry WE	20,0 °C / 40 %
Parametry WY	15,7 °C / 7 %	Parametry WY	-6,5 °C / 95 %
Przepływ nominalny	950,00 m³/h	Przepływ nominalny	950,00 m³/h
Rzeczywisty przepływ	820,37 m³/h	Rzeczywisty przepływ	950,00 m³/h
Prędkość powietrza (std)	1,02 m/s	Prędkość powietrza (std)	1,02 m/s
Rzecz. spadek ciśnienia	44 Pa	Rzecz. spadek ciśnienia	60 Pa
Spadek ciśnienia (std)	54 Pa	Spadek ciśnienia (std)	60 Pa

Sprawność temp.	82,7 % / 89,1 %
Sprawność temp. (przep. wyr.)	82,7 % / 82,7 %
Sprawność mokra netto	88,7 %
Odzyskiwane ciepło	11,4 kW
OACF	1,100
EATR	1,100
Przepustnica Pow.	Tak

Nazwa:

Kod:REC+14-1350-25

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

SEKCJA WENTYLATOROWA

Sekcja wentylatora
Resp_PLUG_DD_250_0,70_1.58_EC|IE4

EC_IE4_F_IMB14_71_1.58p_T	771.3.570	250|0.7kW|1.58x1	
		Ilość w sekcji	x 1

Designed for wet operating conditions

The fan system effect is taken into account in the fan performance

Wentylator PLUG_VS_250_AF_Px 1

Całk. przyrost ciśnienia statycznego	475 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	69,3 %/71,2 %
Ciśnienie dynamiczne	13 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	6,6422
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,18 kW x 1
Ciśnienie Całkowite	488 Pa	Obroty robocze wentylatora	2421 1/min
Przepływ objętościowy	950,00 m³/h	Prędkość pow. @ std	0,80 m/s
Ciś. statyczne @ std	475 Pa	Ciś. całkowite @ std	488 Pa
Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	69,3 % / 71,2 %	Obroty went. @ std	2421 1/min
Moc mech. na wale @ std	0,18 kW	Indeks Energ. Went. @ std	7

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.58p_0.7_50x 1

771.3.570	EC	50Hz	
		Obroty nominalne silnika	4000 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,70 kW x 1
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC

Ustawienie regulatora silnika EC	30 Hz		
Płytka połączeniowa napędu silnika EC	Tak		
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	3,4 A	Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	4,3 A
Wyłącznik nadprądowy (MCB)	6,0 A		

Sekcja wentylatorowa - Dodatkowe informacje

Opcjonalne wyposażenie

Punkt przyłączeniowy	Nie dotyczy		

Pobór mocy

Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,19 kW	Pobór mocy - filtry czyste	0,15 kW
SFP - filtry czyste	0,58 kW/m³/s		

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Nagrzewnica elektryczna w obudowie

Typ VVS021c-2,00kW-400/3/50-RES **Wersja** N3_400_3_50_FullControls_RES_YES

Moc nominalna	6,00 kW		
Parametry WE DBT	15,7 °C / 7 %	Parametry WY DBT	20,0 °C / 5 %
Prędkość powietrza	0,80 m/s	Spadek ciś. pow. Wet	3 Pa
Przepływ objętościowy	950,00 m³/h		
Moc grzewcza	1,4 kW		

Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

Typ DXC VVS021c 2R-1 TD SH.Cu.St.Std **Ilość rzędów** 2 **Sekcje** 1 **Przyłącze Zasilanie/Powrót:** 5/8"/Ø28

VER1 VVS021c 2R-1 | 5/16"|Circ.:4 1,02 [dm^3] VER1 VVS021c 2R-1 | 5/16"

Czynnik	R410A	Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
Parametry WE DBT	32,0 °C / 45 %	Parametry WY DBT	20,0 °C / 73 %
Prędkość powietrza	1,28 m/s	Spadek ciś. pow. Wet / Dry	13 Pa / 8 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³
Przepływ objętościowy	950,00 m³/h		
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	3,9 kW/6,1 kW	Temperatura parowania czynnika	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,10352 m³/h	Spadek ciśnienia czynnika	12,07 kPa
Nadwyżka mocy	10 %	Ilość skroplonej wody	3,0 kg/h

Chłodnica DX - Dodatkowe informacje

VER1 VVS021c 2R-1
5/16"
Circ.:4

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	28,4	46,7	52,0	48,0	41,3	35,6	39,1	35,5	54,8
Wylot	[dB(A)]	35,4	43,5	56,8	62,8	61,1	57,4	45,9	40,3	66,3
Otoczenie	[dB(A)]	25,4	31,5	42,8	40,8	35,1	27,4	19,9	6,3	45,7

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	14,4	20,5	31,8	29,8	24,1	16,4	8,9	2,0	34,7

Wewnętrzny spadek ciśnienia

Wewnętrzny spadek ciśnienia	**175 Pa**
Wlot powietrza	0 Pa
Filtr powietrza (średni)	105 Pa
Wymiennik płytowy HEX	54 Pa
Sekcja wentylatora	0 Pa
Nagrzewnica elektryczna	3 Pa

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Chłodnica DX	13 Pa
Wylot powietrza	0 Pa

Wywiew

Filtr powietrza

Typ M5/50.EU5MPleat.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E — Flat Mini-Pleat Filter[26.0]

Klasa Energetyczna	E		
Średni spadek ciśnienia	80 Pa	Opór początkowy (filtr czysty)	10 Pa
Opór końcowy	150 Pa	Prędkość powietrza	0,80 m/s
Prędkość pow. @ std	0,80 m/s		
Sekcja Filtra - Powierzchnia przekroju poprzecznego	0,3281 m²		

Wymiary wkładów filtrów:

P.FLT M5 440x361x48 (1-2-0301-0201)	2,000 x szt.

Uwagi:

Uwaga: Filtr nie jest certyfikowany przez Eurovent.

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E — Bag[7.0]/300

Klasa Energetyczna	E		
Średni spadek ciśnienia	105 Pa	Opór początkowy (filtr czysty)	10 Pa
Opór końcowy	200 Pa	Prędkość powietrza	0,80 m/s
Prędkość pow. @ std	0,80 m/s		
Sekcja Filtra - Powierzchnia przekroju poprzecznego	0,3281 m²		

Wymiary wkładów filtrów:

B.FLT M5 428x287x300 (1-2-0303-0074)	2,000 x szt.

Uwagi:

Uwaga: Filtr nie jest certyfikowany przez Eurovent.

SEKCJA WENTYLATOROWA

Sekcja wentylatora
Resp_PLUG_DD_250_0,70_1.58_EC|IE4

EC_IE4_F_IMB14_71_1.58p_T — 771.3.570 — 250|0.7kW|1.58x1

Ilość w sekcji x 1

Designed for wet operating conditions

The fan system effect is taken into account in the fan performance

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Wentylator PLUG_VS_250_AF_Px 1

Całk. przyrost ciśnienia statycznego	545 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	68,5 %/70,1 %
Ciśnienie dynamiczne	13 Pa	Energetyczny Indeks Wentylatora AMCA (FEI)	7,3610
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Moc na wale	0,21 kW x 1
Ciśnienie Całkowite	559 Pa	Obroty robocze wentylatora	2573 1/min
Przepływ objętościowy	950,00 m³/h	Prędkość pow. @ std	0,80 m/s
Ciś. statyczne @ std	545 Pa	Ciś. całkowite @ std	559 Pa
Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	68,5 % / 70,1 %	Obroty went. @ std	2573 1/min
Moc mech. na wale @ std	0,21 kW	Indeks Energ. Went. @ std	7

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_1.58p_0.7_50x 1

771.3.570	EC	50Hz	
		Obroty nominalne silnika	4000 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna silnika	0,70 kW x 1
Napięcie znamionowe silnika	230 V/1 ph/50 Hz		

Regulator silnika EC

Ustawienie regulatora silnika EC	32 Hz		
Płytka połączeniowa napędu silnika EC	Tak		
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	3,4 A	Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	4,3 A
Wyłącznik nadprądowy (MCB)	6,0 A		

Sekcja wentylatorowa - Dodatkowe informacje

Opcjonalne wyposażenie

Punkt przyłączeniowy	Nie dotyczy		

Pobór mocy

Pobór mocy - filtry 50% zabrudzone	0,23 kW	Pobór mocy - filtry czyste	0,15 kW
SFP - filtry czyste	0,58 kW/m³/s		

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	29,0	47,1	52,4	48,4	41,7	36,0	38,5	34,9	55,1
Wylot	[dB(A)]	40,0	47,9	61,2	67,2	67,5	65,8	61,3	55,7	72,5
Otoczenie	[dB(A)]	27,0	32,9	44,2	42,2	36,5	28,8	21,3	7,7	47,1

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	16,0	21,9	33,2	31,2	25,5	17,8	10,3	2,0	36,1

Wewnętrzny spadek ciśnienia

Wewnętrzny spadek ciśnienia **245 Pa**

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Wlot powietrza	0 Pa
Filtr powietrza (krótki)	80 Pa
Filtr powietrza (średni)	105 Pa
Wymiennik płytowy HEX	60 Pa
Sekcja wentylatora	0 Pa
Wylot powietrza	0 Pa

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 861x348	Frontowy 861x348
Wylot powietrza	Frontowy 861x348	Frontowy 861x348
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Nie	Tak
Wylot powietrza	Tak	Nie
Czerpnia / Wyrzutnia	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak

Pozostałe Akcesoria

Daszek	Daszek	1 szt./kpl.

Automatyka

Kod Funkcyjny	AP|3|2|0|0|0|0|6|1|0|0|0|0|1
Skrócony Kod Aplikacji Automatyki	uPC3 (AP-42)
Czujnik Wiodący	Kanałowy Wywiewny

Panel Operatorski		**Opcje**	
BMS	TAK	Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	TAK		
HMI Basic (Użytkownika)	TAK		
Rozdzielnia automatyki	TAK		
Lokalizacja sterownicy	Tył	Wyłącznik bezpieczeństwa	TAK

Siłowniki przepustnic

Nazwa	Kod	Komplet
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1 (AD.FA)
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1 (AD.RA)
Siłownik przepustnicy pow. 0-10 2Nm	ADMP.ACT.SET 0-10 2Nm	1 (AD.BPS)
Siłownik przepustnicy pow. 0-10 10Nm	ADMP.ACT.SET 0-10 10Nm	1 (AD.PCR)

Czujniki temperatury

Nazwa	Kod	Komplet
Zewnętrzny czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)	3
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	1

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Przetworniki i wyłączniki

Nazwa	Kod	Komplet
Przetwornik różnicy ciśnień CAV	PRSS.TRDC_CAV	1

Uwagi

UWAGI DO AUTOMATYKI:

• Dołączony system sterowania.

• Urządzenie jest fabrycznie okablowane (zasilanie i sterowanie) zgodnie ze standardem produktu.

• System sterowania jest oparty na sterowniku uPC3.

• Sterownik bez komunikacji GSM.

• O ile nie wyłączono z dostawy Routera GSM (patrz informacja powyżej) urządzenie jest standardowo wyposażone w mechanizmy automatycznej zdalnej identyfikacji, konfiguracji i wymiany danych z systemami zewnętrznego producenta. Producent może gromadzić statystyki pracy i konfiguracji, a także zmieniać ustawienia urządzeń kontrolno-pomiarowych odpowiedzialnych za pracę urządzeń.

• Wyżej dostępne wyposażenie jest zabronione do zastosowania w infrastrukturze obowiązkowych służb mundurowych, Agencji Bezpieczeństwa, Sił Zbrojnych, w ramach współpracy międzynarodowej w zakresie obrony i bezpieczeństwa. Może wymagać skutecznego działania administratora albo uzyskania jego zgody przez Zamawiającego dla infrastruktury: Służb Administracji Skarbowej, Energetyki, Telekomunikacji.

Punkt podłączeniowy zasilania centrali

Punkt podłączeniowy zasilania centrali

Moc znamionowa	1,40 kW	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	19,0 A
Podłączenie zailania	380V-415V 3N~ (3P+N+E)	Przewód zasilający	5 x 2,50 mm²

Podłączenie nagrzewnicy elektrycznej

1 LP

Nagrzewnice		**Sterowanie**	
Moc znamionowa	6,00 kW		
Podłączenie zailania	400V+PE	Podłączenie zailania	230V+N+PE
Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	8,7 A	Prąd znamionowy (Full-Load Amperes)	0,2 A
Minimalna obciążalność przewodu (Min. Circuit Ampacity)	10,9 A	Przewód zasilający	3 x 0,75 mm²
Wyłącznik nadprądowy	16,0 A		
Przewód zasilający	4 x 2,50 mm²		

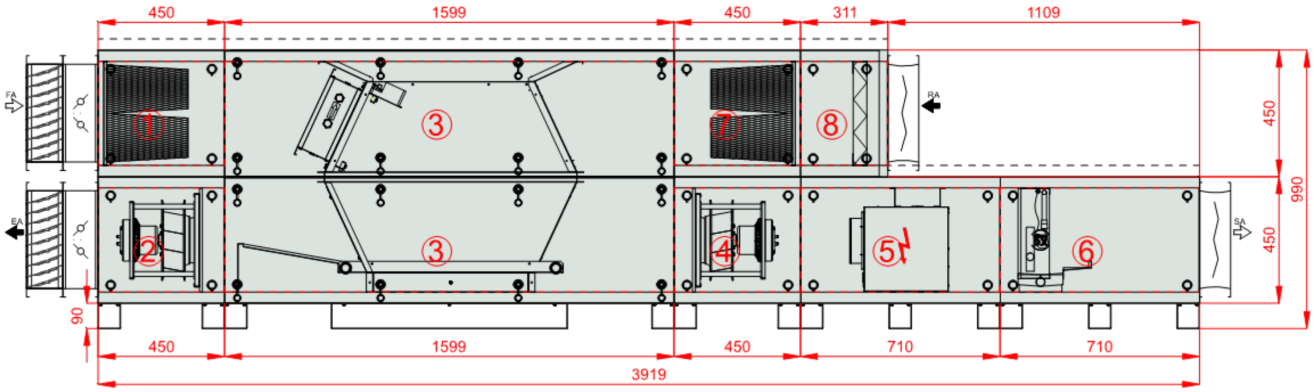
Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1 (F)	40	450	967	450
2 (V)	55	450	967	540
3 (P_P)	187	1599	967	990
4 (V)	42	450	967	540
5 (H)	45	710	967	540
6 (C)	46	710	967	540
7 (F)	28	450	967	450
8 (F)	24	311	967	450

Wymiary transportowe sekcji

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**



VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 B; 80-309 Gdansk; Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
marcin.fic@vtsgroup.com

Dane techniczne dla pozycji 2 **Numer oferty** **48C/LIVE.EUR/MF/2026-26**

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS021c-F-P-V-H-C
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	83,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s	0,26 / 0,26
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,19 / 0,23
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	w/m³/s	101,17 / 110,39
10	Prędkość Czołowa	m/s	0,80
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	65,22 / 70,27
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	109,68 / 175,12
14	Deklarowany maksymalnhy stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		Bag / M5 / - / EU5MPleat / M5 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	47
18	Adres strony intenetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
19	Zgodność z Ekoprojektem		Tak (2018 +)

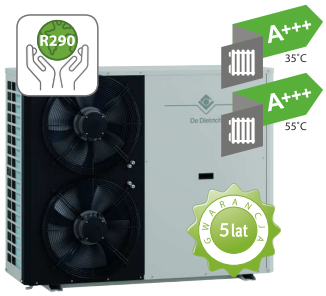
od 20,0 kW
do 30,0 kW

Komercyjne pompy ciepła powietrze/woda typu monoblok

MHTC R290

020, 030

PROJEKT



NOWOŚĆ

Keymark

— Pompa ciepła powietrze/woda typu monoblok dla ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania c.w.u.
— Szeroki zakres pracy w trybie grzania: temperatura zewn. od -20°C do 40°C. Maks. temp. wody na zasilaniu: 80°C
— Zakres pracy w trybie chłodzenia: temp. zewn. od 0°C do 46°C
— Stanowi ona idealne rozwiązanie do zastosowań komercyjnych: mieszkaniowych, obiektów użyteczności publicznej i przemysłowych
— **Wersja HR** przystosowana specjalnie **do montażu w obszarach nadmorskich** narażonych na zasolenie
— Naturalny czynnik chłodniczy o bardzo niskim GWP (R290)
— Sprężarka inwerterowa typu Scroll o szerokim zakresie pracy
— Modulacja mocy od 13 do 100%
— Zasilanie elektryczne 3-fazowe
— Możliwość współpracy ze źródłami ciepła takimi jak kotły na paliwa płynne, elektryczne oraz węzły cieplne
— Możliwość połączenia pomp ciepła MHTC R290 w kaskadzie, w połączeniach hybrydowych, ze wspólną centralną automatyką zarządzającą źródłami ciepła/chłodu i obiegami instalacyjnymi
— Łączność ModBus: pompy ciepła można podłączyć do BMS za pomocą protokołu ModBus
— Standardowo wyposażona w ręczny odpowietrznik, zawór bezpieczeństwa obiegu grzewczego 6 bar oraz wydajną pompę obiegową
— Niski poziom hałasu: moc akustyczna ErP 58 dB(A) dla modelu 020 oraz 64 dB(A) dla modelu 030.
— SCOP do 5,17 przy mocy znamionowej przy +7°C/+35°C
— Różne możliwości sterowania: regulator DiemaControl Hybrid oraz DiemaControl, opcja dodania regulatora VM Diematic Evolution w celu sterowania większą ilością obiegów
— Możliwość sterowania również poprzez Modbus lub bezpośrednio sygnałem 0-10V
— Dla zamówień złożonych po 24.11.2025 (od numeru seryjnego 925110117) w dostawie dwa zawory antyzamrożeniowe o średnicy Gz 2”/Gw 1 1/2"
— **Pompa ciepła objęta 5-letnią gwarancją**

Zaleta produktu

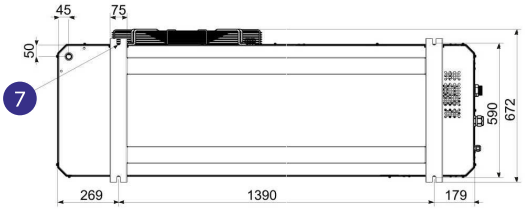
Możliwość pracy w kaskadzie do 8 pomp ciepła

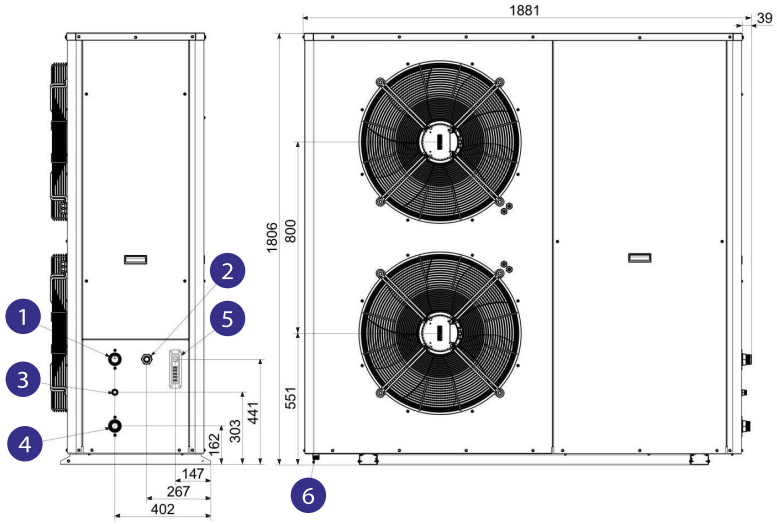
Wymiary

1	Zasilanie c.o. (wylot wody) G 1"1/2*
2	Podłączenie elektryczne - zasilanie 400V
3	Przyłącze odprowadzające wodę z zaworu bezpieczeństwa G 1/2"
4	Powrót z c.o. (wlot wody) G 1"1/2*
5	Przyłącze do kabli (komunikacja, sterowanie)
6	Przyłącze do odprowadzenia skroplin G 3/4"
7	Miejsce do montażu podpór antywibracyjnych Ø16 mm

* Uwaga! Dla zamówień złożonych po 24.11.2025 (od numeru seryjnego 925110117) zmodyfikowano przyłącze hydrauliczne Gz z 1 1/4" na 1 1/2"

MHTC R290 020/030





Dane techniczne

Graniczne temp. robocze:
W trybie ogrzewania: woda: +25°C/+80°C pow.zewn.: -20°C/+40°C
W trybie chłodzenia: woda: +7°C/+20°C pow.zewn.: 0°C/+46°C

Model	MHTC R290	020	030
Klasa energ. c.o. (zgodnie z ErP, temp. zasilania 35°C)		A+++	A+++
Klasa energ. c.o. (zgodnie z ErP, temp. zasilania 55°C)		A+++	A+++
SCOP (35°C/55°C) (4)		5,0/3,86	5,17/3,96
Sezonowa efektywność energ. ogrzew. pomieszczeń ηs (temp. zasilania 35°C) (4)	%	197	204
Sezonowa efektywność energ. ogrzew. pomieszczeń ηs (temp. zasilania 55°C) (4)	%	151	155
Moc cieplna przy + 7 °C/+ 35°C (1)	kW	20,0	30,0
COP grzania przy + 7°C/+ 35°C (1)		4,6	4,6
Pobór mocy elektr. przy + 7°C/+ 35°C (1)	kWe	4,36	6,52
Moc cieplna przy + 7°C/+ 45°C (1)	kW	20,0	30,0

od 20,0 kW
do 30,0 kW

Komercyjne pompy ciepła powietrze/woda typu monoblok

MHTC R290

020, 030

Dane techniczne

Model	MHTC R290	020	030
COP grzania przy + 7°C/+ 45°C (1)		3,52	3,45
Pobór mocy elektr. przy + 7°C/+ 45°C (1)	kWe	5,7	8,7
Moc cieplna przy + 7°C/+ 55°C (1)	kW	20,0	30,0
COP grzania przy + 7°C/+ 55°C (1)		3,0	2,98
Pobór mocy elektr. przy + 7°C/+ 55°C (1)	kWe	6,67	10,07
Znamionowy przepływ wody	m^3/h	3,5	5,3
Wysokość manometryczna do dyspozycji przy przepływie znam.	mbar	700	420
Znamionowy przepływ powietrza	m^3/h	15500	15500
Moc chłodnicza przy +35°C/+18°C (2)	kW	20,0	30,0
EER przy +35°C/+18°C (2)		5,14	4,3
Pobór mocy elektrycznej przy +35°C/+18°C (2)	kW	3,89	6,98
Moc chłodnicza przy +35°C/+7°C (2)	kW	20,0	23,3
EER przy +35°C/+7°C (2)		3,31	3,08
Pobór mocy elektrycznej przy +35°C/+7°C (2)	kW	6,06	7,56
Napięcie zasilania zesp. zewn./prąd rozruchowy	V/A	400 V ~/4,2	400 V ~/6,3
Maksymalny prąd roboczy	A	22,5	29,5
Moc akustyczna ErP	dB(A)	58	64
Moc akustyczna (3)	dB(A)	77	77
Ciśnienie akustyczne (odl. 3 m Q2)	dB(A)	59	59
Ciśnienie akustyczne (odl. 5 m Q2)	dB(A)	55	55
Czynnik chłodniczy R290	kg	4,45	4,75
Ekwiwalent CO_2	tona	0,013	0,014
Podłączenie hydrauliczne	cale	1 1/2	1 1/2
Masa netto	kg	330	360

(1) Tryb grzania: temp. zewnętrzna/ temp. wody na wylocie, parametry wg EN 14511-2 (2) Tryb chłodzenia: temp. zewnętrzna/temp. wody na wylocie, parametry wg EN 14511-2 (3) Moc akustyczna (przy mocy nominalnej A7/W55) według EN 12102-1:2022 (4) Według EN 14825

CENA NETTO	MHTC R290	020	030
	Indeks	7832043	7832044
	PLN	nz	nz
HR	Indeks	7837278	7837279
do montowania w terenie nadmorskim	PLN	nz	nz

Wyposażenie dodatkowe

Akcesoria

		Indeks	PLN
	Podpory antywibracyjne dla MMTC (033/040) oraz MHTC (020/030) (4 szt.)	7848648	940
	Filtr siatkowy 1 1/4"	7841694	383
	Filtr siatkowy 1 1/2"	7841695	470
	Filtr siatkowy 2"	7841696	710
 NOWOŚĆ	**Detektor wycieku czynnika chłodniczego R290** Do montażu wewnątrz obudowy urządzenia. Umożliwia wykrycie możliwego wycieku czynnika chłodniczego. Kalibrację należy przeprowadzać co roku. Zestaw do kalibracji dostępny w częściach zamiennych.	7854446	7 380
 NOWOŚĆ	**Zawór antyzamrożeniowy do komercyjnych pomp ciepła Gz 2"/Gw 1 1/2"** Zawór antyzamrożeniowy powoduje opróżnienie układu, gdy temperatura wody osiągnie +3°C, aby zapobiec zamarzaniu wody grzewczej. Zawór zamknie się w temperaturze wody +4°C.	7902812	1 030

MHTC R290

020, 030

Wyposażenie dodatkowe

Akcesoria

		Indeks	PLN
	**MCZero Płyn przeciw zamarzaniu 5L, stężenie 40% do -22°C** MCzero jest środkiem przede wszystkim zapobiegającym zamarzaniu wody w układzie grzewczym, ale również zapobiega korozji metalu i tworzeniu się kamienia. Zapobiega zamarzaniu wody w c.o. Zmniejsza ryzyko pęknięcia rur. Długotrwale chroni przed korozją i osadzaniem się kamienia. Utrzymuje efektywność ogrzewania. Pomaga obniżyć koszty ogrzewania oraz serwisu. Dawka 25% MCzero zapewni długotrwałą ochronę przed zamarzaniem systemu centralnego ogrzewania do -11 °C.	CH1-03-00990	nz
	**MCZero Płyn przeciw zamarzaniu 25L, stężenie 40% do -22°C** MCzero jest środkiem przede wszystkim zapobiegającym zamarzaniu wody w układzie grzewczym, ale również zapobiega korozji metalu i tworzeniu się kamienia. Zapobiega zamarzaniu wody w c.o. Zmniejsza ryzyko pęknięcia rur. Długotrwale chroni przed korozją i osadzaniem się kamienia. Utrzymuje efektywność ogrzewania. Pomaga obniżyć koszty ogrzewania oraz serwisu. Dawka 25% MCzero zapewni długotrwałą ochronę przed zamarzaniem systemu centralnego ogrzewania do -11 °C.	CH1-03-02808-EU	nz
	ALPHI 11 Inhibitor antymrozowy do instalacji c.o. 25 l	57885F	1 580
	ALPHI 11 Inhibitor antymrozowy do instalacji c.o. 5 l	57971F	400

Zasobniki buforowe

		Indeks	PLN
	PSB 600 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650454HS	nz
	PSB 800 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650455HS	nz
	PSB 1000 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650456HS	nz
	PSB 1500 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650457HS	nz
	PSB 2000 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650458HS	nz
	PSB 2500 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650459HS	nz
	PSB 3000 Zasobnik buforowy wody grzewczej	7650460HS	nz
	BT750 Zbiornik buforowy 750 litrów	58870050	nz
	BT1000 Zbiornik buforowy 1000 litrów	58870051	nz
	Grzałka elektryczna 9,0 kW/400V, G 2"	29003	nz
	Grzałka elektryczna 12,0 kW/400V, G 2"	21192	nz

Przygotowanie c.w.u.

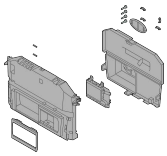
		Indeks	PLN
	BH 750/2 Podgrzewacz c.w.u. solarny	89809086H	nz
	BH 1000/2 Podgrzewacz c.w.u. solarny	89809087H	nz
	BH 1500/2 Podgrzewacz c.w.u. solarny	89809088H	nz
	BH 2000/2 Podgrzewacz c.w.u. solarny	89809089H	nz
	BPB 800/2 Podgrzewacz c.w.u.	100023531	nz
	BPB 1000/2 Podgrzewacz c.w.u.	100023532	nz

MHTC R290

020, 030

Wyposażenie dodatkowe

Regulacje

		Pakiet	Indeks	PLN
	**PGD HMI Regulator do pomp MMTC/MHTC** Narzędzie do uruchamiania oraz diagnostyki pomp ciepła MMTC oraz MHTC	HK490	7217746	**2 300**
	**DiemaControl Regulator** Konsola sterownicza służąca do sterowania pompami ciepła, a także: 1 obiegiem w trybie ogrzewania i w trybie chłodzenia oraz produkcją c.w.u. Z konsolą DiemaControl standardowo dostarcza się: czujnik zewnętrzny, czujnik przylgowy zasilanie/bufor oraz czujnik zanurzeniowy zasobnika buforowego/c.w.u. DiemaControl komunikuje się z pompą ciepła MMTC/MHTC przez magistralę BUS. Jedna konsola steruje kaskadą dwóch identycznych modeli pomp ciepła MMTC lub MHTC.		7847059	**nz**
	**DiemaControl Hybrid Regulator** Regulator pozwalający na sterowanie dwoma różnymi typami urządzeń (kocioł i pompa ciepła), magazynowaniem i dystrybucją ciepła oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Można podłączyć kaskady kotłów i/lub pomp ciepła do 8 urządzeń bezpośrednio poprzez S-bus lub poprzez dostępne bramki, które tłumaczą inne protokoły na protokół S-bus. W zakresie dostawy jest: czujnik zewnętrzny, 2x czujnik przylgowy, 2x czujnik zanurzeniowy, 2x wtyczka mostkująca S-bus, wtyczka mostkująca L-bus, dokumentacja oraz zestaw montażowy.		7846302	**nz**
	**GTW251 Bramka S-Bus-Modbus** Bramka S-bus - Modbus. Do podłączenia z Diemacontrol Hybrid. Dla każdej pompy ciepła w kaskadzie osobna bramka GTW-251.		7844192	**840**
	**GTW25 Bramka S-Bus** Bramka S-Bus do połączenia kotła z automatyką Diematic Evolution (AMC Pro 45-100, Elidens 140) z regulatorem Diemacontrol Hybrid.		7721859	**520**
	**GTW40 Bramka S-Bus dla urządzeń z OpenTherm** Bramka S-Bus dla kotłów z OpenTherm. Do podłączenia z Diemacontrol Hybrid (kotły spoza platformy BDR Thermea).		7780050	**840**
	**GTW08 Bramka Modbus** Bramka z konwerterem sygnałów dedykowana do łączności pomiędzy konsolami regulacyjnymi z systemami nadzoru BMS. Realizuje transmisje danych zgodnych ze standardem Modbus RTU i interfejsem RS485.	AD332	7721982	**1 170**
	GTW21 Bramka BacNet Bramka z konwerterem sygnałów dedykowana do łączności pomiędzy urządzeniem z konsolą sterowniczą Diematic Evolution a systemem zarządzania budynkiem (BMS). Realizuje transmisje danych w oparciu o protokół komunikacyjny BACNet.		7756023	**1 170**
	**Pakiet przezbrojeniowy z Diematic iSystem (regulator/konsola)** Pakiet niezbędny do podłączenia kotła wyposażonego w Diematic iSystem z DiemaControl Hybrid. W kotle należy wymienić elementy dostarczone w zestawie tj. konsolę sterowniczą wraz z pokrywą. Następnie możliwe jest podpięcie kotła za pomocą komunikacji Opentherm do bramki GTW-40, którą łączy się poprzez kabel S-Bus z DiemaControl Hybrid.		S100857	**590**
	**VM DIEMATIC Evolution Konsola sterownicza** Regulator elektroniczny VM DIEMATIC Evolution, montowany w obudowie naściennej, pozwala na sterowanie oraz regulację 3 obiegami c.o. oraz 2 obiegami c.w.u. Każdy z tych obiegów grzewczych może być obiegiem bezpośrednim lub z 3-drogowym zaworem mieszającym z siłownikiem. Można łączyć szeregowo do 8 regulatorów VM DIEMATIC Evolution lub źródeł ciepła wyposażonych w konsolę sterowniczą Diematic Evolution lub Inicontrol-2. Może być zintegrowany również z DIEMATIC iSystem poprzez Modbus jako "SLAVE" (system wtórny). VM DIEMATIC Evolution jest zalecany do używania w kaskadach z kotłami: Evodens Pro AMC, Elidens C140, C 230 EVO, C 240, C 340, C640, a także pompami ciepła: HPI S, MMTC, MHTC, Modena (praca regulatora VM tylko do sterowania obiegami grzewczymi, zasobnikiem buforowym oraz podgrzewaczem c.w.u.; do pompy MODENA tylko sygnał załącz/wyłącz). Regulator może pracować samodzielnie, aby regulować obiegi c.o. i c.w.u. w zależności od temperatury zewnętrznej (czujnik FM46 zamawiany oddzielnie). Regulator posiada również wejście 0-10V, które może być skonfigurowane jako łącze telefoniczne ON/OFF. Drzwiczki na zawiasach zamiennych, blokowane i plombowane. Wymiary: długość: 320 mm, wysokość: 260 mm, głębokość: 130 mm.	AD315	7676561	**nz**
	**Czujnik c.w.u.** Umożliwia regulację z priorytetem temperatury i programowanie wytwarzania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu pojemnościowym	AD212P	100000030P	**214**

MHTC R290

020, 030

Wyposażenie dodatkowe

Regulacje

		Pakiet	Indeks	PLN
	**Czujnik dla obiegu z mieszaczem L=2,5 m** Czujnik ten jest wymagany przy podłączeniu pierwszego obiegu z zaworem mieszającym.	AD199p	88017017P	214
	**Płytka i czujnik dla jednego zaworu mieszającego** Do sterowania zaworu mieszaczowego z siłownikiem elektromechanicznym lub elektrotermicznym. Płytkę montuje się w konsoli DIEMATIC i podłącza przy pomocy niezamienialnych wtyków. Konsola DIEMATIC może być wyposażona w jedną dodatkową „płytkę + czujnik", do sterowania jednego zaworu mieszaczowego.	AD249	100013304	740
	**SMART TC Termostat pokojowy modulujący przewodowy** Termostat zapewnia możliwość połączenia sie z domową siecią Wi-Fi i zdalnej kontroli pracy instalacji przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją w systemie Android lub iOS. Precyzyjna zdalna kontrola temperatury pomieszczenia i c.w.u. Możliwość ustawiania programów ogrzewania i wytwarzania c.w.u. Pomoc ułatwiająca programowanie. Możliwość zaprogramowania danych kontaktowych instalatora. Zawiera wskaźniki zużycia energii na c.w.u. i ogrzewanie. Zdalny dostęp bezpieczeństwa dla instalatora. **Uwaga:** Regulator SMART TC° nie jest podpinany do pompy ciepła, tylko do DiemaControl Hybrid, DiemaControl oraz do VM.	AD324	7691375	1 480
	**S-Bus Kabel komunikacyjny L=1,5 m + 2 wtyczki mostkujące** Kabel komunikacyjny S-Bus z parą wtyczek mostkujących do łączenia urządzeń z automatyką DIEMATIC Evolution.	AD308P	7663618P	373
	S-Bus Kabel komunikacyjny L=3,0 m + 2 wtyczki mostkujące Kabel komunikacyjny S-Bus z parą wtyczek mostkujących do łączenia urządzeń z automatyką DIEMATIC Evolution.	AD307P	7663662P	490
	**S-Bus Kabel komunikacyjny L=12 m + 2 wtyczki mostkujące** Kabel komunikacyjny S-Bus z parą wtyczek mostkujących do łączenia urządzeń z automatyką DIEMATIC Evolution.	AD309P	7663561P	690
	**S-Bus Kabel komunikacyjny L=20 m + 2 wtyczki mostkujące** Kabel komunikacyjny S-Bus z parą wtyczek mostkujących do łączenia urządzeń z automatyką DIEMATIC Evolution.	AD310P	7663619P	880
	Kabel przejściowy do termostatu ogrzewania podłogowego do DiemaControl oraz VM	HA255	7624902	155
	Zestaw czujnika wilgotności dla trybu chłodzenia do DiemaControl	HK27	100019114	1 260
	Zestaw czujnika kondensacji 0-10 V do DiemaControl	HZ64	7622433	2 690

Przykład konfiguracji

Pompa ciepła MHTC 020 współpracująca z kotłem gazowym AMC Pro Evo 45 poprzez sterowanie regulatorem DiemaControl Hybrid
— 1 obieg bezpośredni
— 1 obieg mieszaczowy
— przygotowanie c.w.u. w niezależnym podgrzewaczu

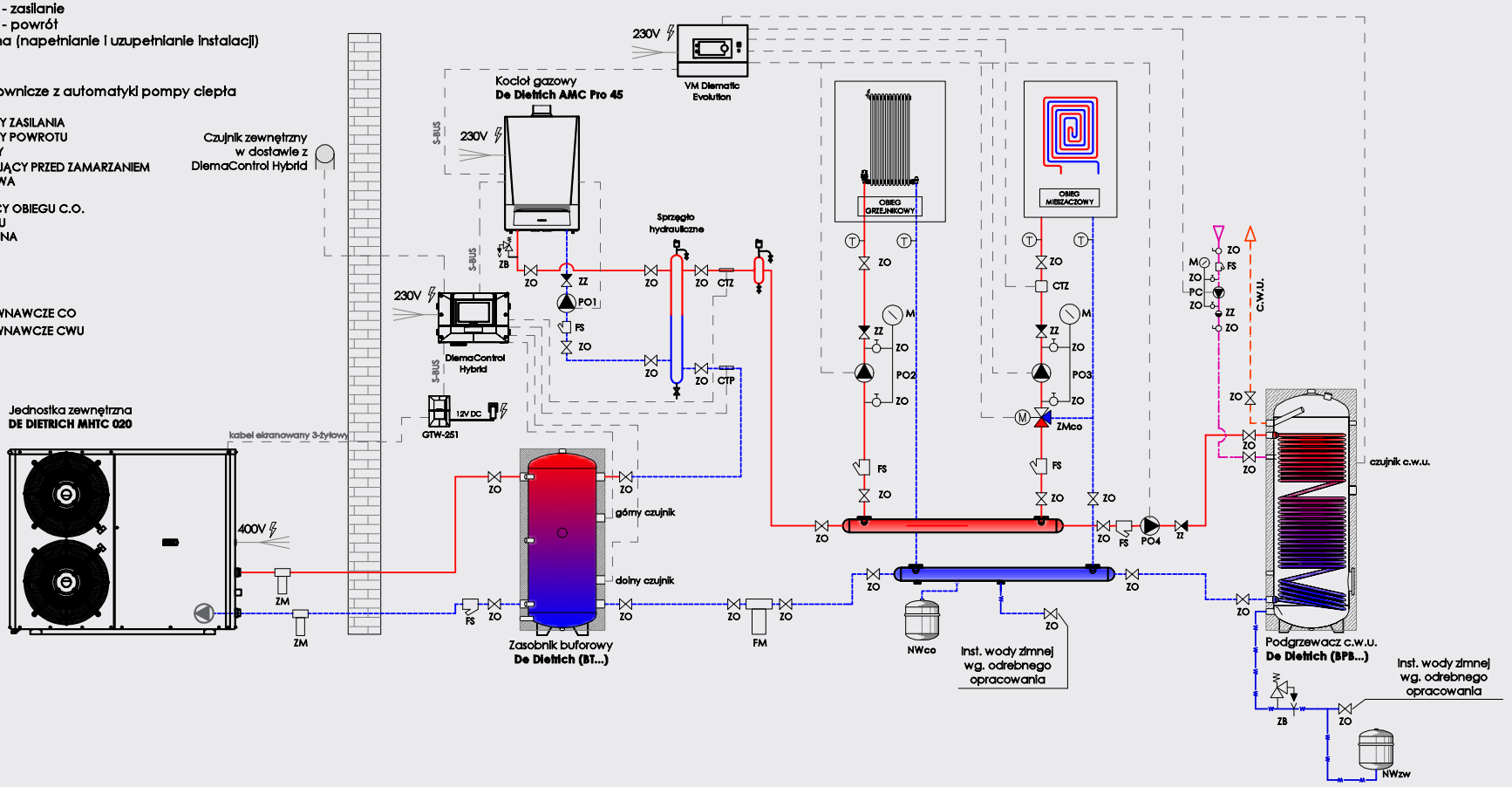
ZESTAWIENIE	PAKIET	INDEKS
MHTC R290 020 Pompa ciepła powietrze/woda typu monoblok	-	7832043
Podpory antywibracyjne dla MMTC (033/040) oraz MHTC (020/030) (4 szt.)	-	7848648
AMC Pro Evo 45 Kocioł gazowy kondensacyjny	-	7863676
BPB 800/2 Podgrzewacz c.w.u.	-	100023531
BT750 Zbiornik buforowy 750 litrów	-	58870050
Filtr siatkowy 1 1/2"	-	7841695
PGD HMI Regulator do pomp MMTC/MHTC	HK490	7217746
DiemaControl Hybrid Regulator	-	7846302
VM DIEMATIC Evolution Konsola sterownicza	AD315	7676561
GTW251 Bramka S-Bus-Modbus	-	7844192
Czujnik c.w.u.	AD212P	100000030P
Czujnik dla obiegu z mieszaczem L=2,5 m	AD199p	88017017P
3 x S-Bus Kabel komunikacyjny L=3,0 m + 2 wtyczki mostkujące	3 x AD307P	3 x 7663662P

W zależności od zapotrzebowania dobrać kable S-Bus (dostępne w ofercie).

LEGENDA:

- obieg c.o. - zasilanie
- obieg c.o. - powrót
- woda zimna (napełnianie i uzupełnianie instalacji)
- c.w.u.
- cyrkulacja
- kable sterownicze z automatyki pompy ciepła

CTZ- CZUJNIK TEMPERATURY ZASILANIA
CTP- CZUJNIK TEMPERATURY POWROTU
ZO - ZAWÓR ODCINAJĄCY
ZM - ZAWÓR ZABEZPIECZAJĄCY PRZED ZAMARZANIEM
ZB - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
ZZ - ZAWÓR ZWROTNY
ZMco - ZAWÓR MIESZAJĄCY OBIEGU C.O.
PO1,2,3,4 - POMPA OBIEGU
PC - POMPA CYRKULACYJNA
FM - FILTR MAGNETYCZNY
FS - FILTR SIATKOWY
T - TERMOMETR
M - MANOMETR
NWco - NACZYNIE WYRÓWNAWCZE CO
NWzw - NACZYNIE WYRÓWNAWCZE CWU

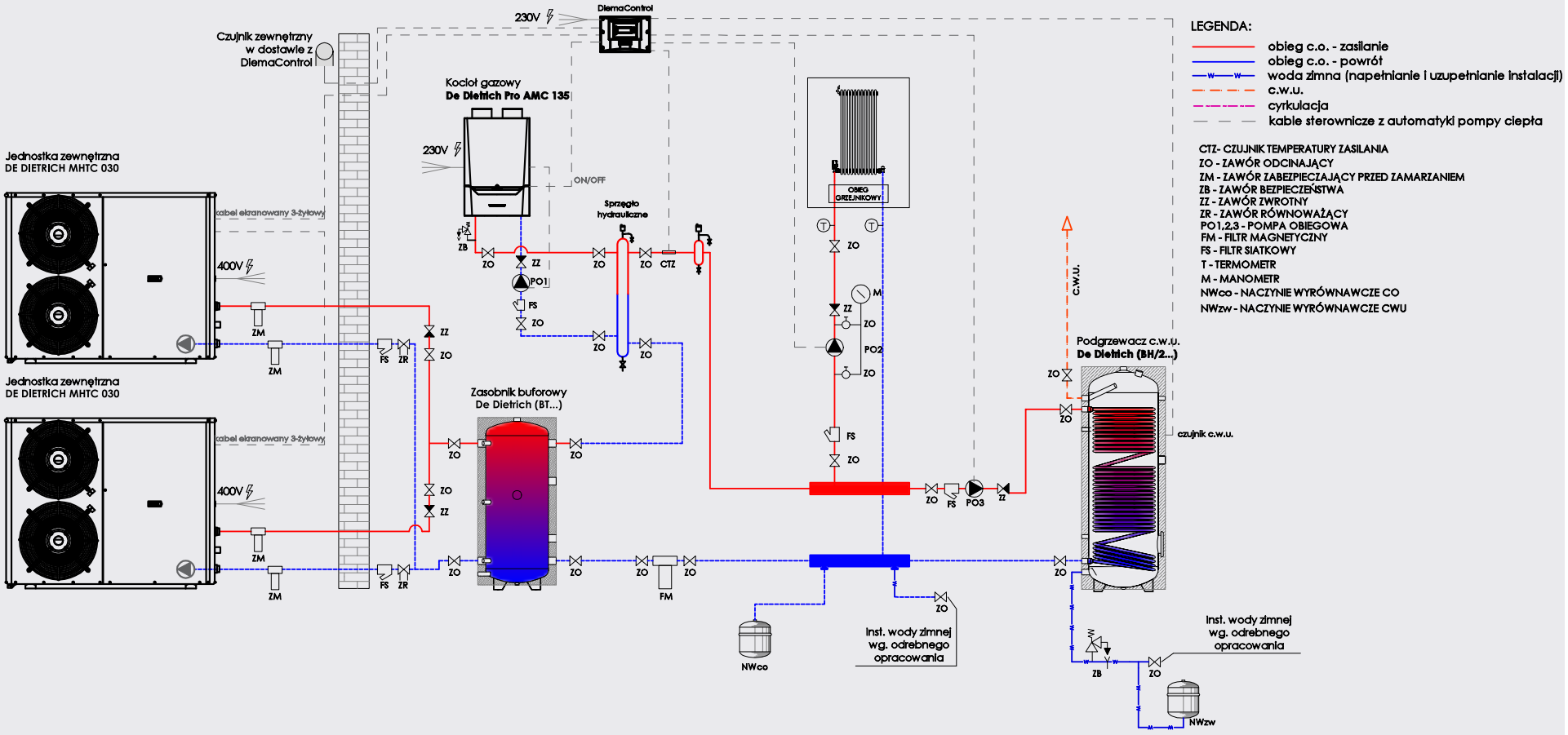


Przykład konfiguracji

Kaskada dwóch pomp ciepła MHTC 030 współpracujących z kotłem gazowym Pro AMC 135 poprzez sterowanie regulatorem DiemaControl
— 1 obieg bezpośredni
— przygotowanie c.w.u. w niezależnym podgrzewaczu

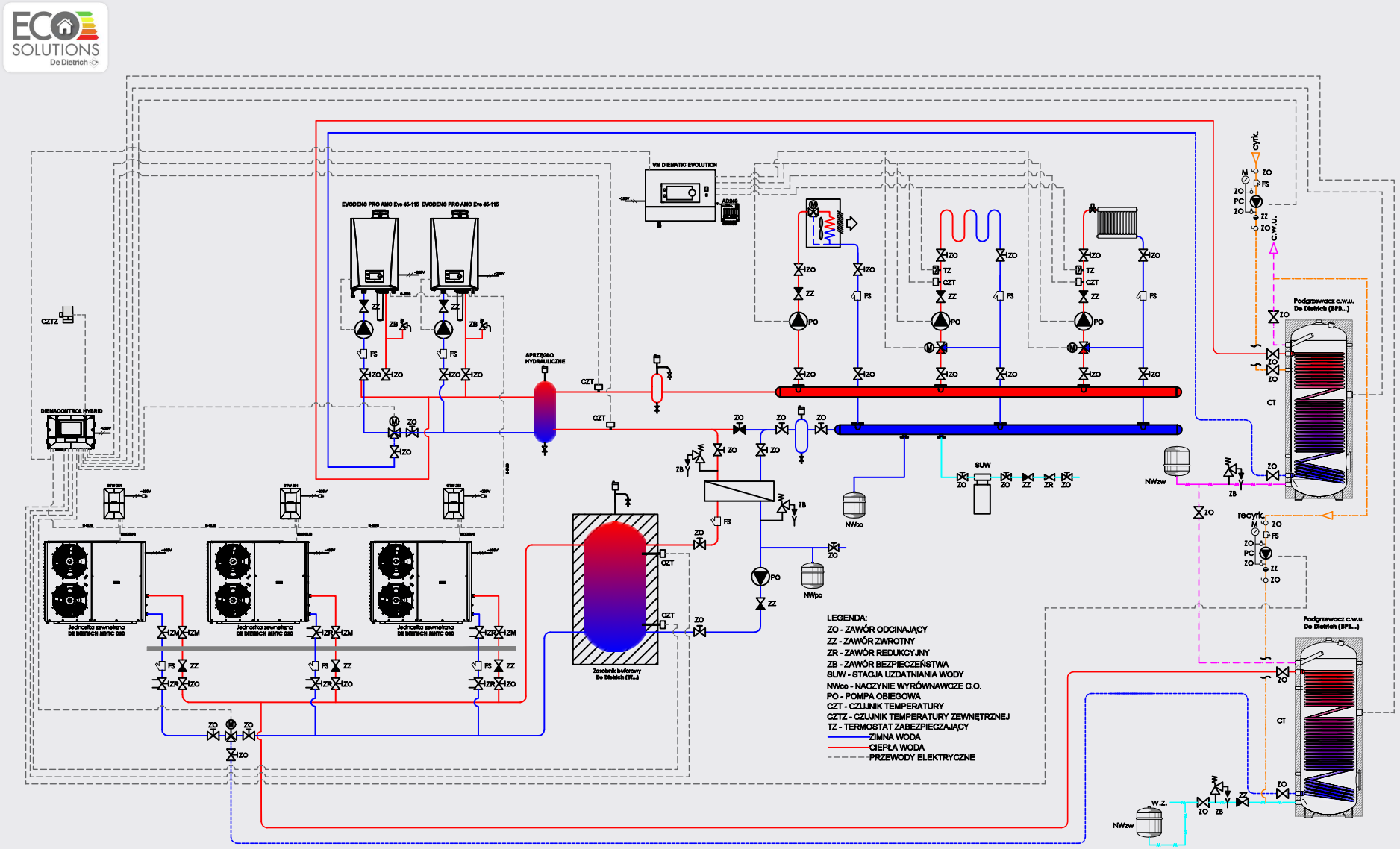
ZESTAWIENIE	PAKIET	INDEKS
2 x MHTC R290 030 Pompa ciepła powietrze/woda typu monoblok	-	2 x 7832044
Evodens Pro AMC 135/DIEMATIC Evolution Kocioł gazowy kondensacyjny wiszący	-	7845583
BT1000 Zbiornik buforowy 1000 litrów	-	58870051
BH 1000/2 Podgrzewacz c.w.u. solarny	-	89809087H
2 x Filtr siatkowy 1 1/2"	-	2 x 7841695
2 x Podpory antywibracyjne dla MMTC (033/040) oraz MHTC (020/030) (4 szt.)	-	2 x 7848648
PGD HMI Regulator do pomp MMTC/MHTC	HK490	7217746
DiemaControl Regulator	-	7847059
Czujnik c.w.u.	AD212P	100000030P

W zależności od zapotrzebowania dobrać kable S-Bus (dostępne w ofercie).



Przykład konfiguracji

Kaskada 3 pomp ciepła MHTC 030 współpracujących z 2 kotłami gazowymi AMC Pro Evo 100 poprzez sterowanie regulatorem DiemaControl Hybrid
— 1 obieg bezpośredni
— 2 obiegi mieszaczowe
— przygotowanie c.w.u. w dwóch niezależnych podgrzewaczach



Przykład konfiguracji

ZESTAWIENIE	PAKIET	INDEKS
3 x MHTC R290 030 Pompa ciepła powietrze/woda typu monoblok	-	3 x 7832044
3 x Filtr siatkowy 1 1/2"	-	3 x 7841695
2 x AMC Pro Evo 100 Kocioł gazowy kondensacyjny	-	2 x 7863683
2 x UPML 25-105 130 PWM Pompa kotłowa modulowana klasy A z przył. i okablowaniem do AMC Pro Evo 90-115	-	2 x 7867009
2 x Armatura podłączeniowa kotła pod izolację skrzynkową do AMC Pro Evo/Pro AMC 45-115	2 x HC139A	2 x S101645
Sprzęgło hydrauliczne DN 65 (kaskada do 350 kW, 15 m3/h)	HC222	114311
BPB 1000/2 Podgrzewacz c.w.u.	-	100023532
BPB 800 Podgrzewacz c.w.u.	-	100023529
PGD HMI Regulator do pomp MMTC/MHTC	HK490	7217746
DiemaControl Hybrid Regulator	-	7846302
VM DIEMATIC Evolution Konsola sterownicza	AD315	7676561
3 x GTW251 Bramka S-Bus-Modbus	-	3 x 7844192
BT1000 Zbiornik buforowy 1000 litrów	-	58870051
Płytka i czujnik dla jednego zaworu mieszającego	AD249	100013304
Czujnik dla obiegu z mieszaczem L=2,5 m	AD199p	88017017P
2 x Czujnik c.w.u.	2 x AD212P	2 x 100000030P
3 x Podpory antywibracyjne dla MMTC (033/040) oraz MHTC (020/030) (4 szt.)	-	3 x 7848648

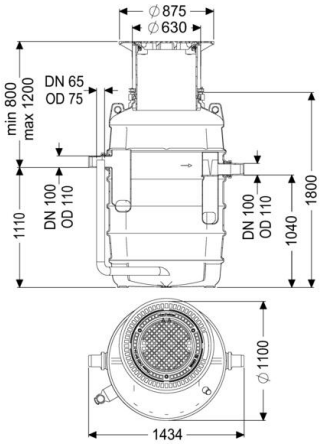
W zależności od zapotrzebowania dobrać kable S-Bus (dostępne w ofercie).

Uwaga! Zawory 3D c.o./c.w.u. i wymiennik poza zakresem dostawy

Karta produktu

Separa. tłuszczu EasyClean ground NS 4, Direct, 800-1200 mm, D, prawa





Informacje o artykule

numer artykułu: 93004.120D-DR
Kod EAN: 4026092095003
Grupa cenowa: 60

Zalety produktu

- Niski poziom zapachu i czysta utylizacja
- Zdefiniowany punkt utylizacji
- Całkowite opróżnienie separatora

Opis

Separator do ścieków zawierających tłuszcze jest przystosowany do zabudowy w ziemi, a jego zbiornik nie zawiera metalowych elementów. Zbiornik wykonany z trwałego tworzywa sztucznego (PE) jest wyposażony w zintegrowany osadnik i ma zaokrąglone dno, które umożliwia szybkie i całkowite usuwanie zawartości. Dostęp podczas czyszczenia i konserwacji możliwy jest za pośrednictwem jednego lub kilku otworów rewizyjnych. W celu zredukowania emisji nieprzyjemnych zapachów podczas ręcznego usuwania zawartości separatora przewidziany został króciec do bezpośredniego odprowadzania ścieków. Dla klasy obciążenia D należy w miejscu instalacji zamontować płytę odciążającą. Schematy zbrojenia są dostępne w firmie KESSEL. Gwarancja na tworzywo PE wynosi 20 lat.

Cechy ogólne

Materiał	PE
Sposób zabudowy	zabudowa w ziemi
Stan w momencie dostawy	gotowy do instalacji (części łączące do podłączenia w miejscu instalacji)
Szczelność	wodoszczelny i odporny na przenikanie zapachów

Wersja

Wskazówka dotycząca głębokości zabudowy	Zabudowa w ziemi na głębokości nieprzemarzającej 1200 mm
Kierunek przepływu	Prawostronny
Wariant opróżniania	Direct
Wielkość nominalna (NS)	4
SonicControl	Opcjonalnie
Urządzenie do opróżniania	Rura opróżniająca
Typ opróżniania	ręczny
Nośność (DIN 19901)	E4

Wymiary

Ciężar netto	130 kg
Ciężar brutto	137 kg
Odporność na wodę gruntową od dolnej krawędzi dna	500 mm
Średnica	648 mm
Głębokość zabudowy	800|1200 mm
Długość	1380 mm
Szerokość	1106 mm
Wymiar opakowania: dł.	900 mm
Wymiar opakowania: szer.	900 mm
Wymiar opakowania: wys.	2628 mm

Zbiorniku/Korpus

Odstęp między dnem rury odpływowej a dnem zbiornika	1040 mm
Odstęp między dnem rury dopływowej a dnem zbiornika	1110 mm
Wielkość nominalna odpływu (DN)	100
Wielkość nominalna dopływu (DN)	100
Przyłącze króćca dopływowego/odpływowego	Rury PE-HD wg DIN 19537, rury PVC-KG wg DIN 19534, PP lub AS
Szerokość w świetle włazu (LW)	600 mm

Cechy pokrywy

Typ pokrywy	pokrywa
Materiał pokrywy	Żeliwo szare
Kolor pokrywy	czarny
Klasa obciążenia	D 400 (EN 124)
Szczelność	wodoszczelny i odporny na przenikanie zapachów

Zawartość separatora	370 l
Zawartość osadnika	400 l
Tłuszcz odseparowany	160 l
Ilość cieczy lekkich	160 l

Studzienka do pobierania próbek LW 400, DN 100/150, klasa D



Dane produktowe

Nr art.: 915880D
GTIN: 4026092025062
Grupa Rabatowa: 60

Opis

Studzienka do pobierania próbek LW 400 do separatorów, do zabudowy w ziemi, przepływowa, odporna na wodę i agresywne ścieki. Minimalną głębokość zabudowy można osiągnąć przez odpiłowanie. Kierunek przepływu: prosto Dla klasy obciążenia D należy w miejscu instalacji zamontować płytę odciążającą. Schematy zbrojenia są dostępne w firmie KESSEL.

Cechy ogólne	
Kolor:	czarny
Materiał:	PE
Wymiary	
Ciężar netto:	39 kg
Ciężar brutto:	45 kg
Spadek:	120 mm
Głębokość zabudowy:	400 - 1300 mm
Rodzaj regulacji wysokości:	Nasada teleskopowa
Wymiar opakowania:	dł.
Wymiar opakowania:	szer.
Wymiar opakowania:	wys.
Zbiornik/korpus	
Odstęp między dnem rury dopływowej a dnem zbiornika:	120 mm
Wielkość nominalna odpływu (DA):	110 mm
Wielkość nominalna odpływu (DN):	100 mm
Wielkość nominalna dopływu (DA):	110 mm
Wielkość nominalna dopływu (DN):	100 mm
Szerokość w świetle zbiornika urządzenia (LW):	400 mm
Cechy pokrywy	
Typ pokrywy:	pokrywa
Materiał pokrywy:	Żeliwo szare
Kolor pokrywy:	czarny

Klasa obciążenia:	D 400 (EN 124)
Szczelność:	wodoszczelny i odporny na przenikanie zapachów

Przepompownia *Aquapump LW 1000 IL*[1)]

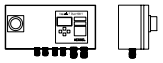
do zabudowy w ziemi
do ścieków z/bez fekaliów (woda czarna, szara i deszczowa)

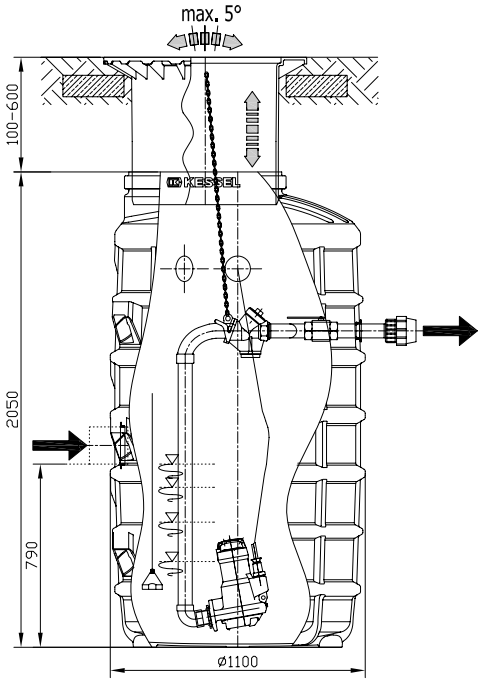
Materiał: PE-LLD
Zabudowa: Odporność na wody gruntowe do 500 mm
Zbiornik:
- Studzienka LW 1000, wodoszczelna
- Nasada teleskopowa z tworzywa sztucznego
- Dopływ DN 150
- 2 otwory z uszczelkami DN 100 pod wentylację i kable

Pokrywy:
- B – Betonowo-żeliwna w klasie B 125
- D – Żeliwna w klasie D 400

Armatura:
- Przewód tłoczny DN 50 z zamontowanym zaworem zwrotnym i odcinającym oraz złączką skrętną
- Łańcuch ze stali nierdzewnej A4 do wyjmowania pomp
- Belka wsporcza i armatura ze stali nierdzewnej i żeliwa
- Pion tłoczny z PVC (stal na zapytanie)
- Złącze hakowe

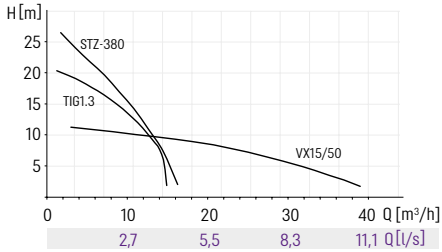
Maks. stała temp. medium: 40 °C
Stopień ochrony pompy: IP 68
Zabezpieczenie silnika pompy 230 V: Wyłącznik termiczny
Zabezpieczenie silnika pompy 400 V:
Podwójne zabezpieczenie termiczne
Długość kabla: 10 m
Stopień ochrony sterownika: IP 54





Rys.: Nr pomocniczy 819830B

Typ pompy	Moc P1/P2	Prąd roboczy	Napięcie	Liczba obrotów	Wydajność	Wysokość podnoszenia
VX15/50-S1*	1,55 kW / 1,10 kW	6,0 A	230 V	2800 min^{-1}	do 39,0 m^3/h	do 11 m
TIG 1.3-S1**	1,60 kW / 1,30 kW	7,0 A	230 V	2800 min^{-1}	do 13,2 m^3/h	do 22 m
STZ380-S1*	2,05 kW / 1,50 kW	3,4 A	400 V	2800 min^{-1}	do 16,2 m^3/h	do 28 m



* Definicja pompy S1 i S3 – patrz strona 96
** Przykład pompy na zapytanie ↗ **kessel@kessel.pl**

Urządzenie DUO | 2 pompy
Sterownik *Comfort*

Pompa	Głębokość zabudowy T w mm	Nr pom.[2)]
Pokrywa klasy B		
VX15/50-S1	1650 - 2100	**818820B**
VX15/50-S1	2150 - 2600	**818830B**
VX15/50-S1	2650 - 3100	**818840B**
TIG1.3-S1	1650 - 2100	**818820B_TIG**
TIG1.3-S1	2150 - 2600	**818830B_TIG**
TIG1.3-S1	2650 - 3100	**818840B_TIG**
STZ380-S1	1650 - 2100	**819820B**
STZ380-S1	2150 - 2600	**819830B**
STZ380-S1	2650 - 3100	**819840B**

Urządzenie DUO | 2 pompy
Sterownik *Comfort*

Pompa	Głębokość zabudowy T w mm	Nr pom.[2)]
Pokrywa klasy D		
VX15/50-S1	1650 - 2100	**818820D**
VX15/50-S1	2150 - 2600	**818830D**
VX15/50-S1	2650 - 3100	**818840D**
TIG1.3-S1	1650 - 2100	**818820D_TIG**
TIG1.3-S1	2150 - 2600	**818830D_TIG**
TIG1.3-S1	2650 - 3100	**818840D_TIG**
STZ380-S1	1650 - 2100	**819820D**
STZ380-S1	2150 - 2600	**819830D**
STZ380-S1	2650 - 3100	**819840D**

[1)] Produkt nieseryjny, przygotowywany pod indywidualny projekt dla Klienta - możliwe są modyfikacje nośności pokryw, położenia króćców itp.
[2)] Numery pomocnicze mają na celu ułatwianie rozróżnienia różnych wariantów wykonania.