



## PROJEKT TECHNICZNY

### ZAMIERZENIE BUDOWLANE /OBIEKT:

**Budynek gminnego przedszkola 4 oddziałowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

**Kategoria obiektu : IX**

**ADRES:** Przewóz , ul. Wojska Polskiego gm. Przewóz

**LOKALIZACJA:** działka nr ewid. 149/3,149/5,148/2, obręb 0011 Przewóz,  
jednostka ewid. 081107\_2

**INWESTOR:** Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz

**BRANŻA : Sanitarna**

PROJEKTANT:	BRANŻA	Uprawnienia Nr	PODPIS
mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Sanitarna	LBS/0061/POOS/14 upr. w spec. instalacji sanitarnych	mgr inż. GRZEGORZ KOWALCZYK uprawnienia projektowe bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych nr ew. LBS/0061/POOS/14
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	BRANŻA	Uprawnienia Nr	PODPIS
mgr inż. Tomasz Taterek	Sanitarna	52/03/ZG upr. w spec. instalacji sanitarnych	inż. Tomasz Taterek mgr projektowe i wykonawcze bez ograniczeń w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych nr ewid. 5203ZG
Żagań kwiecień 2022			

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa syt. – wys. w skali 1:500
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod.-kan.
- Wizja lokalna
- Przepisy prawa budowlanego
- Polskie normy i przepisy techniczno-budowlane obowiązujące w momencie opracowania

### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z doprowadzeniem wody i odbiorem ścieków sanitarnych z projektowanego budynku przedszkola. Zakresem opracowania objęty jest projekt przyłącza wodociągowego oraz sanitarnego do projektowanego budynku przedszkola w Przewozie, dz. nr 149/3, 149/5, 148/2 obręb 0011.

### 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowy budynek zlokalizowany będzie na działce nr 149/5 w Przewozie. W celu zasilenia budynku w wodę zostanie zaprojektowane przyłącze wodociągowe PE $\varnothing$ 90 i 63 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing$ 90. Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności V=40 m<sup>3</sup>.

### 4. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie osie trasy przebiegu przyłącza. Roboty ziemne w rejonie bezpośredniego sąsiedztwa istniejącej zabudowy, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem oraz w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie.

Na pozostałym terenie roboty można prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Ostatecznego wyboru metody prowadzenia w/w robót na pozostałym odcinku przyłącza wykonawca w porozumieniu z inspektorem nadzoru dokona bezpośrednio na placu budowy

uwzględniając rzeczywiste warunki techniczne i hydrogeologiczne oraz wytyczne zakładów branżowych zawarte w załączonych do niniejszego opracowania uzgodnieniach.

Odcinek przyłącza wodociągowego pod jezdnią asfaltową wykonać przeciskiem rurą stalową DN200 o długości L=12 m.

Jeśli dojdzie do pojawienia się niewielkiej ilości wody w wykopie należy ją wypompowywać sukcesywnie wykorzystując ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobrać z nią cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. Wykopy otwarte bez obudowy można wykonać w gruntach, w których nie występują swobodne wody gruntowe oraz teren nie jest dodatkowo obciążony nasypem w sąsiedztwie wykopu w odległości równej głębokości wykopu. Dopuszczalna głębokość ściany pionowej bez obudowy dla gruntów zwartych wynosi nie więcej niż 1,0m. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m jednak nie większej niż 2,0 m, można wykonywać, gdy pozwalają na to warunki gruntowe (grunty bardzo spoiste).

Wykopy głębsze pod projektowane rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne otwarte z obudową rozpartą. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Minimalna szerokość wykopu po obu stronach układanego rurociągu ( $b_s$ ) określić zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 według poniższej tabeli:

Srednica nominalna DN	$b_s$ [mm]
DN≤300	200
300<DN≤900	300
900<DN≤1600	400

Gdzie  $b_s$  – jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianą wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. zbiornik na nieczystości płynne lub studnia wodomierzowa, należy przewidzieć min. 0,5 m przestrzeń roboczą. Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,2m). Urobek z wykopu składować z jednej strony z zachowaniem minimalnej odległości od krawędzi wykopu tj. 0,6m.

Rurociągi należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100mm wykonanej z niezamrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o frakcji ziaren do 20 mm, niezawierających ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Materiał podsypki rozgarniać równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym w projekcie spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać. W przypadku jednorodnego gruntu spełniającego w/w warunki i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób zapewniający równomierne podparcie rur na całej długości, przyłącza po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

Natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia przyłącza należy dokonać jego obsypki z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzenia niezbędnych prób szczelności, miejscami złączy montażowych. Obsypkę rury należy wykonać ręcznie warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury, jednocześnie zagęszczając grunt. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał stosowany do podsypki. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Materiał obsypki rozmieszcza warstwami po obu stronach rury, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką (strefa pachwiny rury). Przy zagęszczeniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równoległe z zagęszczeniem kolejnych warstw obsypki należy usuwać stopniowo zabezpieczenie wykopu w postaci deskowania, szalunku lub innego systemu zabezpieczeń wykopu w taki sposób, aby zruszenia zagęszczonej warstwy były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczenie do wartości 85-90% Proctora.

Kiedy grubość warstwy gruntu ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30 cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostałą część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny a zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczonej warstwy gruntu. Dla terenów niewymagających zagęszczenia zasypki maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30cm. Stopień zagęszczenia zasypki w przypadku przyłączy układanych pod ciągami pieszymi i jezdnyimi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10 cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczania sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50 cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% według standardowej metody Proctora. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. W terenach zielonych zagęszczenie zasypki nie jest konieczne.

Klasyfikacje i przydatność materiałów gruntowych nadających się do podsypki, obsypki i zasypki w tym doboru gruntu podatnego na zagęszczanie oraz zalecane metody jego wykonania, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2007.

Przejście pod jezdnią wykonać metodą przecisku rurą stalową Dn200.

## **5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

### **5.1 MIEJSCE WŁĄCZENIA I ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy w Przewozie należy dokonać włączenia do istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing 90$ . W miejscu włączenia należy dokonać ręcznej odkrywki celem sprawdzenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego wodociągu. W celu wykonania odgałęzienia na istniejącej sieci wodociągowej

Ø90 należy zamontować trójnik Ø90/90 mm oraz zasuwę odcinającą DN80. Miejscem włączenia jest węzeł W1. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE Ø90 PN10, SDR17. W celu wykonania odgałęzienia do budynku należy w węźle W2 zamontować nawiertkę z zasuwą DN50. W węźle W2 należy zamontować hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą np. Hawle. Zasuwę pozostawić w pozycji otwartej.

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej w węźle W1 należy wykonać za pomocą trójnika Ø90/90 mm i zasuwę kołnierzowej nr kat 4000E2 DN80 np. Hawle. Hydrant nadziemny DN80 należy wykonać z żeliwa sferoidalnego np. 5053H4 Hawle. Trasę przebiegu przyłącza do projektowanego budynku przedstawiono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu i na profilu podłużnym. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 15-20mm, na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu. Przyłącze winno się wykonać z jednego kawałka rury (dostarczane w zwojach), a w przypadku konieczności łączenia rur, przewiduje się wykorzystanie złączki zgrzewanej elektrooporowo. Przyłącze należy wprowadzić do budynku do pomieszczenia, które zostało przewidziane i w którym zlokalizowany będzie zestaw wodomierzowy (pomieszczenie gospodarcze lub studnia wodomierzowa). Przejście przez fundament i posadzkę należy wykonać w rurze osłonowej stalowej lub tworzywowej wypełnionej szczeliwem elastycznym. Zmiany kierunków na rurociągu należy wykonać poprzez wykorzystanie naturalnej elastyczności rur, zachowując promień gięcia, które dla rur PE w zależności od temperatury otoczenia, w której prowadzone są prace, wynoszą:

Temperatura	Szereg wymiarowy SDR [11, 13, 6, 17]
≥20°	20xDy
≥10°	35xDy
≥0°	50xDy

## 5.2 UZBROJENIE

Zaprojektowano zasuwę klinową miękkouszczelniającą (Hawle 4000E2) z korpusem z żeliwa sferoidalnego. W skład wyposażenia dodatkowego zasuwę wchodzi:

- Obudowa teleskopowa zasuwę wyposażona w trzpień zabezpieczony antykorozyjnie powłoką bitumiczną (Hawle nr 9500E2). W przypadku zamówienia obudowy sztywnej do zasuwę należy pamiętać o podaniu DN zasuwę oraz głębokości zabudowy tj. długość pomiędzy górną krawędzią rury a poziomem terenu.
- Skrzynka teleskopowa do zasuwę (Hawle nr 2050) wykonana z żeliwa szarego gat. 250 bitumizowanego, całość zabezpieczona antykorozyjnie warstwą powłoki elastycznej. Skrzynkę należy umieścić na betonowej okrągłej prefabrykowanej podstawie.

Lokalizację zasuwę, miejsce włączenia oraz trasę projektowanego przyłącza wodociągowego przedstawiono na rys. 1. Głębokości posadowienia oraz spadki rur zgodnie z profilem podłużnym przyłącza wodociągowego rys. nr 2.

- Hydrant nadziemny zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, zabezpieczonego antykorozyjnie (epoksydowanego) i zabezpieczonego przed promieniami UV, zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej np. Hawle nr kat. 5053H4.

Zaprojektowano zasuwę przyłączeniową 1" (Hawle 2681) z korpusem z żywicy POM oraz złączem zaciskowym do rur PE o średnicy  $\varnothing 63$ . W skład wyposażenia dodatkowego zasuwę wchodzi:

- Obudowa teleskopowa zasuwę wyposażona w trzpień zabezpieczony antykorozyjnie powłoką bitumiczną (Hawle nr 9601). W przypadku zamówienia obudowy sztywnej do zasuwę należy pamiętać o podaniu DN zasuwę oraz głębokości zabudowy tj. długość pomiędzy górną krawędzią rury a poziomem terenu.

Skrzynka teleskopowa do zasuwę (Hawle nr 1850) wykonana z żeliwa szarego gat. 250 bitumizowanego, całość zabezpieczona antykorozyjnie warstwą powłoki elastycznej. Skrzynkę należy umieścić na betonowej okrągłej prefabrykowanej podstawie.

### 5.3 OPOMIAROWANIE – DOBÓR WODOMIERZA

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierzy wyliczono i dobrano wg PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”. W celu określenia średnicy nominalnej wodomierza zestawiono rodzaj i ilość punktów czerpalnych wody dla całego budynku mieszkalnego, określając jednocześnie normatywne wpływy z punktów czerpalnych dla wody zimnej i ciepłej.

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych:

Normatywne wpływy z punktów czerpalnych (woda zimna i ciepła):

Rodzaj punktu czerpalnego	Ciśnienie minimalne na wpływie $P_{min}$ [bar]	Ilość	Normatywny wpływ wody $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	$\Sigma q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
				woda
				ciepła
Bateria umywalkowa/zlew	1,0	20	0,07x2	2,80
Płuczka zbiornikowa	0,5	9	0,13	1,17
Bateria dla natrysków/wanny	1,0	6	0,15x2	1,80
Zmywarka	1,0	2	0,15	0,3

Zawór czerpalny	1,0	3	0,3	0,9
suma				6,97

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych:  $6,97 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej:

$$\sum q_n = 6,79 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 * (1,60)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej:  $q = 1,49 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,36 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Zestaw wodomierzowy składa się z: zaworu odcinającego DN 50, wodomierza skrzydełkowego JS 10 DN32, zaworu odcinającego DN 50 oraz zaworu antyskażeniowego DN50 typu BA. Zachować wymagane odległości odcinków prostych.

Ponadto na odejściu do sieci gospodarczej należy zamontować zawór pierwszeństwa HONEYWELL VV300/VV100 DN 50.

Zapotrzebowanie na wodę do p.poz:

- hydrant DN 25 – szt 2x1,0l/s = 2 l/s = 7,2m<sup>3</sup>/h

Zestaw wodomierzowy składa się z: zaworu odcinającego DN 50, wodomierza skrzydełkowego JS 10 DN32, zaworu odcinającego DN 50 oraz zaworu antyskażeniowego DN50 typu EA. Zachować wymagane odległości odcinków prostych.

Opomiarowanie obiektu w pomieszczeniu technicznym.

Wodomierz należy zamontować na konsoli wodomierzowej, spełniając jednocześnie następujące warunki:

- miejsce wbudowania wodomierza w budynku powinno być suche (zabezpieczone przed zalaniem np. przy pomocy wpustu podłogowego), łatwo dostępne dla montażu i demontażu, obsługi, konserwacji oraz wygodne do odczytu jego wskazań;

- wodomierz nie powinien być narażony na działanie wysokich i niskich temperatur, temperatura w miejscu wbudowania wodomierza powinna się zawierać w przedziale od 5° do 50°C, zaś wilgotność względna powietrza do 80%,
- sposób zamocowania przewodów przed i za wodomierzem powinien wyeliminować możliwość przenoszenia się na wodomierz naprężeń, drgań i wstrząsów które mogą wystąpić w instalacji,
- zestaw wodomierzowy i sama tarcza wodomierzowa powinna być usytuowana w takim położeniu, aby osoba dokonująca odczytu (Inkasent) nie miała utrudnień związanych z dotarciem do wodomierza i przeprowadzenia odczytu.

### 6. PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

Odprowadzenie ścieków z budynku nastąpi do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności  $V=40$  m<sup>3</sup>. Rzędna odpływu do zbiornika 127,01/125,58. Przyłącze kanalizacyjne wykonane będzie z rur PVC Ø160 klasy min. SN8 litych o łącznej długości  $L=53,09$ m.

Zbiornik bezodpływowy zaprojektowano jako zbiornik PEHD o pojemności  $V=40$  m<sup>3</sup> wykonany z rury strukturalnej i płyt połączonych ze sobą techniką spawania i zgrzewania, wyposażony w szczelny kominiek włączowy i króciec wlotowy. W Kominku włączowym zaprojektowano wentylację zbiornika.

Na trasie przyłącza z części kuchennej zaprojektowano separator tłuszczu o przepływie 2l/s.

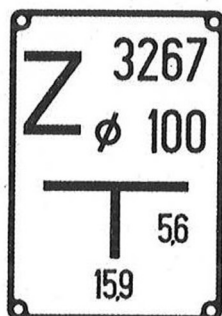
Trasę przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym.

### 7. OZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGU

W celu prawidłowego oznakowania trasy wykonanego przyłącza należy nad rurociągiem w wykopie na wysokości 30cm licząc od jego górnej krawędzi ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości 20cm, zawierającą wewnątrz taśmę metalową.



Miejsce lokalizacji skrzynki ulicznej od zasuwy wodociągowej na przyłączy należy oznakować zgodnie z obowiązującą normą PN-E9700. Tabliczkę należy umieścić na istniejącym budynku w miejscu widocznym lub na stałym ogrodzeniu posesji na wysokości ok. 1,5m nad poziomem terenu.



*Schemat tabliczki informacyjnej zasowy wodociągowej*

## 8. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przeprowadza się na ciśnieniu, które wynosi (1,5xciśnienie robocze), jednak nie mniej niż 10bar – zgodnie z PN-B-10725. Prawidłowo wykonany odcinek sieci wodociągowej, przyłącza wodociągowe powinien gwarantować szczelność na podstawie utrzymania stałego ciśnienia wewnątrz rurociągu przez okres 30 min.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Płukania należy wykonać wodą wodociągową, zapewniając możliwie największą prędkość przepływu.

## 9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Rodzaj materiału/Przedmiot	Długość/Ilość
1	Rurociąg PE100, Ø90x5,4mm, SDR17, PN10	15,25 m
2	Rurociąg PE100, Ø63x3,8mm, SDR17, PN10	21,60 m
3	Zasuwa kołnierzowa DN80 Hawle nr kat.4000E2	2 kpl.
4	Hydrant nadziemny DN80 Hawle nr kat.5053H4	1 kpl.
5	Nawiertka HAKU Ø90/Ø63 odejście 2"	1 kpl.

6	Zasuwa odcinająca kombinacyjna 1" Hawle Ø63	1 kpl.
7	Rura stalowa do przecisku DN200	12 m
8	Kanał sanitarny PVCØ160 SN8	53,09 m
9	Studnia kanalizacyjna PCV 425	3 kpl.
10	Separator tłuszczu 2l/s	1kpl.
11	Zbiornik bezodpływowy PEHD V=40 m3	1 kpl.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do realizacji zadania tj. wykonania przyłączy w pasie drogowym należy wystąpić do zarządcy drogi z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego, na podstawie którego określone zostaną warunki odtworzenia nawierzchni.
- Wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej przed rozpoczęciem prac należy zgłosić do Urzędu Gminy w Przewozie w celu wykonania nawiązki na istniejącej sieci wodociągowej. Nawiercenie na sieci wykonuje Urząd Gminy w Przewozie.
- Wykonane przyłącze wodociągowe oraz kanalizacyjne przed zasypaniem należy zgłosić do przeglądu technicznego przez Urząd Gminy w Przewozie.
- Po ukończeniu prac budowlanych należy sporządzić i przekazać inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą z pomiarem geodezyjnym poświadczonym przez uprawnionego geodetę. Operat powykonawczy powinien zawierać m.in. trasę przebiegu rurociągów, kanałów sanitarnych, średnicę oraz lokalizację pozostałych elementów uzbrojenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Nie wykonywać zabudowy oraz trwałych nasadzeń na trasie przyłącza wodociągowego.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, ale wyłącznie takich, których charakterystyka jest nie gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe.
- O terminie rozpoczęcia robót budowlanych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci zamieszkałych w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Nie wyklucza się istnienia innych niewykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy

powiadomić nadzór autorski oraz instytucje zarządzające w celu uzgodnienia rozwiązania ominięcia kolizji i wykonania skrzyżowania.

- Prace budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

## SPIS TREŚCI

### Rysunki:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa - parter – rys nr S1
- wewnętrzna instalacja wodociągowa - piętro – rys nr S2
- wewnętrzna instalacja wodociągowa - rozwinięcie – rys nr S3
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - parter – rys nr S4
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - piętro – rys nr S5
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - dach – rys nr S6
- wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - rozwinięcie – rys nr S7
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania - parter – rys nr S8
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania - piętro – rys nr S9
- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania - rozwinięcie – rys nr S10
- wentylacja mechaniczna - parter – rys nr S11
- wentylacja mechaniczna - piętro – rys nr S12
- wentylacja mechaniczna - poddasze – rys nr S13
- wentylacja mechaniczna - dach – rys nr S14
- kotłownia schemat technologiczny – rys nr S15

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu technicznego budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i kotłowni hybrydowej dla Gminnego Przedszkola w Przewozie, dz. nr 149/3, 149/5, 148/2.**

### **1) PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy

### **2) ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i kotłowni hybrydowej dla Gminnego Przedszkola w Przewozie, dz. nr 149/3, 149/5, 148/2.

### **3) ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

#### **3.1 Instalacja wodociągowa**

##### **3.1.1 Instalacja hydrantowa**

#### **Program użytkowy.**

Opracowanie ma na celu wykonanie nowej instalacji hydrantowej opartej na nowo projektowanym przyłączy wodociągowym. Instalacja zaopatrywać będzie w wodę 3 hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem płaskoskładanym 20m.

#### **Wykonanie.**

Zasilanie obiektu przewidziano z nowo projektowanego przyłącza wodociągowego. Zasilanie obiektu doprowadzone będzie do pomieszczenia technicznego. W pomieszczeniu technicznym instalacje wykonać z rur stalowych. Następnie rozprowadzenie instalacji w obiekcie wykonać w posadzce z polietylenowych rur systemu ciśnieniowego PE100 średnicy DN 40-63mm szeregu SDR17. Połączenia rurociągów systemu PE100 wykonane zostaną metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Pionowe podejścia do hydrantów wykonać z rur stalowych DN 32. Przejście PE – stal realizować w posadzce. Wysokość montażu zaworu hydrantu 1,35m od posadzki.

Opomiarowanie obiektu zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym obiektu.

Zapotrzebowanie na wodę do p.poż:

- hydrant DN 25 – szt  $2 \times 1,01/s = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/h$

Zestaw wodomierzowy składa się z: zaworu odcinającego DN 50, wodomierza skrzydełkowego JS 10 DN32, zaworu odcinającego DN 50 oraz zaworu antyskażeniowego DN50 typu EA. Zachować wymagane odległości odcinków prostych.

Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PZH o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych.

### **3.1.2 Instalacja gospodarcza**

Opracowanie ma na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowej opartej na nowo projektowanym przyłączy wodociągowym.

Instalacja zaopatrywać będzie w wodę przybory sanitarne zlokalizowane w węzłach sanitarnych oraz w części gastronomicznej. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z pompy ciepła o mocy 50kW współpracującej z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 500l.

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych:

- WC – szt  $9 \times 0,13 = 1,17$

- umywalka i zlew – szt.  $20 \times 0,07 \times 2 = 2,80$

- natrysk – szt.  $6 \times 0,15 \times 2 = 1,80$

- zmywarka – szt.  $2 \times 0,15 = 0,30$

- zawór czerpalny – szt.  $3 \times 0,3 = 0,90$

Wypływ jednostkowy  $q_j = 6,97 \text{ l/s}$ . Przepływ obliczeniowy  $q_o = 1,49 \text{ l/s} = 5,36 \text{ m}^3/h$ .

Zestaw wodomierzowy składa się z: zaworu odcinającego DN 50, wodomierza skrzydełkowego JS 10 DN32, zaworu odcinającego DN 50 oraz zaworu antyskażeniowego DN25 typu BA. Zachować wymagane odległości odcinków prostych.

Ponadto na odejściu do sieci gospodarczej należy zamontować zawór pierwszeństwa HONEYWELL VV300/VV100 DN 50.

Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PZH o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych.

Główne przewody rozprowadzające należy wykonać z rur PEX łączonych przez złączki zaprasowywane. Wszystkie poziomy zostaną rozprowadzone w posadzce, a podejścia pod przybory w ścianach. Na podejściach pod przybory zamontować zawory odcinające. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych –do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. Przewody zaizolować otuliną termoizolacyjną ze spienionego polietylenu z folią do izolacji podtynkowych grubości 6 mm. Dobrana izolacja pozwala na zmniejszenie strat energii oraz możliwość kompensacji oraz osłonięcia przewodów od ostrych krawędzi. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne bezwzględnie montować tuleje ochronne. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić, co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą, co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody.

W pomieszczeniu nr 4 i 2.5 – toalety dla niepełnosprawnych należy zamontować armaturę i osprzęt dla niepełnosprawnych.

### 3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Instalacja ma za zadanie odprowadzić ścieki sanitarne zlokalizowane w węzłach sanitarnych oraz części gastronomicznej za pomocą projektowanego przyłącza kanalizacyjnego.

Ścieki z części gastronomicznej należy odprowadzić oddzielnym odcinkiem do separatora tłuszczu o przepływie 2 dm<sup>3</sup>/s, a następnie wraz z pozostałymi ściekami bytowo-gospodarczymi do bezodpływowego zbiornika z rur strukturalnych PE-HD o średnicy 3000 mm i pojemności V=40 m<sup>3</sup>.

Instalacja kanalizacji musi być wykonana z rur PCV kielichowych w średnicach 50-160mm dla instalacji wewnętrznej, uszczelnianych za pomocą pierścienia gumowego. W każdym przypadku instalacja powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur. Ścieki zbierane będą głównymi rurociągami średnicy 110-160mm ułożonym pod posadzką budynku.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem normatywnego spadku. Spadki podejść powinny wynosić minimum 1,6% dla rur Dz 160, 2% dla rur Dz110 i 3,0% dla rur Dz50. Przy zmianie kierunku zastosować trójniki 45st.

Piony kanalizacyjne muszą zawierać w górnej części wentylację podstawową, która będzie zapewniona przez wyjście kanalizacji ponad dach budynku (wywiewka kanalizacyjna). Wentylacja podstawowa musi być wyposażona w siatkę ochronną przeciw owadom i gryzoniom. Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą. Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów. Aby można było przeprowadzać czyszczenie przewodów, sieci muszą być wyposażone w otwór rewizyjny pod pionem. Otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje.



W pomieszczeniu nr 4 i 2.5 – toalety dla niepełnosprawnych należy zamontować ceramikę i osprzęt dla niepełnosprawnych.

W pomieszczeniu nr 8 i 2.9 – węzeł sanitarny należy zamontować ceramikę przeznaczoną dla dzieci.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano studnię schładzającą DN600 gł. 1,0m z pompą zanurzeniową.

### **3.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania ma za zadanie pokrycie strat ciepła przez przenikanie i infiltrację powietrza zewnętrznego w pomieszczeniach, przez wentylację oraz na cele c.w.u. W obiekcie projektuje się ogrzewanie podłogowe oraz grzejniki płytowe (klatka schodowa). Czynnikiem grzewczym o parametrach  $t_z/t_p = 55/45$  st.C dostarczany będzie z pompy ciepła powietrze - woda o mocy 50kW współpracującą z buforem grzewczym 950l oraz zbiornikiem buforowym 950l.

Parametry pompy ciepła:

- Moc grzewcza maksymalna dla  $T_z-7$ stC: 33,9kW, dla  $T_z+7$ stC: 43,9kW
- współczynnik efektywności COP dla  $T_z-7$ stC nie mniejszy niż 3,37, dla  $T_z+7$ stC nie mniejszy niż 4,14
- napięcie zasilania 230V
- maksymalna temperatura na zasilaniu do 65stC
- wersja odwracalna umożliwiającą chłodzenie
- możliwość obsługi przez internet

Instalację do rozdzielaczy należy wykonać z rur PEX, natomiast od rozdzielaczy z rur PEXC. Instalacja do rozdzielaczy oraz grzejników płytowych prowadzona w posadzce. Całość instalacji do rozdzielaczy i grzejników płytowych (w posadzce) w izolacji termicznej z pianki polietylenowej gr. 6cm. Rozmieszczenie rozdzielaczy oraz pól grzewczych wg rysunku instalacyjnego. Rozdzielacze montować na ścianach. Rozdzielacze z listwą sterującą, zestawem pompowo-mieszającym z zaworem trójdrogowym oraz siłownikami termicznymi.

Izolacja przewodów poza posadzką: średnica wewnętrzna do 22mm - 20mm, średnica wewnętrzna od 22-35mm - 30mm, średnica wewnętrzna 35mm- 100mm - grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury, średnica wewnętrzna ponad 100mm - 100mm.

### **3.4 Instalacja wentylacyjna mechaniczna**

W salach dydaktycznych przewidziano system wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej. Minimalne ilości powietrza przypadające na jedną osobę zostały określone zgodnie z normą PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. oraz w z zmianie do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000.

Zgodnie z normą strumień objętości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach użyteczności publicznej przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi powinien wynosić: - 20 m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej osoby

W obiekcie dobrano 2 centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła. Dla części gastronomicznej o wydajności nominalnej 6000/6000 m<sup>3</sup>/h, a dla sal przedszkolnych wraz z zapleczem o wydajności 4500/3700 m<sup>3</sup>/h.

**BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO DLA CENTRALI O WYDAJNOŚCI 4.500 M3/H (SALE PRZEDSZKOLNE WRAZ Z ZAPLECZEM)**

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Pow. [m<sup>2</sup>]</i>	<i>Kub. [m<sup>3</sup>]</i>	<i>Nawiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Wywiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Krotność [w/h]</i>	<i>Ilość osób</i>
2	Szatnia	27,89	89,25	180	180	2	
3	Toaleta	3,36	10,75	30	30		
4	Toaleta dla os. niepeł.	5,8	18,56	30	30		
7	Sala I	68,64	219,65	500	500	2	25
8	Węzeł sanitarny	15,90	50,88	260	260	5	
9	Magazynek	12,54	40,13	20	20	0,5	
10	Sala II	68,88	220,42	500	500	2	25
2.1	Biuro	12,41	39,71	60	60	1	2
2.2	Biuro	11,23	35,94	60	60	1	2
2.3	Biuro	15,47	49,50	60	60	1	2
2.4	Toaleta	3,43	10,98	30	30		
2.5	Toaleta dla os. niepeł.	5,79	18,53	30	30		
2.7	Sala III	68,64	219,65	500	500	2	25
2.8	Węzeł sanitarny	15,90	50,88	260	260	5	
2.9	Magazyn	12,54	40,13	20	20	0,5	
2.10	Sala IV	68,88	220,42	500	500	2	25
2.11	Sala do ćwiczeń	53,95	172,64	500	500	2	25
2.12	Magazyn	16,76	53,63	110	110	2	

2.13	Gabinet logop.	18,89	60,45	60	60	1	2
	RAZEM			3.710	3.710		

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO DLA CENTRALI O WYDAJNOŚCI 6.000 M<sup>3</sup>/H (CZĘŚĆ  
GASTRONOMICZNA)

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Pow. [m<sup>2</sup>]</i>	<i>Kub. [m<sup>3</sup>]</i>	<i>Nawiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Wywiew [m<sup>3</sup>/h]</i>	<i>Krotność [w/h]</i>	<i>Ilość osób</i>
11	Pom. Socjalne	8,93	28,58	60	60	2	
13	Toaleta pers.	3,38	10,82	30	30		
14	Zmywalnia	5,71	19,41	200	200	10	
15	Kuchnia	24,93	84,76	1280	1280	15	
15	Okap w kuchni	24,93	84,76	2700	2700		
17	Magazyn	4,66	15,84	40	40	2	
18	Obieralnia	4,41	14,99	60	60	4	
19	Magazyn	8,46	28,76	60	60	2	
20	Jadalnia	53,95	183,43	500	500		25
	RAZEM			4.930	4.930		

CZĘŚĆ GASTRONOMICZNA

- Rozdział powietrza nawiewanego poprzez kratki wentylacyjne do kanałów okrągłych. Kratki posiadają podwójne lamelki regulowane ręcznie. Wykończenie stal pokryta lakierem proszkowym.
- Kanały instalacyjne w części gastronomicznej – okrągłe typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej firmy Alnor lub równoważne. Kratki wentylacyjne montowane bezpośrednio na kanale. Przebieg, rodzaj i przekroje kanałów pokazano w części rysunkowej opracowania.
- W celu regulacji wielkości strumienia wentylacyjnego w kanałach zaprojektowano przepustnice jednopłaszczyznowe DARL firmy Alnor. Przepustnice należy zamontować na każdym odejściu od pionu.
- W celu oddzielenia stref p.poż. na kanałach zaprojektowano klapy przeciwpożarowe z siłownikiem.

- Na zewnątrz zaprojektowano kanały okrągłe z blachy ocynkowanej z płaszczem z izolacją wełną mineralną gr. 100mm. Kanały wewnętrzne izolowane gr. 40mm. Klasa szczelności B.

#### SALE WRAZ Z ZAPLECZEM

- Dla sal przedszkolnych wraz z zapleczem zaprojektowano wewnętrzne kanały nawiewno – wywiewne z płyt z wełny mineralnej firmy Climaver A2 Black lub równoważne. Kanały te są sztywnymi płytami wykonanymi z gęsto sprasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną, pokrytymi od strony zewnętrznej wzmocnioną folią aluminiową stanowiącą barierę powietrzną i posiadającymi różnorodne powłoki od strony przepływającego strumienia powietrza.

Zastosowano następujące rodzaje kanałów:

- 1) w pomieszczeniach dydaktycznych kanały z płyt Climaver A2 Black gr. 25mm. Klasa szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403). Klasa pochłaniania dźwięku B.
  - 2) kanały czerpni i wyrzutni z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności B.
- Kanały wentylacyjne poziome mocowane za pomocą poziomych profili C z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wytycznymi producenta kanałów. Kanały pionowe mocowane za pomocą profili obwodowych zgodnie z wytycznymi producenta kanałów. Rozstaw mocowań maksymalnie 2,4m oraz w sposób zapewniający szczelność przewodów.
  - Kanały wentylacyjne należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1507 i PN-EN 13403 oraz zgodnie z wytycznymi producenta kanałów. Wartość ciśnienia próby szczelności powinna być zgodna z klasą szczelności przewodów a mianowicie:  
Dla kanałów typu Alnor w klasie szczelności B:
    - a) Wartość podciśnienia – 500 Pa
    - b) Wartość nadciśnienia - 2000 Pa
    - c) Wartość graniczna wskaźnika nieszczelności  $0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$
 Dla kanałów typu Climaver A2 Black w klasie szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403):
    - a) Wartość podciśnienia – 800 Pa
    - b) Wartość nadciśnienia - 2000 Pa
    - c) Wartość graniczna wskaźnika nieszczelności  $0,003 \times p_s^{0,65}$
  - W celu regulacji wielkości strumienia wentylacyjnego w kanałach zaprojektowano przepustnice jednopłaszczyznowe. Przepustnice należy zamontować na każdym odejściu od pionu.
  - Dla centrali zamontowanej na stropie poddasza czerpnia oraz wyrzutnia powietrza przez dach.

- Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne:
  - 6000/6000 m<sup>3</sup>/h z wymiennikiem glikolowym i nagrzewnicą elektryczną firmy Klimor lub równoważne,
  - 4500/3700 m<sup>3</sup>/h z wymiennikiem przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną firmy Klimor lub równoważne,
- Montaż central – wg opracowania branży konstrukcyjnej.
- Wywiew z toalet i węzłów sanitarnych za pomocą wentylatorów ściennych kanałami murowanymi lub z rur SPIRO wyprowadzonych ponad dach
- Urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR, wykonać rozruchy i próby techniczne przed uruchomieniem instalacji, a następnie uruchomić instalację, wykonać regulację i pomiary skuteczności instalacji.
- Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:
  - PN-EN 12599– „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.”
  - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.
  - Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599.

### 3.5 Kotłownia hybrydowa

Zaprojektowano pompę ciepła o parametrach 55/45°C pokrywającą zapotrzebowanie na centralnego ogrzewanie i podgrzewanie c.w.u. o mocy 50 kW. Pompę ciepła przy szczytowym poborze uzupełniać będzie kocioł elektryczny Vititron 100 16kW/400V.

Źródłem ciepła będzie pompa ciepła Energycal AW PRO AT 50,2kW, lub równoważna, (powietrze/woda) o mocy 50 kW współpracująca ze zbiornikiem buforowym v=950 dm<sup>3</sup> Vitocell 100-E SVPB oraz zasobnikiem c.w.u. V=500 dm<sup>3</sup> Vitocell 100-V CVA. Przed zasobnikiem należy zamontować wymiennik płytowy SECESPOL LC110-40L.

#### **Charakterystyka pompy ciepła:**

Dwustopniowa, kompaktowa, rewersyjna z opcją odzysku ciepła z chłodzenia. Dla zastosowań przemysłowych i dla wysokich budynków.

- Maksymalna temperatura na zasilaniu, 65 °C.
- Zakres mocy: 40 do 74 kW.
- Możliwość budowy w kaskady urządzeń

- Zastosowanie: systemy niskotemperaturowe, podgrzew c.w.u., chłodzenie
- Zakres pracy na temperaturze powietrza: -20°C do 40 °C
- COP do 4,18

#### **DOBÓR POMP OBIEGÓW GRZEWCZYCH.**

- Wymagany punkt pracy pompy dla obiegu instalacji centralnego ogrzewania parter:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 2,27 m<sup>3</sup>/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 0,9 mH<sub>2</sub>O

Zaprojektowano pompę typu Yonos Pico 25/1-4 firmy Wilo

- Wymagany punkt pracy pompy dla obiegu instalacji centralnego ogrzewania piętro:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 2,01 m<sup>3</sup>/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 0,9 mH<sub>2</sub>O

Zaprojektowano pompę typu Yonos Pico 25/1-4 firmy Wilo

#### **ZABEZPIECZENIE INSTALACJI I STABILIZACJA CIŚNIENIA.**

- Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego zabezpieczenia obiegu kotła elektrycznego

W celu zabezpieczenia projektowanego układu zastosowane zostanie przeponowe naczynie wzbiórcze o pojemności typ NG 25 3,0 bar firmy REFLEX lub równoważne. Należy zastosować naczynie do wody grzewczej.

Przyjęte pojemności na głównych elementach obiegu grzewczego wynoszą:

obieg centralnego ogrzewania: 160 litrów

wymagane ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa wynosi 3,0 bar.

- Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego obiegu centralnego ogrzewania – zbiornik buforowy:

w celu zabezpieczenia projektowanego układu zastosowane zostanie przeponowe naczynie wzbiórcze o pojemności typ N 200 3,0 bar firmy REFLEX lub równoważne. Należy zastosować naczynie do wody grzewczej.

Przyjęte pojemności na głównych elementach obiegu grzewczego wynoszą:

obieg: 1650 litrów

wymagane ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa wynosi 3,0 bar.

- Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego obiegu centralnego ogrzewania – rozdzielacz:

w celu zabezpieczenia projektowanego układu zastosowane zostanie przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności typ N 200 3,0 bar firmy REFLEX. Należy zastosować naczynie do wody grzewczej.

Przyjęte pojemności na głównych elementach obiegu grzewczego wynoszą:

obieg: 1650 litrów

wymagane ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa wynosi 3,0 bar.

- Dobór przeponowego naczynia wzbiorniczego pojemnościowego podgrzewacza wody użytkowej

W celu zabezpieczenia projektowanego układu pojemnościowego podgrzewacza wody użytkowej zastosowane zostanie przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności typ REFIX DD 25 6,0 bar firmy REFLEX. Należy zastosować naczynie do wody grzewczej.

Przyjęte pojemności na głównych elementach obiegu grzewczego wynoszą:

Pojemność podgrzewacza c.w.u.: 500 litrów

wymagane ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa wynosi 6,0 bar.

## **UZDATNIENIE WODY DLA POTRZEB KOTŁOWNI**

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy pompy ciepła i instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną ze stacji uzdatniania typu AQUASET 500 firmy Epuro lub równoważne. Zaprojektowana stacja uzdatniania wody jest kompletnym automatycznym systemem z ciągłością dostawy wody, sterowanym wolumetrycznie. Uzdatnianie wody polegać będzie na zmiękczeniu i korekcyjności wody zmiękczonej przez dozowanie środka regulującego pH, wiążącego tlen i usuwającego twardość resztkową.

W celu przygotowania wody wodociągowej dla potrzeb układu zaprojektowano zmiękczac jonowymienny typu AQUASET 500 firmy EPURO. Stacja zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym.

Maksymalne natężenie przepływu wody przez stację wynosi 1,5 m<sup>3</sup>/h, średnica przyłączy stacji: 1", regeneracja stacji załączana objętościowo po uzdatnieniu zaprogramowanej ilości wody.

W skład stacji wchodzi:

- filtr mechaniczny typu I 25-50
- zewnętrzna obudowa
- butla ze złożem (złoże regenerowane roztworem NaCl)
- głowica sterująca
- podzespoły elektroniczne
- wąż do odprowadzenia popłuczyn

Zarówno przed jak i za filtrem typu I25-50 należy zamontować manometry do pomiaru stopnia zabrudzenia filtra oraz zawory odcinające.

**UWAGA:**

**Wszystkich wymienionych producentów należy traktować jako wytyczne dla potrzeb projektu. Należy zastosować materiały i urządzenia wymienione w projekcie lub o parametrach co najmniej równoważnych.**

Opracował:  
mgr inż. Grzegorz Kowalczyk  
LBS/0061/POOS/14

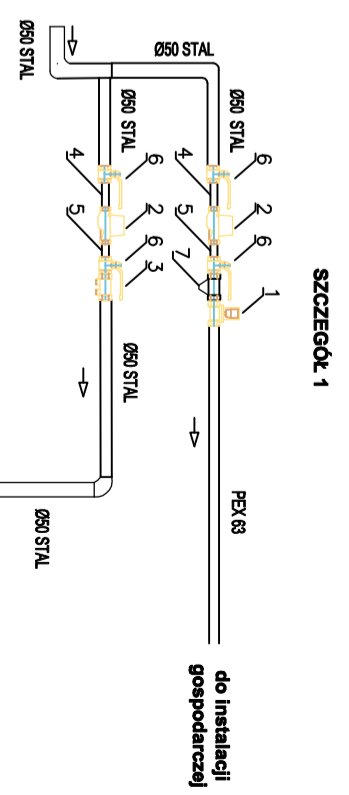




- LEGENDA:**
- Instalacja wody zimnej
  - Instalacja ciepłej wody użytkowej
  - Instalacja hydrantowa z rur PE pod posadzką i z rur stalowych

- BU - bateria umywalkowa
- BZ - bateria zlewomywalkowa
- BN - bateria natryskowa
- ZU - zawór płuczek ustępowych
- ZO - zawór oddzielający

**UWAGA:** Przewody prowadzić w izolacji podłogowej w posadzce i w bruzdach ściennych.

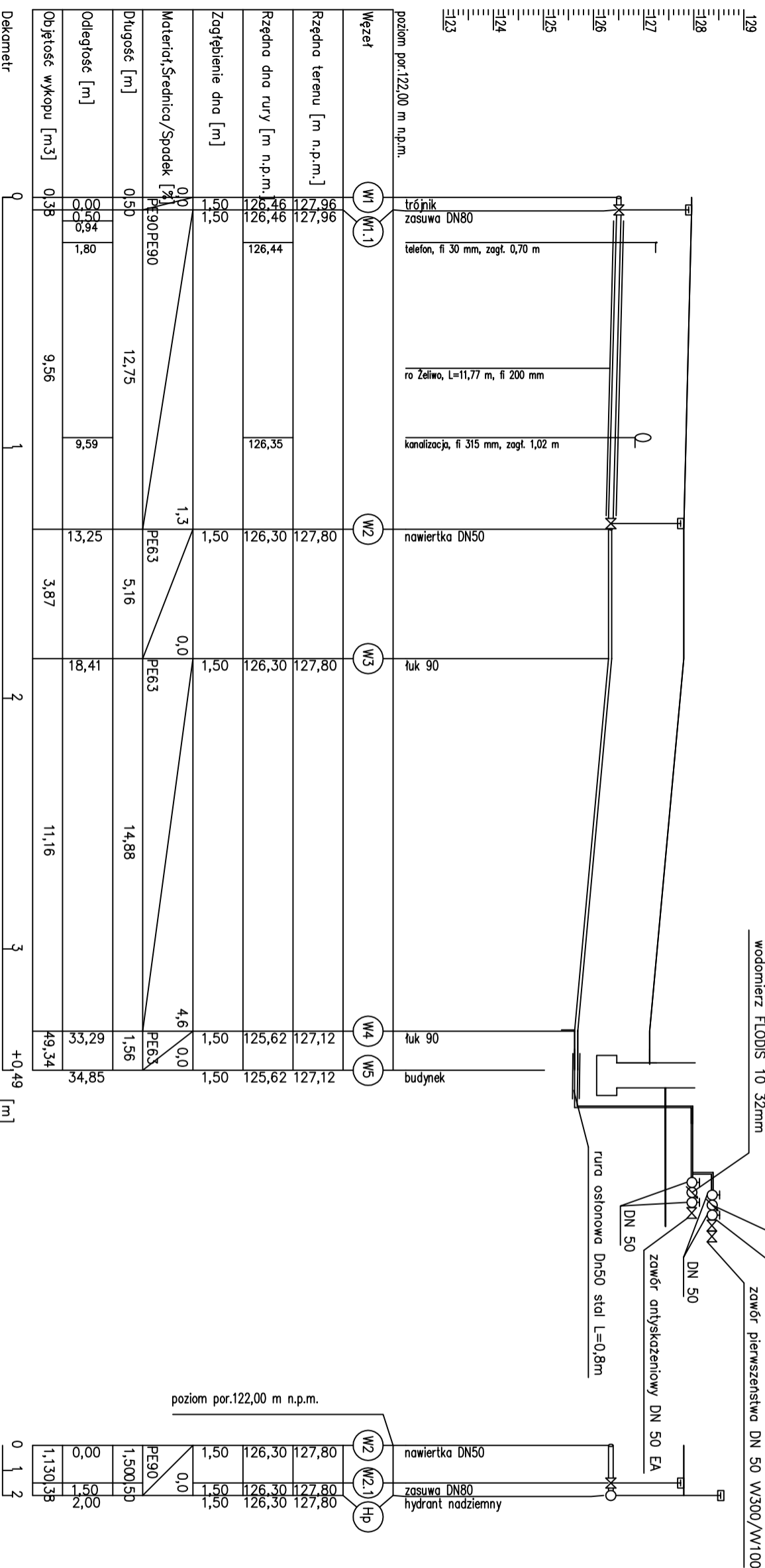


Lp.	WYKONANIE	LICZ. MIEJSC	MATERIAŁ	WYKONANIE	WYMIAR
1	ZAWÓR PIENIĘŻNIKI	1	KROMBL	KROMBL	
2	WODOMIERZ WSKAZOWY DN 50	1	ROZBUD	ROZBUD	
3	ZAWÓR ANTYSAKCYJNY EI DN50	2	DN50S	DN50S	
4	PROSTYK ZEIMNA	2	ZEIMWO		
5	PROSTYK ZEIMNA	2	ZEIMWO		
6	ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY DN 50mm	4			
7	ZAWÓR ANTYSAKCYJNY EI DN50	1	DN50S		

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY	
	mgr inż. Daniel Sznajder	
	ul. Przejści 2, Zohierza 51 A 88-100 Żagań	
<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4	
	ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ	
	(działka nr ewid. 149/3, 149/3, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wójciska Polickiego)	
<b>INWESTOR</b>	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 88-132 Przewóz	
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Rzut planu- wewnętrzna instalacja wodociągowa	<b>DATA:</b> kwiecień 2022
<b>BRANŻA</b>	Sanitarna	<b>SKALA</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	<b>RYS. NIR</b>
<b>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Tomasz Talarak	
	upr. 52/03/2/3	

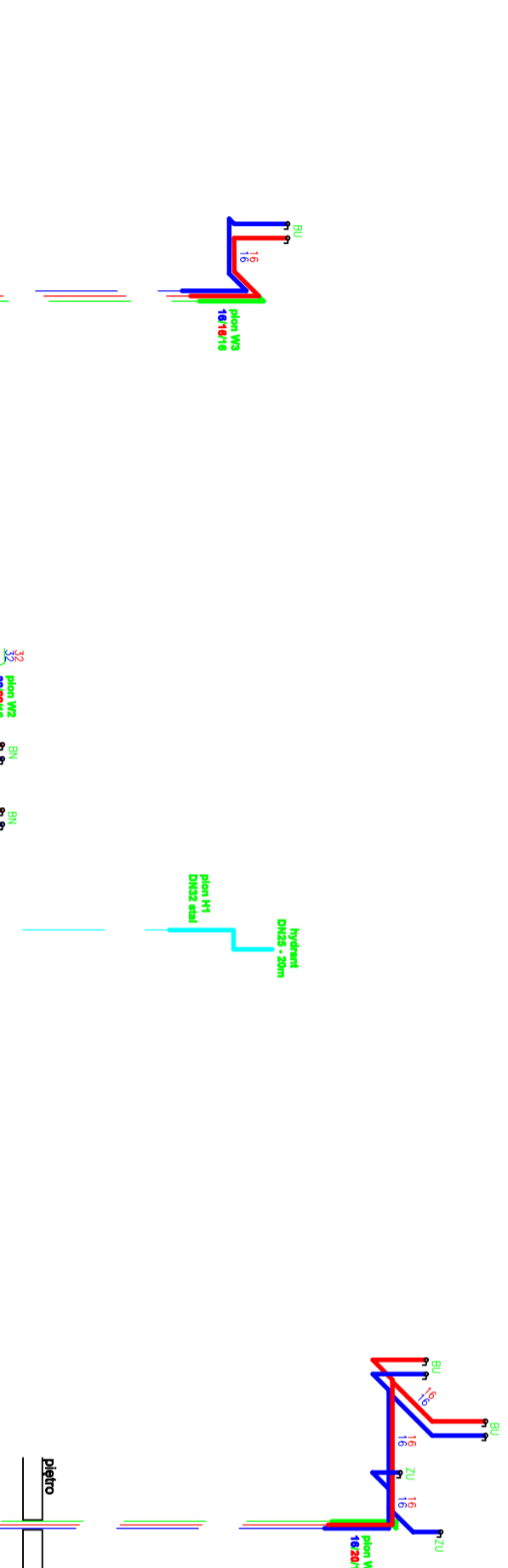


docelowy zestaw wodomierzowy



1. Montaż przyłącza należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, którego materiał i produkty przewidziano w projekcie. Zastosowana rura i kształtki na przyłączu muszą posiadać tą samą gęstość materiału.
2. Podczas prowadzenia robót ziemnych, przed ułożeniem rur w wykopie, należy zastosować odpowiednią warstwę i skład podsypki. Można zastosować jako wypełniacz grunt rodzimy, który nie zawiera w swoim składzie ostrych kamieni.
3. W razie natrafienia na uzbrojenie niezidentyfikowane w opracowaniu, należy wstrzymać prace i powiadomić nadzór autorski. W przypadku stosowania materiału odbiegającego od podanego w opracowaniu należy zmięnie tą skonsultować z projektantem.
4. Zestaw wodomierzowy należy zainstalować zaraz za ścianą wewnątrz budynku, w pomieszczeniu suchym, łatwo dostępnym do odczytu przez Inkasenta. Zestaw zaleca się umieścić na ścianie przy pomocy specjalnych wsporników do montażu.
5. Przejście przez fundament i posadzkę, wejście do budynku należy wykonać w rurze osłonowej dodatkowo stojąc uszczelnienie na wejściu do rury i wyjściu np. przy pomocy szczelnika trwale elastycznego.
6. Na całej długości przyłącza nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa w kolorze niebieskim.

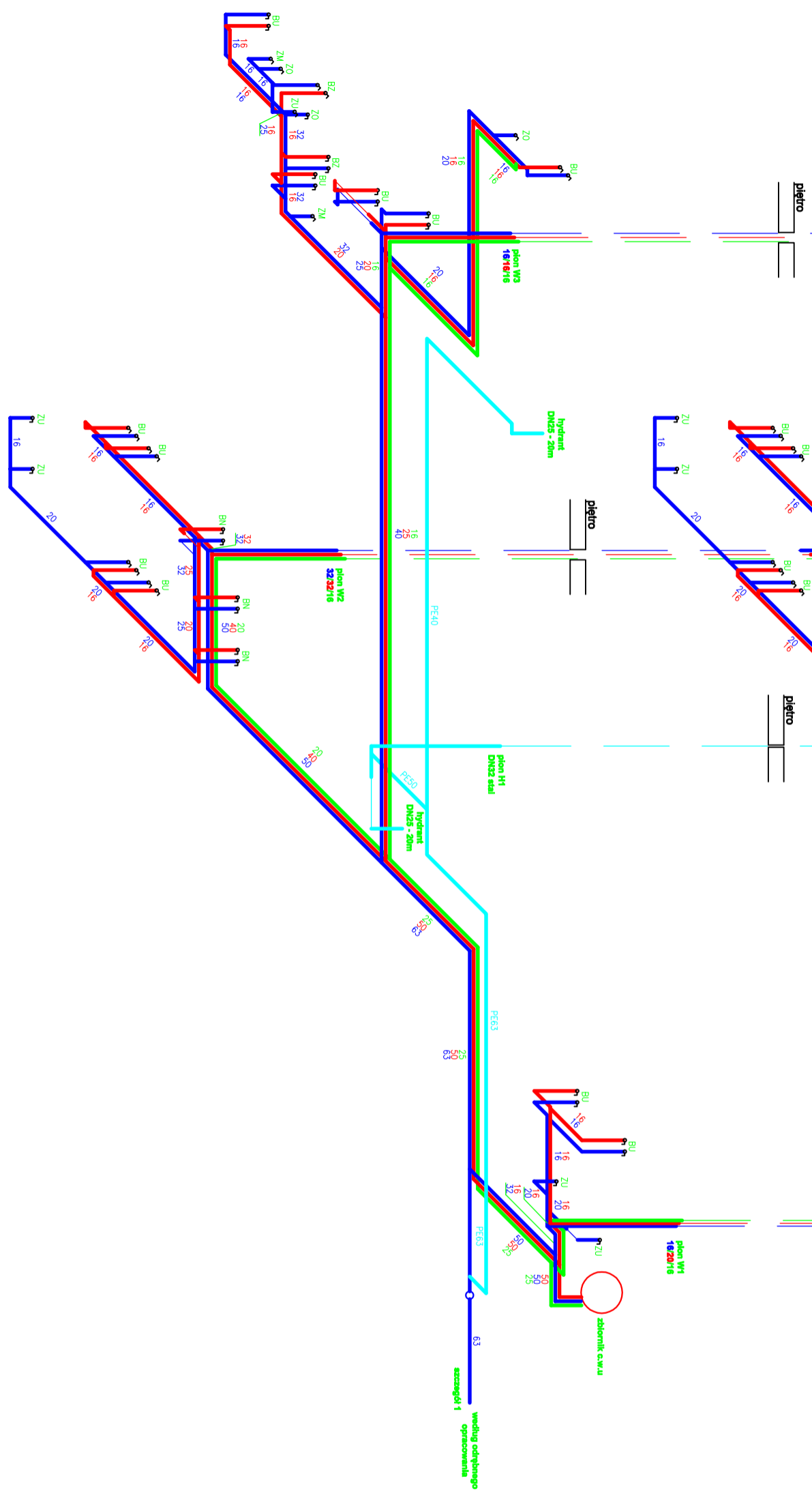
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznojder ul.Przyjaciół Żołnierza 51 A 68-100 Żagań	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIENIA GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107 2, ul. Wojska Polskiego	
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
NAZWA RYSUNKU	Przyłącze wodociągowe - profil podłużny	DATA: kwiecień 2022
BRAŃZA	Sanitarna	SKALA 1:200:100
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/P/OOS/14	RYS. NR 517
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Tatarek upr. 52/03/ZIG	



- LEGENDA:**
- Instalacja wody zimnej
  - Instalacja ciepłej wody użytkowej
  - Instalacja hydrantowa z rur PE pod posadzką i z rur stalowych

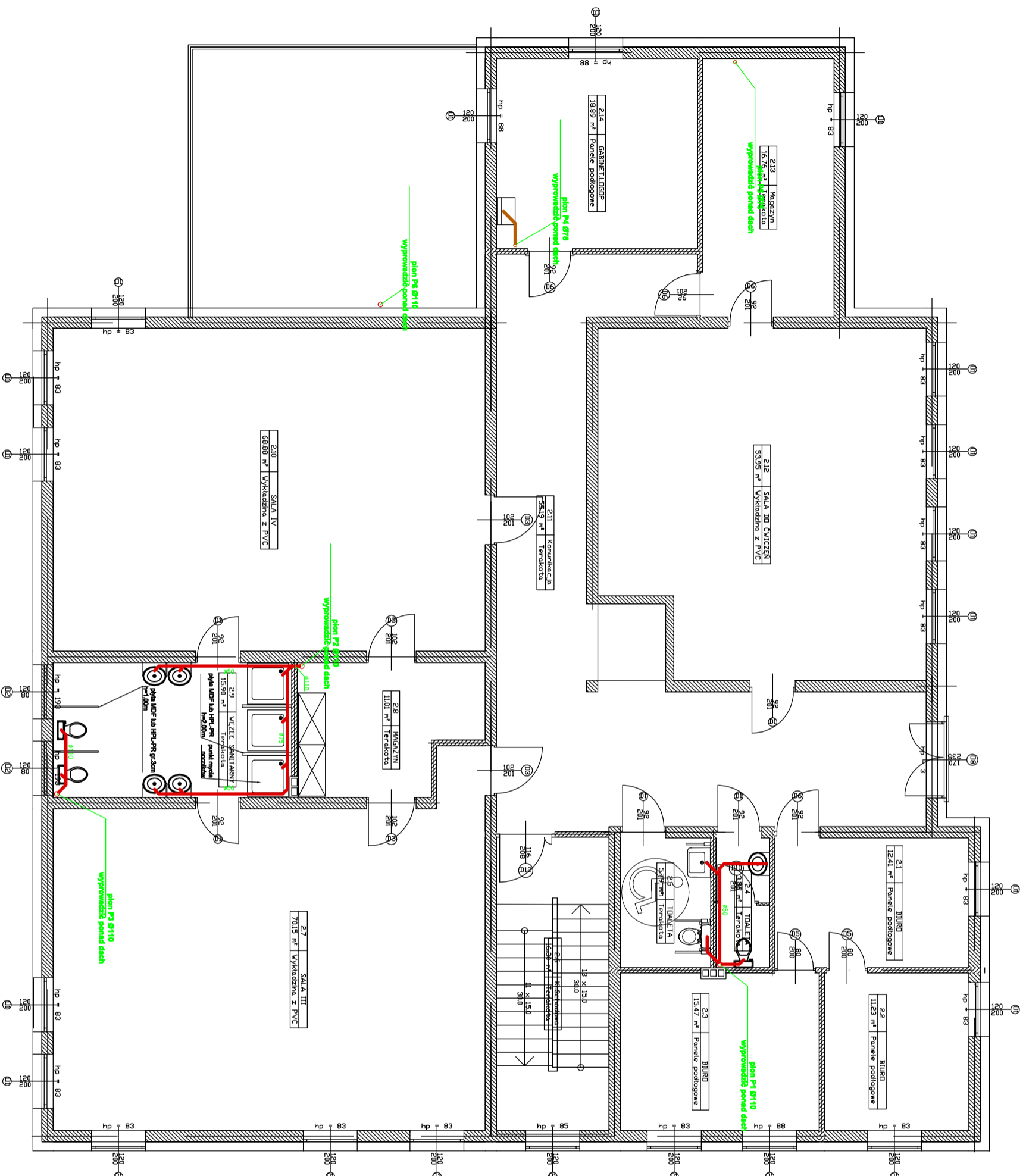
- BU - bateria umywalkowa
- BZ - bateria zlewozmywakowa
- BN - bateria natryskowa
- ZU - zawór płuczek usiępowych
- ZO - zawór oddziałujący

**UWAGA:** Przewody prowadzić w izolacji podłynkowej w posadzce i w bruzdach ściennych.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaciół Zolnierza 51 A 88-100 Żagań	DATA: SKALA 1:100	RYŚ. NR: 1
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obchp 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107.2, ul. Wojska Polskiego		
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 88-132 Przewóz		
NAZWA RYSUNKU	Rozwinięcie wewnętrzna instalacja wodociągowa kwiecień 2022		
BRANŻA	Sanitarna		
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/P/OOS/14		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Tabarek upr. 520/92/G		

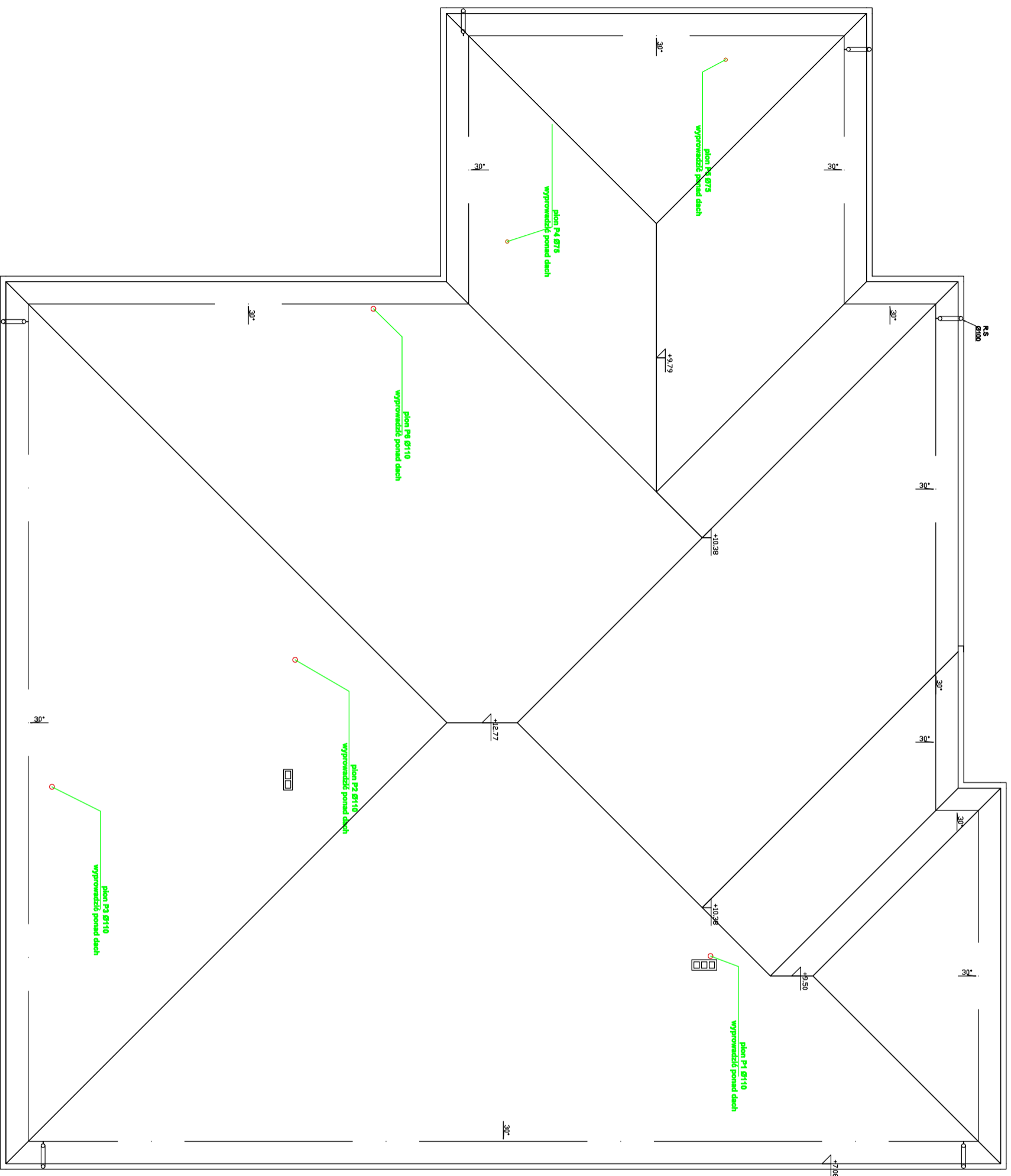




- LEGENDA:**
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
  - projektowana instalacja kanalizacji technologicznej
  - PK1 ○ pion wywiewny kanalizacji sanitarnej

**UWAGA:** Nad posadzką zamontować czyszczaki.  
Przewody prowadzić pod posadzką i w bruzdach w ścianach.  
Na dachu zamontować wywiewki systemowe

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaciół Zoharza 51 A 68-100 Żagań	
<b>NAZWA OPERACOWNIA</b>	BUDOWA BUDYNUNEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, 00ep 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wójcika Folińskiego Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
<b>INWESTOR</b>		
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Rzut piętra - wewnętrzna instalacja kanalizacyjna	<b>DATA:</b> kwiecień 2022
<b>BRANŻA</b>	Sanitarna	<b>SKALA</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk inż. Tomasz Tabarek	<b>RYŚ. NIR</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. 52/03/2/3	

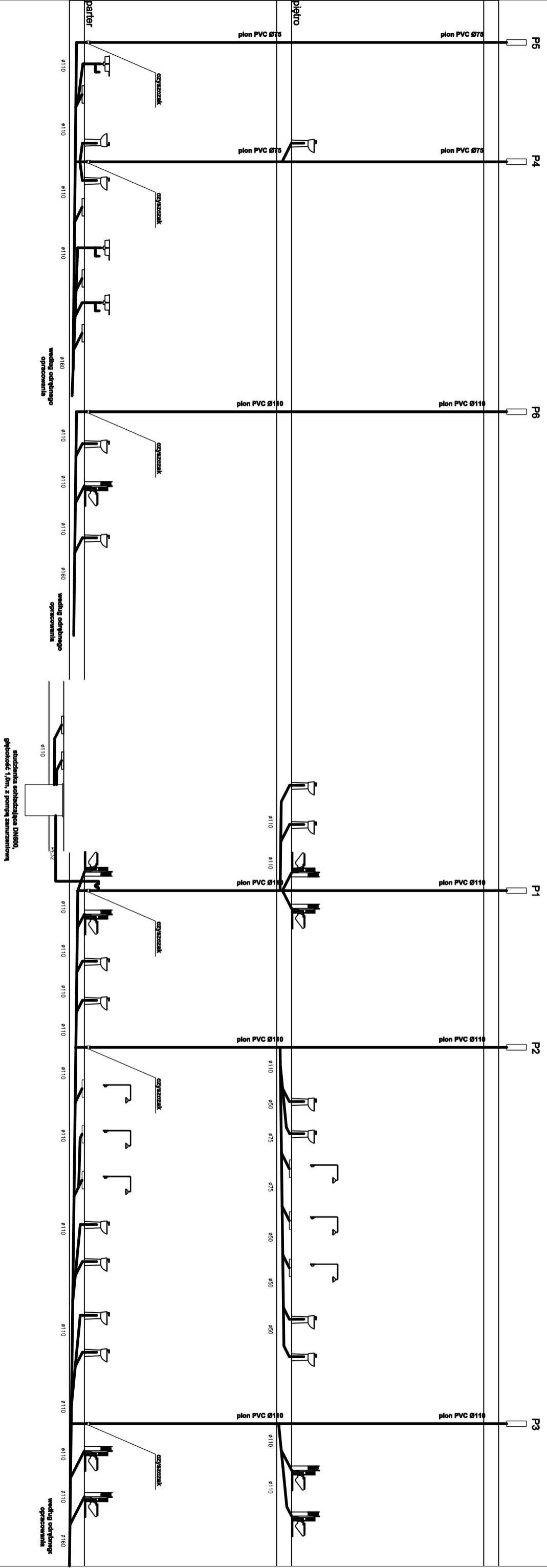


**LEGENDA:**

PK1 ○ płan wywiewny kanalizacji sanitarnej

**UWAGA:** Na dachu zamontować wywiewki systemowe

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przejazd/ Zehnierz 51 A 65-100 Żagań	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYTNEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wójcika Polskiego Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
INWESTOR		
NAZWA RYSUNKU	Rzut dachu - wewnętrzna instalacja kanalizacyjna kwiecień 2022	DATA:
BRAUZA	Sanitarna	SKALA 1:100
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	RYS. NIR
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Tatarski upr. 52/03/ZG	



PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY  
mgr inż. Daniel Sznajder

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
ul. Przejściół Żołnierski 51 A 88-100 Żagań

NAZWA PRACOWNIA  
BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4  
ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ  
członek nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obrot 0011 Przewóz, Jednostka ewid. 081107\_2, ul. Wojska Polskiego

INWESTOR  
Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 88-132 Przewóz

NAZWA RYSUNKU  
Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej kwiecień 2022

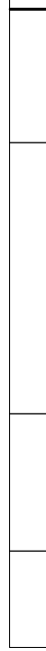
BRANŻA  
Sanitarna

PROJEKTANT  
mgr inż. Grzegorz Kowalczyk

SPRAWDZAJĄCY  
inż. Tomasz Talarak  
upr. 52/03/ZG

DATA:  
SKALA  
1:100

RYS. NIR

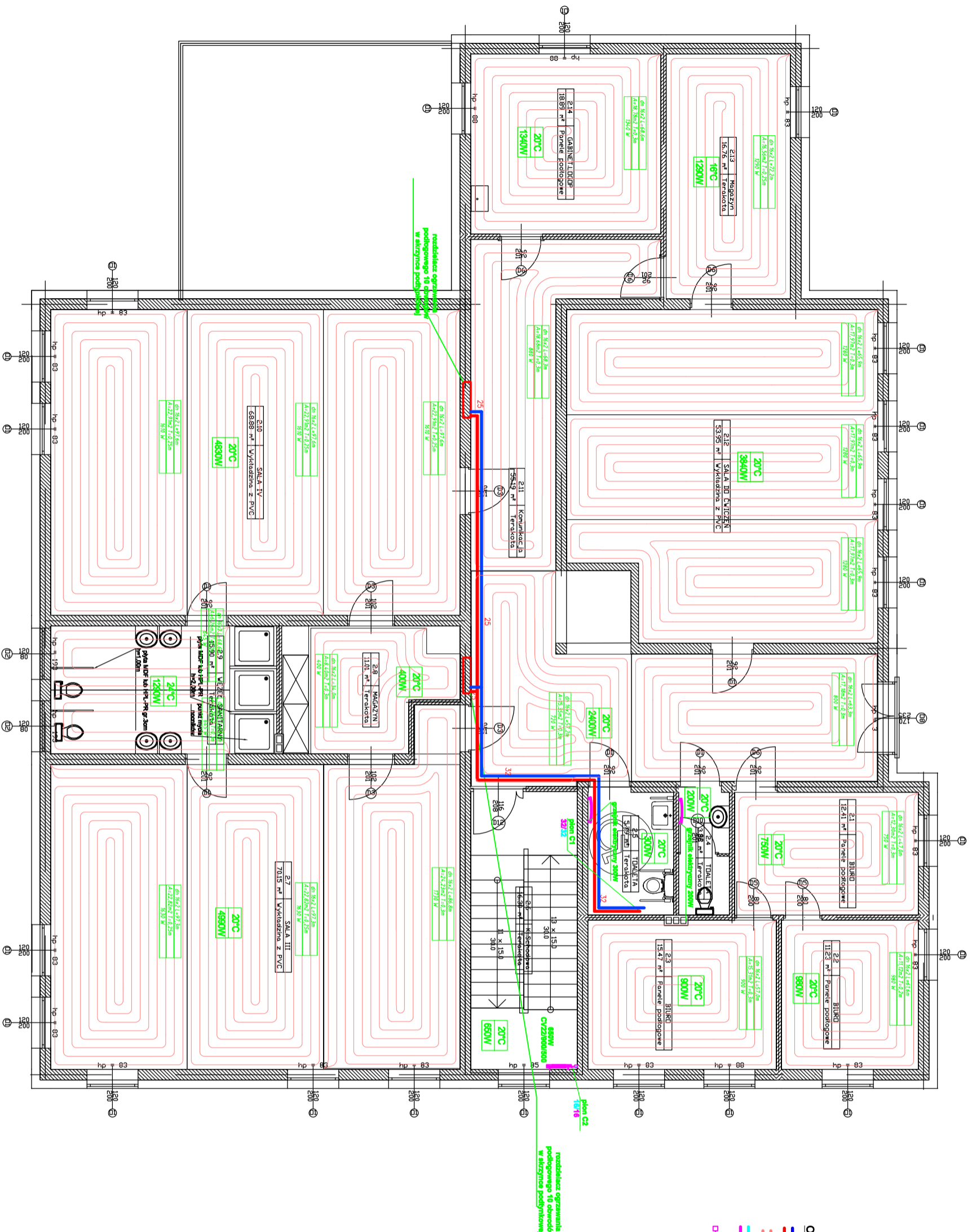






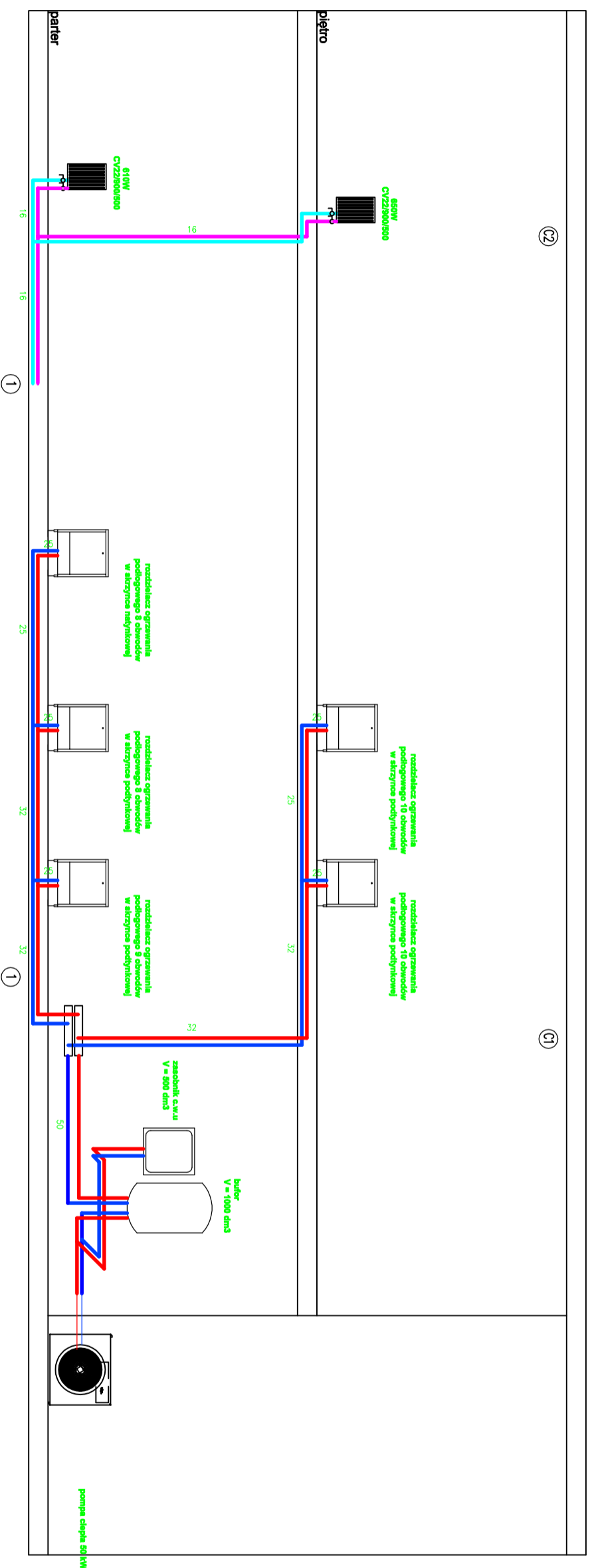
- OZNACZENIA:**
- projektowana instalacja centralnego ogrzewania do rozdzielaczy
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - podlogowa
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - grzejnikowa
  - grzejniki płytowe
  - piony centralnego ogrzewania

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaciół Zachłacza 51 A 68-100 Żagan
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNKU GIMNASTYCZNO PRZESZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASKRUKTURĄ TOWARZYSZĄC działka nr ewid. 149/3, 149/3, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wiosna Polskiego Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz
INWESTOR	Rzut partneru- wewnętrzna instalacja c.o.
NAZWA BRANŻA	Sanitarna
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk
SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Telarek upr. 52/03/2/3
DATA:	kwiecień 2022
SKALA	1:100
RYŚ.	NR



- OZNACZENIA:**
- projektowana instalacja centralnego ogrzewania do rozdzielaczy
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - podłogowa
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - grzejnikowa
  - grzejniki płytowe
  - piony centralnego ogrzewania

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY</b> mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaźni Zohliarza 51 A 68-100 Żagań	
<b>NAZWA OPERACJONAWIA</b>	<b>BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4</b> ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wójciska Polakiego Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
<b>INWESTOR</b>	Rzeczni piętrowa- wewnętrzna instalacja c.o.	
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Sanitarna	<b>DATA:</b> kwiecień 2022
<b>BRAWA</b>	Sanitarna	<b>SKALA</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	<b>RYS. NR</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Tomasz Tatarski upr. 52/03/2/3	



- OZNACZENIA:**
- projektowana instalacja centralnego ogrzewania do rozdzielaczy
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - podłogowa
  - projektowana instalacja centralnego ogrzewania - grzejnikowa
  - grzejniki płytowe
  - Ⓢ piony centralnego ogrzewania

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szrajder ul. Przyjaźni Zohlienza 51 A 69-100 Zagani	
<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	BUDOWA BUDYNIEM GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ detal na ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego	
<b>INWESTOR</b>	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Rozwinięcie wewnętrzna instalacja c.o.	<b>DATA:</b> kwiecień 2022
<b>BRANŻA</b>	Sanitarna	<b>SKALA</b> 1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk inż. Tomasz Telarek	<b>RYS. NR</b> 3
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Tomasz Telarek upr. 52/03/ZG	

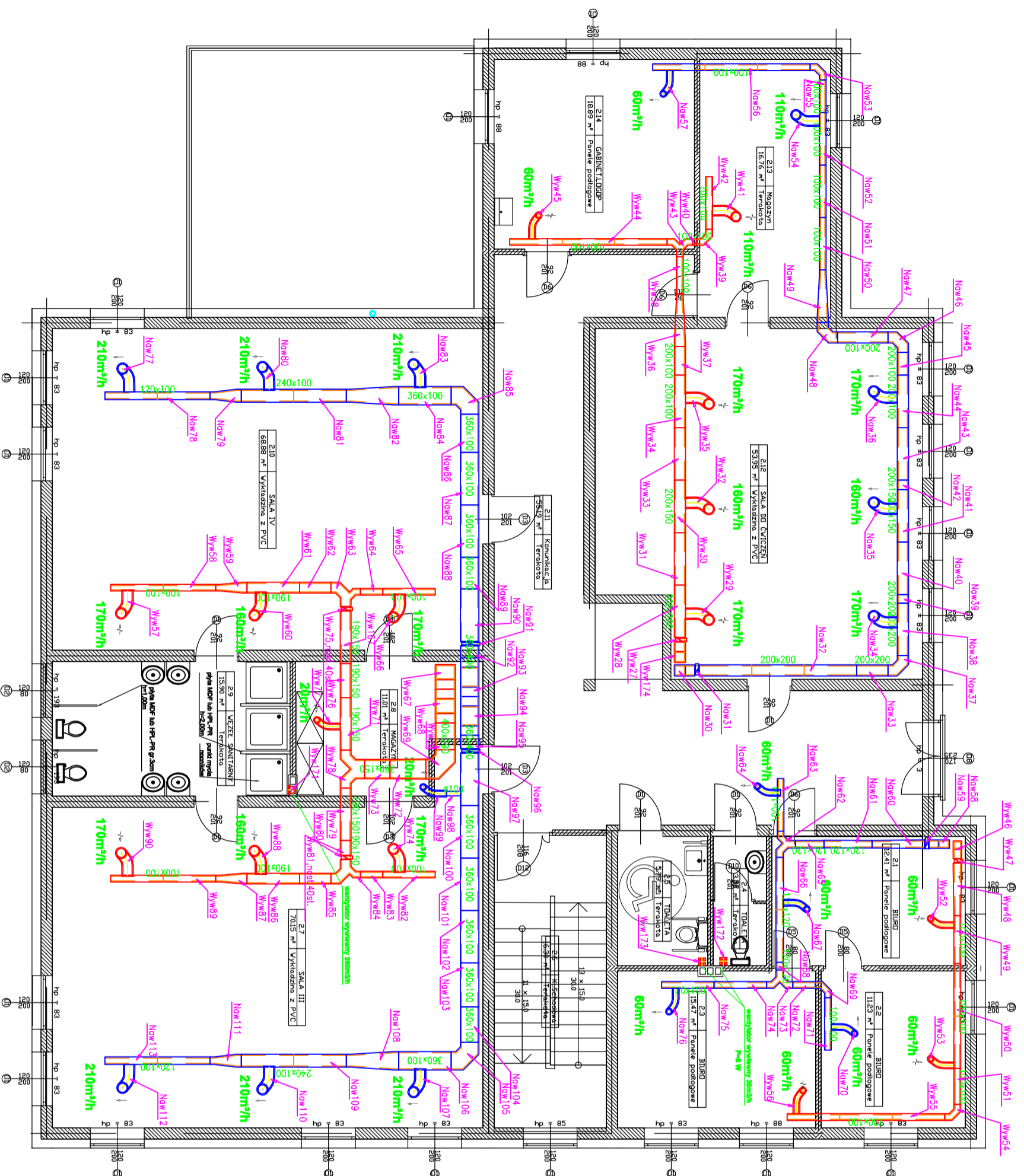




**OZNACZENIA:**  
 — KANAŁ NAWIEWNY  
 — KANAŁ WYWIEWNY

**UWAGA:**

- Kandy nawiewno-wywiewne wewnętrzne np. Climover A2 Black gr. 25mm lub równoważne.
  - Klasa szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403). Klasa pochłaniania dźwięku B.
  - Kandy poziome mocowane za pomocą poziomych profili C z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wytycznymi producenta kandyów.
  - Kandy pionowe mocowane za pomocą profili obwodowych zgodnie z wytycznymi producenta kandyów.
- Rozstaw mocowań maksymalnie 2,4m oraz w sposób zapewniający szczelność przewodów.
4. Kandy nawiewno-wywiewne zewnętrzne np. prod. Alnor lub równoważne z blachy ocynkowanej w płaszczu izolowane wełną mineralną gr. 100mm Kandy wewnętrzne izolowane gr. 40mm
- Klasa szczelności B.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaźni Zolnierza 51 A 68-100 Żagań	DATA: kwiecień 2022
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIEK GAZINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107 2, ul. Wojska Polskiego	SKALA 1:100
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	RYS. NR 5
NAMAZWA RYSUNKU	Rzut parteru- wewnętrzna instalacja wentylacyjna	
BRANŻA	Sanitarna	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	
PROJEKTANT UP.	mgr inż. Tomasz Talarak	
SPRAWDZAJĄCY	upr. 527093ZG	

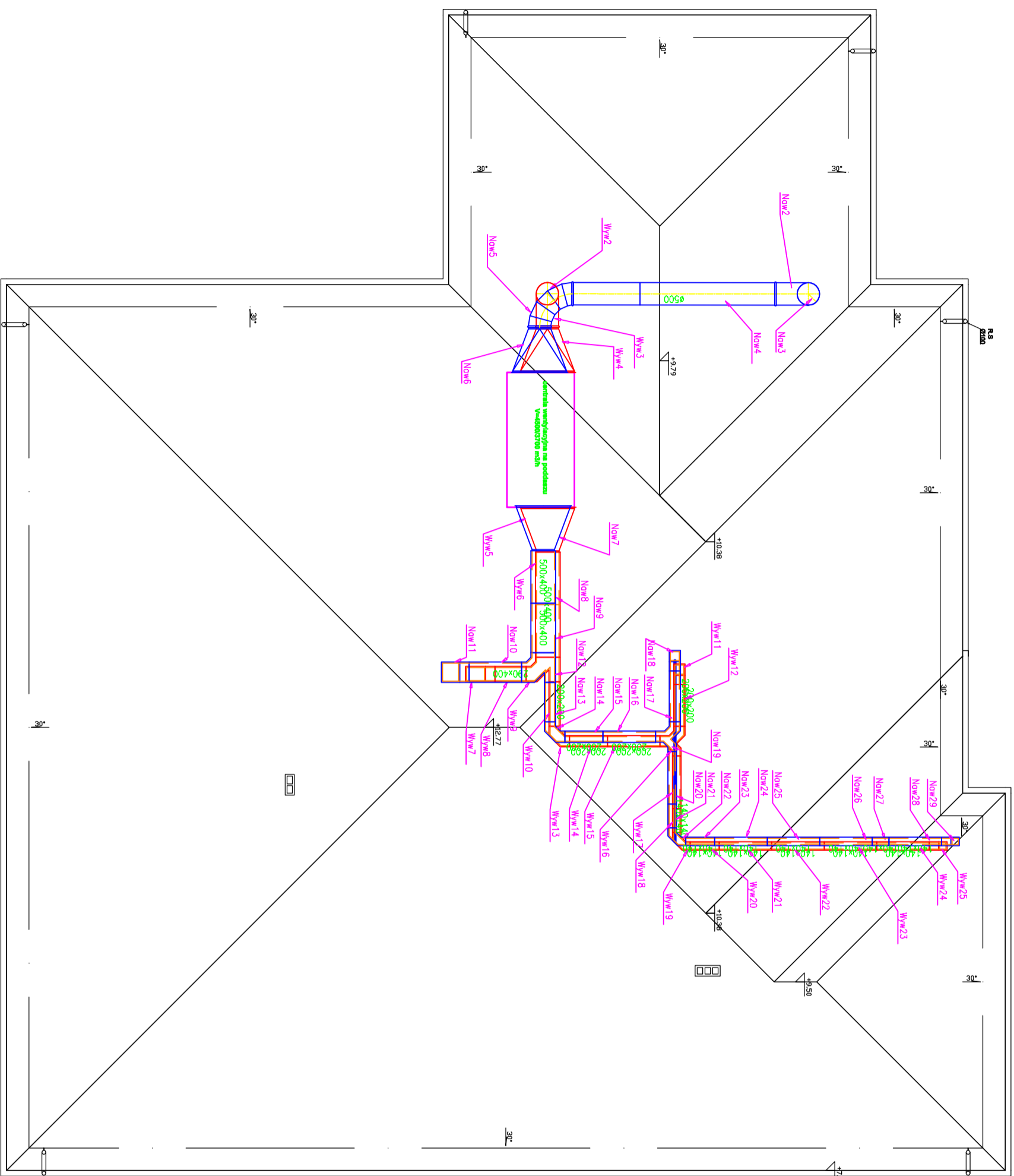


**OZNACZENIA:**  
 KANAŁ NAWIEWNY  
 KANAŁ WYWIEWNY

**UWAGA:**

1. Kanały nawiewno-wywiewne wewnętrzne np. Cimover A2 Black gr. 25mm lub równoważne.  
Klasa szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403). Klasa pochłaniania dźwięku B. Klasa szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403). Klasa pochłaniania dźwięku B.
  2. Kanały poziome mocowane za pomocą poziomych profili C z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wytycznymi producenta kanałów.
  3. Kanały pionowe mocowane za pomocą profili obwodowych zgodnie z wytycznymi producenta kanałów.
- Rozstaw mocowań maksymalnie 24m oraz w sposób zapewniający szczelność przewodów.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szanleier ul. Przylądki Złotycha 51 A 68-100 Żagań	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNKU GIMNASTYCZNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ detalika nr ewid. 1493,1495,1482, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego	
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzanów 1, 68-132 Przewóz	
NAZWA RYSUNKU	Rzut piętra- wewnętrzna instalacja wentylacyjna	DATA: kwiecień 2022
BRANŻA	Sanitarna	SKALA 1:100
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk ul. LBS/0067/POOS/14	RYS. NR S
SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Telarek ul. 52/03/ZG	

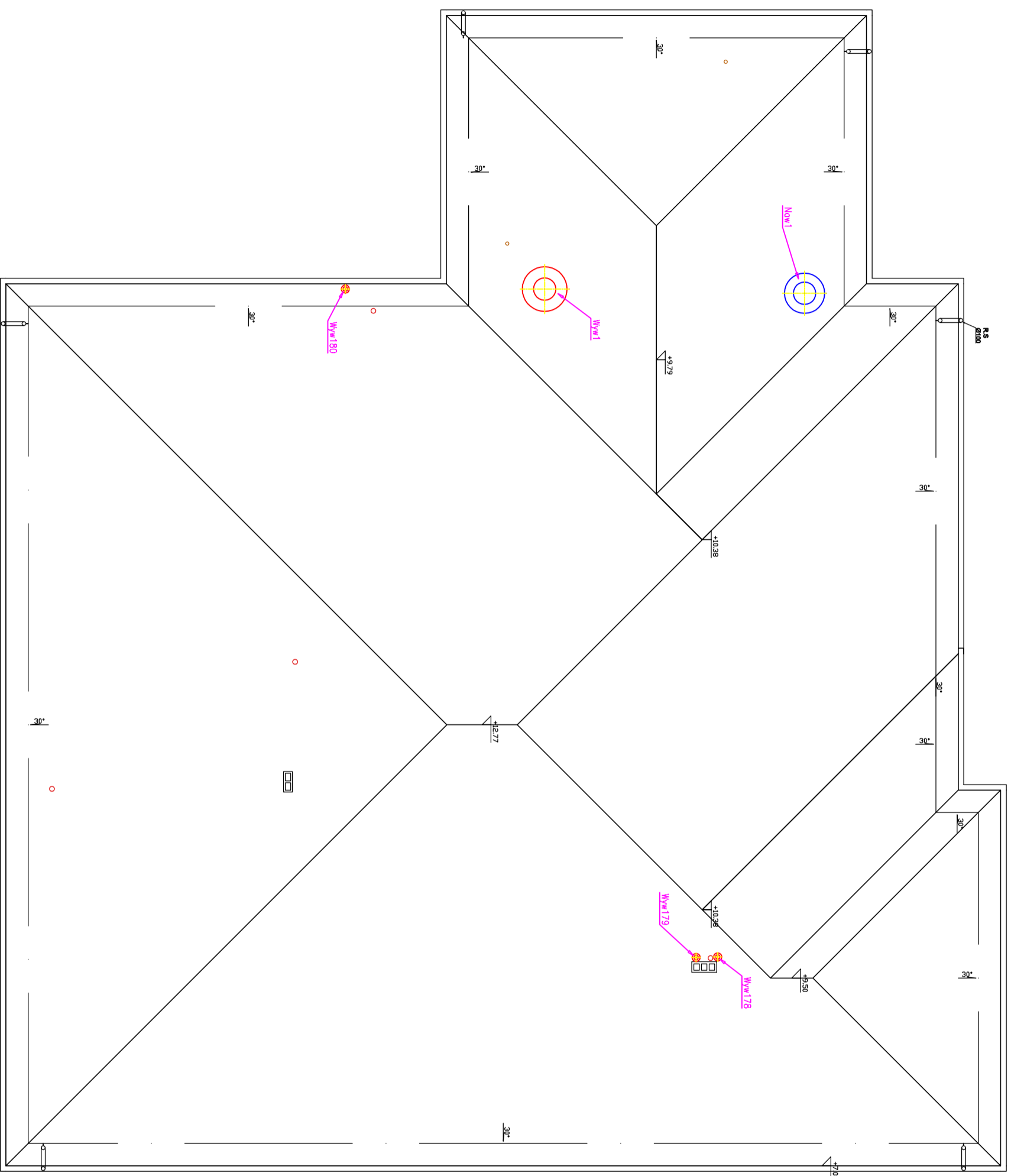


**OZNACZENIA:**  
— KANAŁ NAWIĘNIWY  
— KANAŁ WYWIĘNIWY

**UWAGA:**

1. Kandyt nawiewno-wywiejny wewnętrzny np. Climover A2 Block gr. 25mm lub równoważne.
2. Klasa szczelności C (zgodnie z PN-EN 13403). Klasa pochłaniania dźwięku B. Kandyt poziome mocowane za pomocą poziomych profili C z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wytycznymi producenta kandytów.
3. Kandyt pionowe mocowane za pomocą profili obwodowych zgodnie z wytycznymi producenta kandytów.
4. Rozstaw mocowań maksymalnie 2,4m oraz w sposób zapewniający szczelność przewodów.
5. Kandyt nawiewno-wywiejny zewnętrzny np. prod. Alnor lub równoważne. Klasa szczelności B.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznajder ul. Przyjaźni Złotkierza 51 A 68-100 Żagań		
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego		
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz		
NAZWA RYSUNKU	Rzut poddasza- wewnętrzna instalacja wentylacyjna	DATA: kwiecień 2022	
BRANŻA	Sanitarna	SKALA 1:100	RYS. NR 1
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk inż. Tomasz Tabarek		
SZRAMOWZALĄCY	upr. 52/03/ZG		



**LEGENDA:**

PK1 ○ pion wywiewny kanalizacji sanitarnej

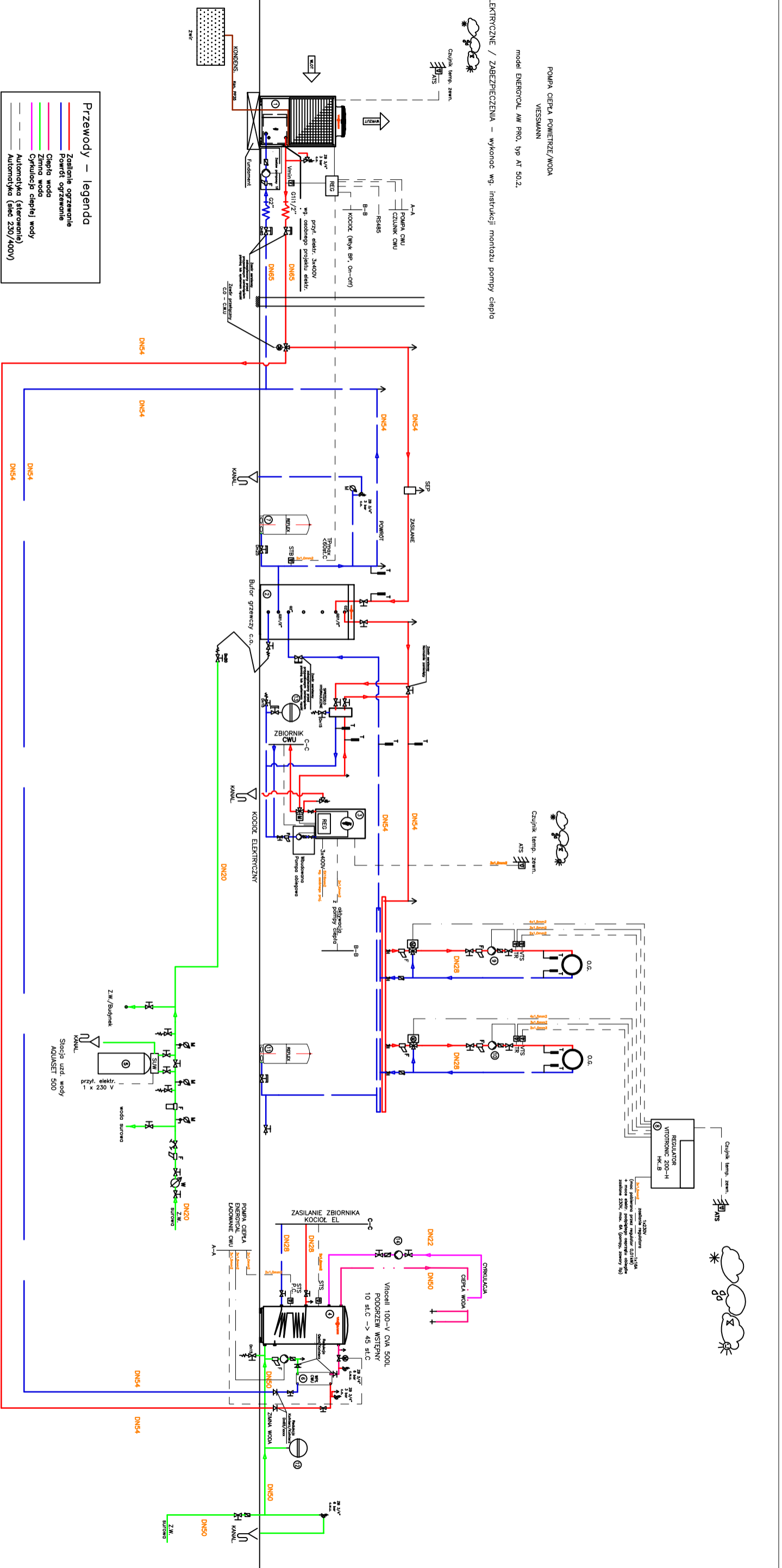
**UWAGA:** Na dachu zamontować wywiewki systemowe

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szmalder ul. Przyjaciół Zolnierza 51 A 68-100 Żagań			
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz			
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz			
NAZWA RYSUNKU	Rzut dachu- wewnętrzna instalacja wentylacyjna	DATA: kwiecień 2022		
BRANŻA	Sanitarna	SKALA 1:100	RYS. NR 5	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk			
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Talarnek upr. 52039ZG			

POMPA Ciepła Pomietrze/WODA  
VISSMANN

model ENERGOCL AW PRO, typ AT 50.2.

PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE / ZABEZPIECZENIA – wykonane wg. instrukcji montażu pompy ciepła



**Przewody – legenda**

- Zasilanie ogrzewanie
- Powrót ogrzewanie
- Ciepła woda
- Złota woda
- Ogrzewanie ciepłej wody
- Automatyka (sterownik)
- Automatyka (sterownik) (Siec 230/400V)

**LEGENDA**

Ozn. na rys.	Nazwa materiału/urządzenia	Producent	Typ	Staik
1.	Pompa ciepła powietrze/woda	Viessmann	Energycal AW PRO AT 50.2AW	1
2.	Zbiornik buforowy 350l	Viessmann	Vitocell 100-E SV/PB	1
3.	Kodzik szczytowy elektryczny	Viessmann	Vitibon 100 16kW/400V	1
4.	Zasobnik c.w.u. 500l	Viessmann	Vitocell 100-V CVA	1
5.	Stacja uzdatniania wody		Aquaset 500	1
6.	Wymiarnik płytowy		SECESPOL LCH10-4L	1
7.	Naczynie wzdłużne	Reflex	N200	1
8.	Regulator obrotów grzewczych		Vitocell 200-H HK3B	1
9.	Pompa obiegowa	Wilo	Yonos plus 25/1-4	1
10.	Pompa obiegowa	Wilo	Yonos plus 25/1-4	1
11.	Naczynie wzdłużne	Reflex	N200	1

12.	Naczynie wzdłużne	Reflex	DD25	1
13.	Naczynie wzdłużne	Reflex	NC25	1
14.	Pompa cyrkulacyjna	Grundfos	UP15-14	1

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szmagier ul. Przyjacieli Żołnierza 51 A 68-100 Żogon		
<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	BUDOWA BUDYNIEK GŁÓWNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego		
<b>INWESTOR</b>	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz		
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Schemat technologiczny- wewnętrzna instalacja c.o.	<b>DATA:</b>	kwiecień 2022
<b>BRANŻA</b>	Sanitarna	<b>SKALA</b>	1:100
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/P/OOS/14	<b>RYS. NR</b>	ST6
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Tomasz Tatarak upr. 52/03/ZIG		



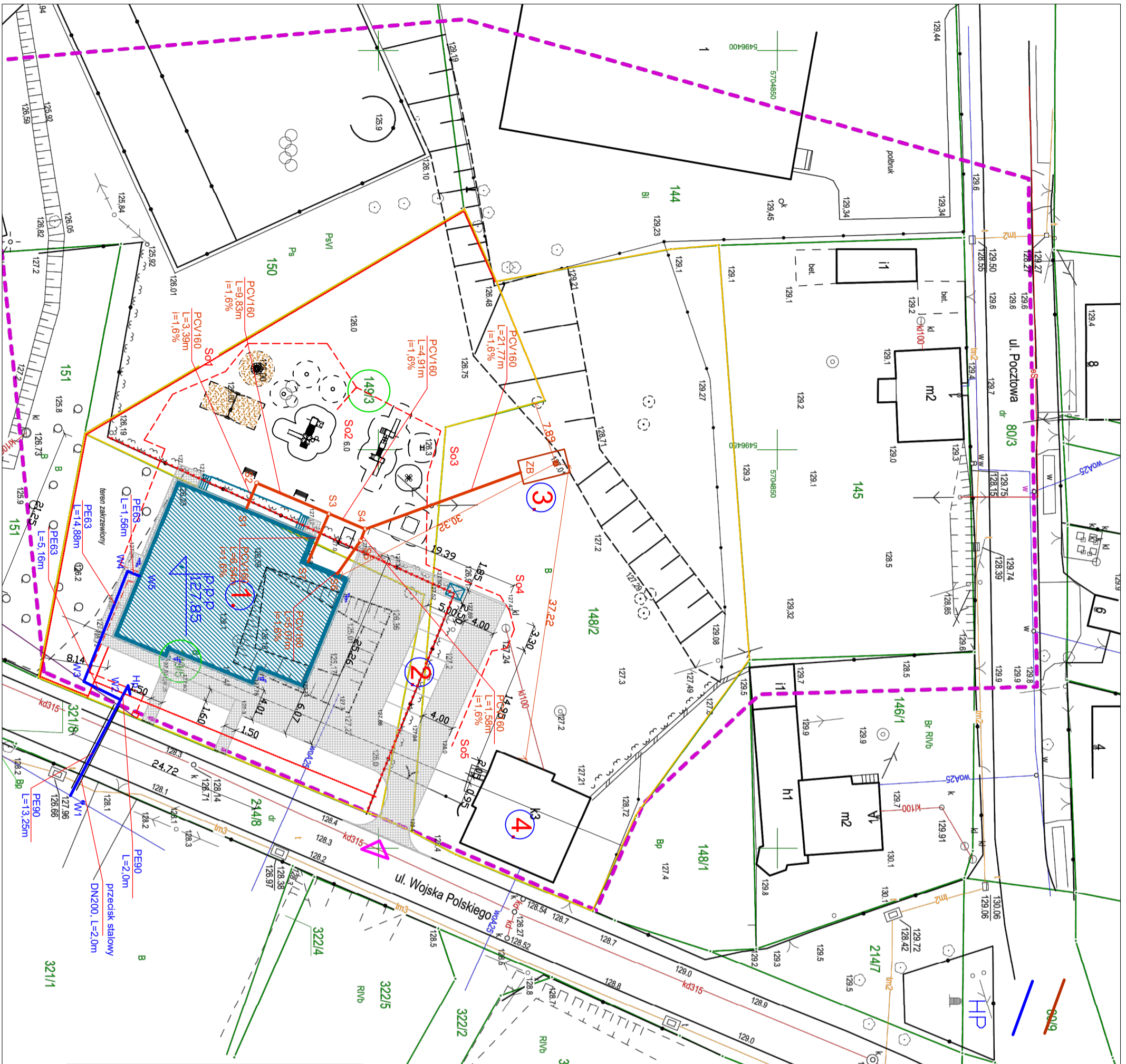
NAMOWIENIA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY
PROJEKTOWA	mgr inż. Daniel Sznojder ul. Przyjaciół Zohierza 51, A 68-100 Żagań
NAMOWIENIA	BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4
OPRACOWANIA	ODDZIAŁOWEGO WRZĄZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz
NAMOWIENIA	Projekt zagospodarowania
RYSUNKU	terenu
BRANŻA	Sanitarna
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/PCO/S/14
PROJEKTANT	inż. Tomasz Talarnek upr. S2/039ZG
SPRAWDZAJĄCY	
DATA:	Kwiecień 2022
SKALA	1:500
RYS. NR	

**województwo: lubuskie**  
**powiat: żarski**  
**Gmina: Przewóz**  
**jednostka ewidencyjna: 081107\_2, Przewóz gmina**  
**obręb: 0011, Przewóz działka: 145, 148/2, 149/3, 149/5, 150, 151, 144, 80/3, 146/1, 148/1**  
**Mapa do celów projektowych skala 1:500**

Sporządzona na podstawie mapy syl.-wys. numeryczna, skala 1:500 oraz pomiaru terenowego wykonanego w marcu 2022 roku. Nie wyklucza się istnienia w terenie rurek sieci i armatury podziemnego uzbrojenia terenu nie zgłoszonych do inwentaryzacji lub o których brak informacji branżowych. Granice i numery działek naniesiono na podstawie mapy ewidencyjnej. Granice w zakresie opracowania pochodzą z pomiarów bezpośrednich w terenie i spełniają kryteria dokładności określone w obowiązujących standardach technicznych. Pozostałe granice tych standardów nie spełniają. Mapa do celów projektowych została sporządzona bez ustalania obciążeń nieruchomości służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.

**Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - 2000**  
**Poziom odniesienia - Krosztad**  
**Nr ewidencyjny zgłoszenia G6640.361.2022**  
**Żary, dnia 15.03.2022 r.**

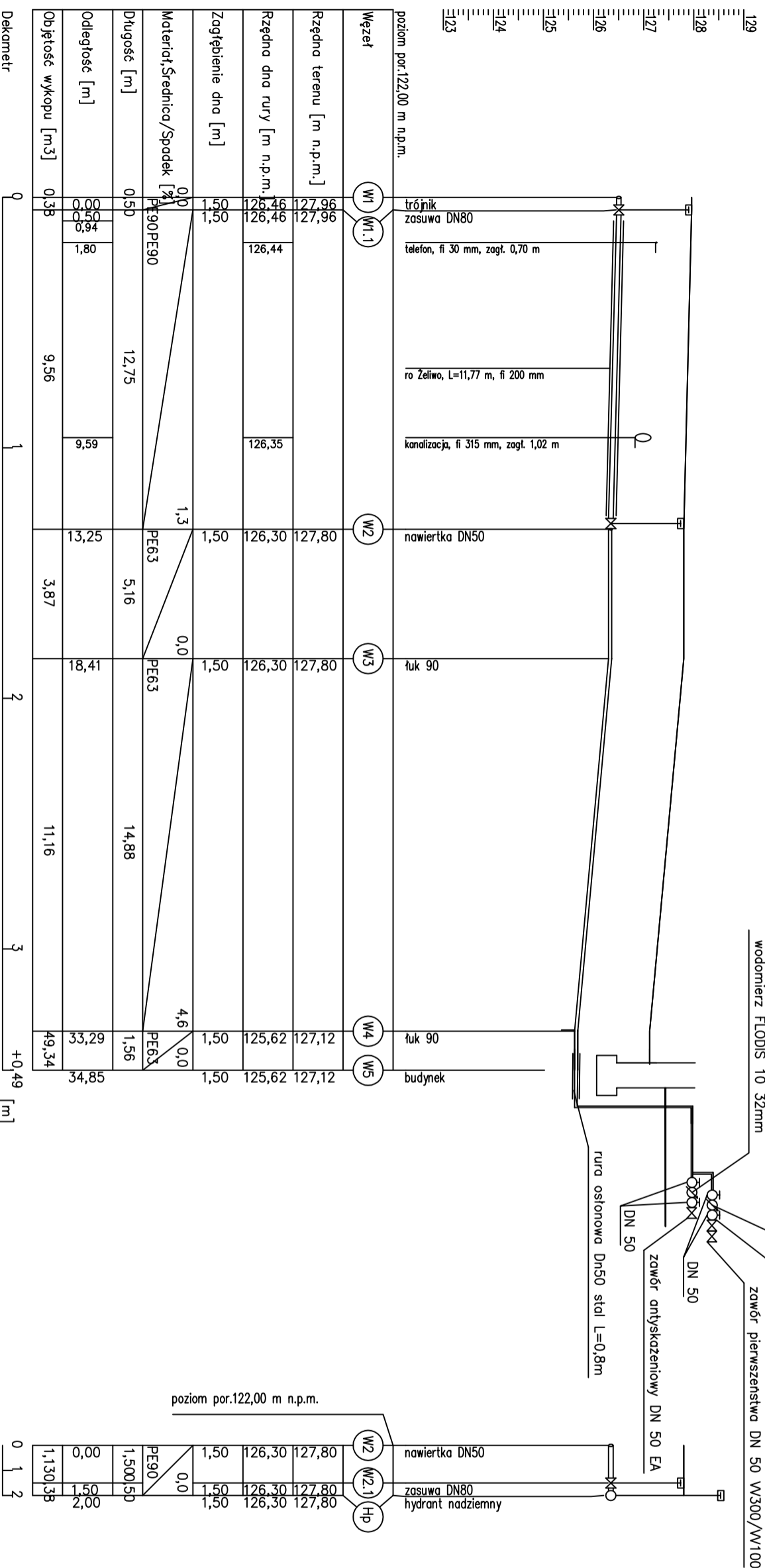
**Oznaczenie granic obszaru opracowania:**  
**Kierownik prac: Kazimierz Sasin nr uprawnień 3187**  
**Wykonawca: Konrad Pawłowicz**



- LEGENDA:**
- Przyłącze kanalizacyjne
  - Przyłącze wody
  - Lokalizacja hydrantu

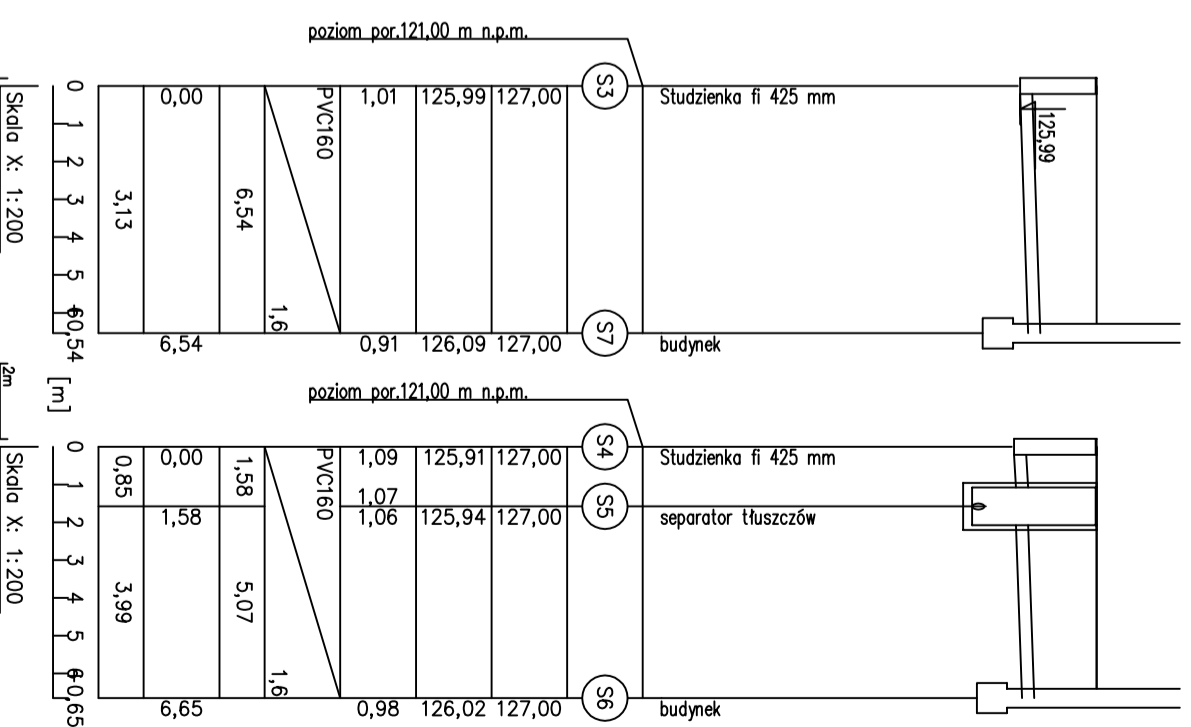
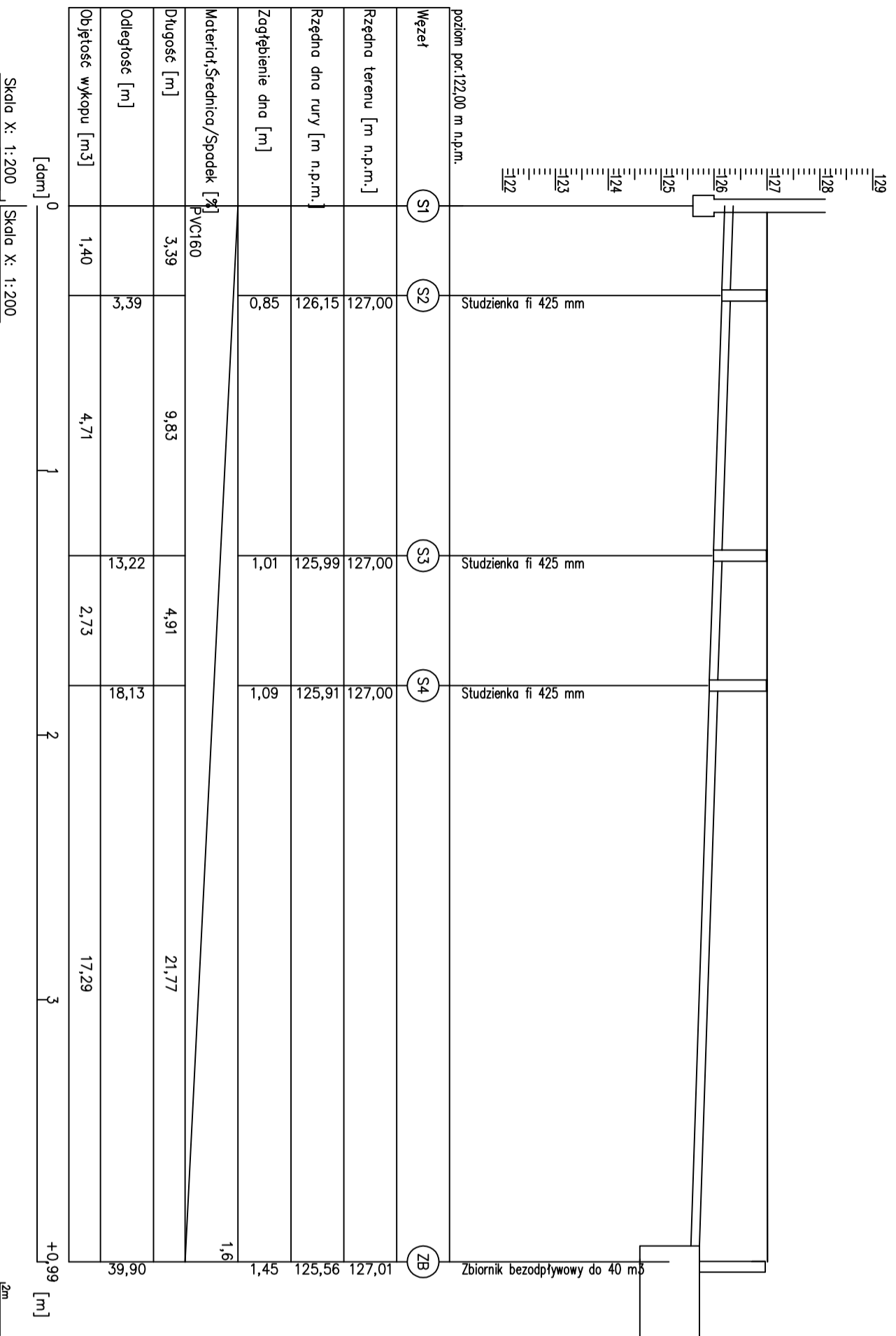
Powiadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materii aktów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności kamiej za złożenie fałszywego os wiadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.361.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Stans w żarski
Wykonawca prac geodezyjnych	<b>GEO-POMIAR</b> Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Konrad Pawłowicz ul. Jana Pawła II 23a, 67-3 20 Małomice REGON: 080989590
Kierownik prac geodezyjnych	Kazimierz Sasin, upr. nr 3187
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywną weryfikacji	Protokół Weryfikacji nr..... GK.6640.361.2022..... z dnia.....30.03.2022.....

docelowy zestaw wodomierzowy



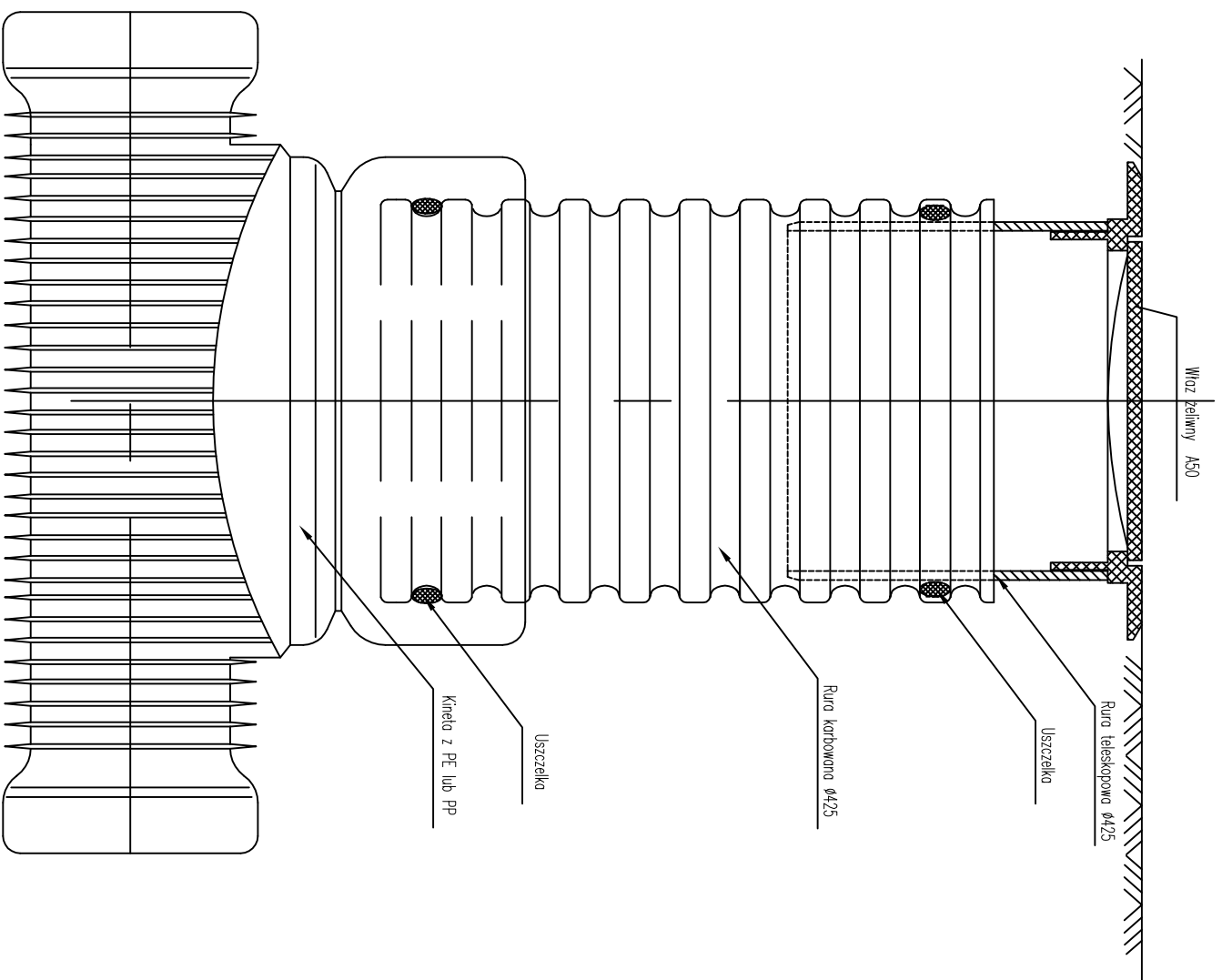
1. Montaż przyłącza należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, którego materiał i produkty przewidziano w projekcie. Zastosowana rura i kształtki na przyłączu muszą posiadać tą samą gęstość materiału.
2. Podczas prowadzenia robót ziemnych, przed ułożeniem rur w wykopie, należy zastosować odpowiednią warstwę i skład podsypki. Można zastosować jako wypełniacz grunt rodzimy, który nie zawiera w swoim składzie ostrych kamieni.
3. W razie natrafienia na uzbrojenie niezidentyfikowane w opracowaniu, należy wstrzymać prace i powiadomić nadzór autorski. W przypadku stosowania materiału oblegającego od podanego w opracowaniu należy zmięnie tą skonsultować z projektantem.
4. Zestaw wodomierzowy należy zainstalować zaraz za ścianą wewnątrz budynku, w pomieszczeniu suchym, łatwo dostępnym do odczytu przez Inkasenta. Zestaw zaleca się umieścić na ścianie przy pomocy specjalnych wsporników do montażu.
5. Przejście przez fundament i posadzkę, wejście do budynku należy wykonać w rurze osłonowej dodatkowo stojąc uszczelnienie na wejściu do rury i wyjściu np. przy pomocy szczelnika trwale elastycznego.
6. Na całej długości przyłącza nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa w kolorze niebieskim.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Sznojder ul.Przyjaciół Żołnierza 51 A 68-100 Żagań	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNIENIA GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107 2, ul. Wojska Polskiego	
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
NAZWA RYSUNKU	Przyłącze wodociągowe - profil podłużny	DATA: kwiecień 2022
BRAŃZA	Sanitarna	SKALA 1:200:100
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/P/OOS/14	RYS. NR 517
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Talarak upr. 52/03/ZIG	



1. Montaż kanaku sanitarnego należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, którego materiał i produkty przewidziano w projekcie.
2. Podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopu należy zachować szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie, których rzędne przyjęto na podstawie standardowych zagłębień. Przed ułożeniem rur w wykopie należy zastosować odpowiednią warstwę i skład podsypki. Zabrania się stosowania jako wypełniacza gruntu rodzimego, zwłaszcza z zawartością ostrych kamieni. Zagęszczenie gruntu należy przeprowadzić bardzo dokładnie, gdyż ma to wpływ na statykę i trwałość wykonanej sieci.
3. Podczas wykonania przyłącza kanalizacyjnego należy zastosować rury PVC o słynności SN8 z zachowaniem minimalnego spadku 1,60%.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szojda ul. Przyjociej Zohnerza 51 A 68-100 Zgogon	
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA BUDYNNEGO GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107 2, ul. Wojska Polskiego	
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz	
NAZWA RYSUNKU	Przyłącze kanalizacyjne- profil podłużny	DATA: kwiecień 2022
BRANŻA	Sanitarna	SKALA 1:200:100
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. IBS/0061/POOS/14	RYS. NR S18
SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Tatarek upr. 52/03/ZG	

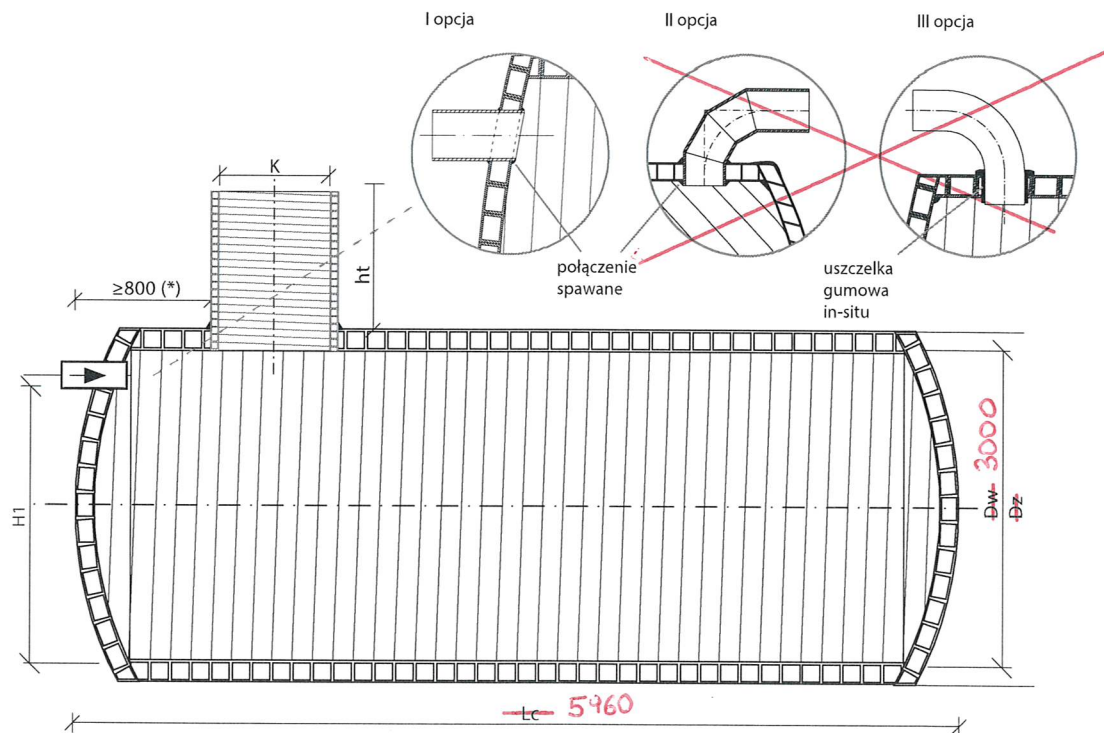


JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKT I NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. Daniel Szrojder ul. Fryjaciół Żołnierza 51 A 68-100 Żagań		
NAZWA OPERACJOWANIA	BUDOWA BUDYNIEK GMINNEGO PRZEDSZKOLA 4 ODDZIAŁOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ/ działka nr ewid. 149/3, 149/5, 148/2, obręb 0011 Przewóz, jednostka ewid. 081107_2, ul. Wojska Polskiego Gmina Przewóz, ul. Partyzanów 1, 68-132 Przewóz		
INWESTOR	Gmina Przewóz, ul. Partyzanów 1, 68-132 Przewóz		
NAZWA RYSUNKU	Studnia PCV	DATA:	kwiecień 2022
BRANŻA	Sanitarna		
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk upr. LBS/0061/POOS/14		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Tomasz Talarak upr. 52/03ZG		

# Korpus zbiornika

komin włazowy - DN600÷DN1400  
 komin rewizyjny - DN315÷DN560

## RODZAJE WLOTÓW



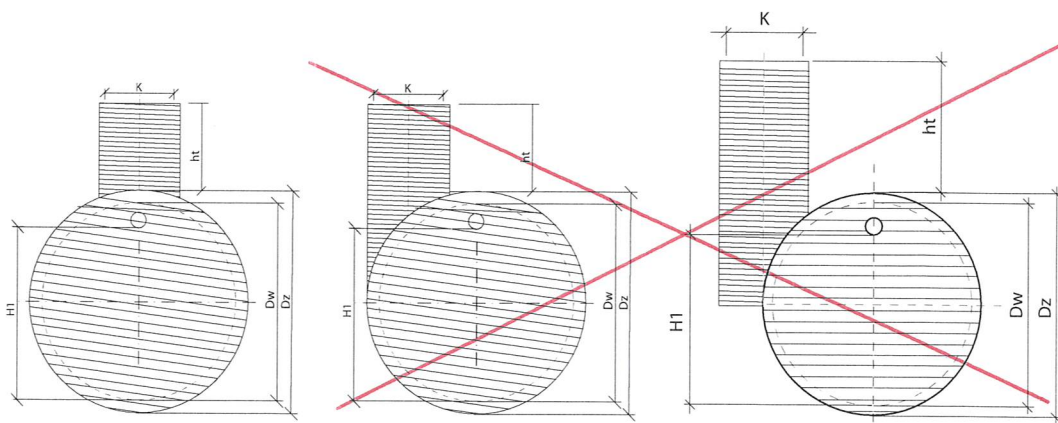
Vn - Pojemność nominalna  
 V - Pojemność całkowita  
 H1, ht, K, 800 (\*) - zgodnie  
 z wymogami projektu

# Sposób montażu komina

a) centrycznie w osi zbiornika

b) ekscentrycznie stycznie do  
 powierzchni bocznej zbiornika

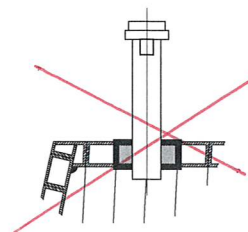
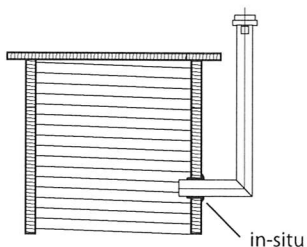
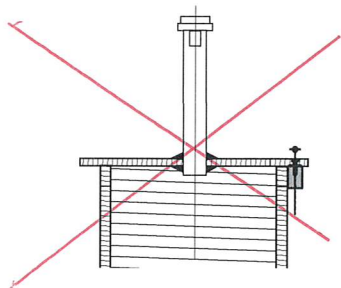
c) ekscentrycznie z półką spocznikową  
 wystającą poza obrys zbiornika



# Elementy wentylacyjne

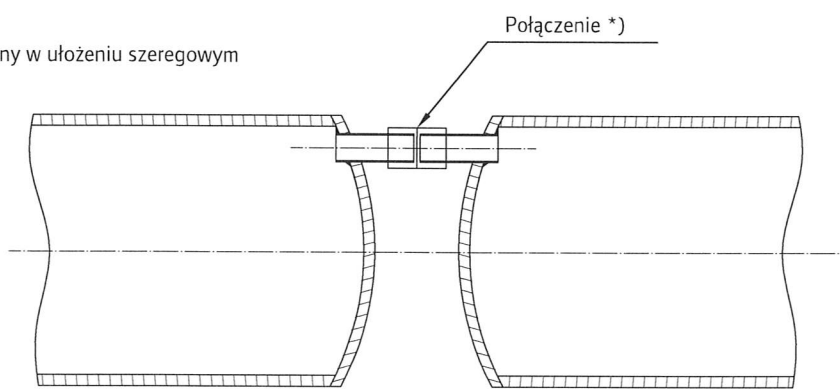
a) kominek wentylacyjny montowany na pokrywie PE

b) kominek wentylacyjny montowany w kominie lub w korpusie, przy pomocy in-situ lub tulei uszczelniającej

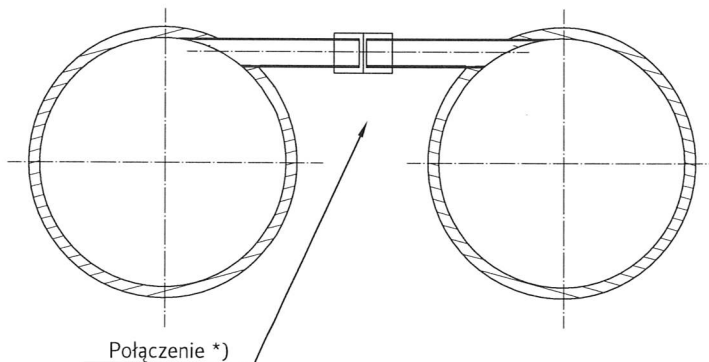


# Połączenia zbiorników

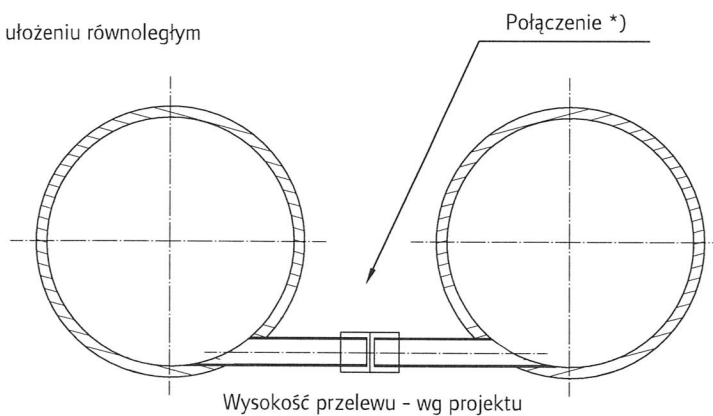
Przelew górny w ułożeniu szeregowym



Przelew górny w ułożeniu równoległym



Przelew dolny w ułożeniu równoległym



\*) Połączenie spawane, kołnierzone, elektrooporowe lub dwukielich zależnie od projektu

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
naw				
Naw 1	Czerpnia dachowa CD-C1-C-500-NS	1		prod.ALNOR
Naw 2	Kolano BSDL-C-500-90	1	2.319	prod.ALNOR
Naw 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+2000	1	7.850	prod.ALNOR
Naw 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+1487	1	7.044	prod.ALNOR
Naw 5	Kolano BSDL-C-500-90	1	2.319	prod.ALNOR
Naw 6	Redukcja PRL1v-N-C-1200x580-500-30-30-10001		3.772	prod.ALNOR
Naw 7	Redukcja sym. QPR6v-N-C-1200x580-500x400-30-30-1000	1	3.574	prod.ALNOR
Naw 8	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 500x400-1170	1	2.106	prod.BH-Res
Naw 9	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 500x400-1102	1	1.984	prod.BH-Res
Naw 10	Redukcja RE-A2B 400x400 400x360 1170 200 200 100	1	1.872	prod.BH-Res
Naw 11	Kolano K90-A2B 360x400 412 412	1	1.051	prod.BH-Res
Naw 12	Trójnik TR-A2B 500x400,200,400 432 632 657	1	2.034	prod.BH-Res
Naw 13	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 200x200-878	1	0.702	prod.BH-Res
Naw 14	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Naw 15	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 200x200-848	1	0.678	prod.BH-Res
Naw 16	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 200x200-1170	1	0.936	prod.BH-Res
Naw 17	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 200x200-1130	1	0.904	prod.BH-Res
Naw 18	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Naw 19	Trójnik TT-A2B 200x200,200,140 332 332 432 372	1	0.837	prod.BH-Res
Naw 20	Redukcja RE-A2B 140x200 140x140 1170 70 100 100	1	0.796	prod.BH-Res
Naw 21	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 140x140-529	1	0.296	prod.BH-Res
Naw 22	Kolano K90-A2B 140x140 302 302	1	0.285	prod.BH-Res
Naw 23	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 140x140-646	1	0.362	prod.BH-Res
Naw 24	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Naw 25	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Naw 26	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res

Naw 27	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-372	1	0.208	prod.BH-Res
Naw 28	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Naw 29	Kolano K90-A2B 140x140 302 302	1	0.285	prod.BH-Res
Naw 30	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Naw 31	Przepustnica regulacyjna	1		
Naw 32	Kanał Climaver PR-A2B 200x200 3x1170=3510	1	2.808	prod.BH-Res
Naw 33	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x200-696	1	0.557	prod.BH-Res
Naw 34	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 35	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 36	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 37	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Naw 38	Kanał Climaver PR-A2B 200x200 1x1170=1170	1	0.936	prod.BH-Res
Naw 39	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x200-189	1	0.151	prod.BH-Res
Naw 40	Redukcja RE-A2B 200x200 200x150 1170 100 100 100	1	0.936	prod.BH-Res
Naw 41	Kanał Climaver PR-A2B 200x150 1x1170=1170	1	0.819	prod.BH-Res
Naw 42	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x150-211	1	0.148	prod.BH-Res
Naw 43	Redukcja RE-A2B 200x150 200x100 1170 100 75 100	1	0.819	prod.BH-Res
Naw 44	Kanał Climaver PR-A2B 200x100 1x1170=1170	1	0.702	prod.BH-Res
Naw 45	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x100-511	1	0.307	prod.BH-Res
Naw 46	Kolano K90-A2B 200x100 332 332	1	0.335	prod.BH-Res
Naw 47	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x100-1121	1	0.672	prod.BH-Res
Naw 48	Kolano K90-A2B 200x100 332 332	1	0.335	prod.BH-Res
Naw 49	Redukcja RE-A2B 200x100 100x100 1170 100 50 100	1	0.702	prod.BH-Res
Naw 50	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 100x100-1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 51	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 100x100-1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 52	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 100x100-1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 53	Kolano K90-A2B 100x100 282 282	1	0.190	prod.BH-Res
Naw 54	Przewód elastyczny ISO-POLY-185 963	1		prod.BH-Res
Naw 55	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 100x100-731	1	0.292	prod.BH-Res
Naw 56	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 3x1170=3510	1	1.404	prod.BH-Res
Naw 57	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res



Naw 58 Trójknik TR-A2B 200x140,120,120 292 372 377	1	0.419	prod.BH-Res
Naw 59 Przepustnica regulacyjna	1		
Naw 60 Redukcja RE-A2B 140x120 120x120 1170 70 60 100	1	0.608	prod.BH-Res
Naw 61 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-1070	1	0.514	prod.BH-Res
Naw 62 Trójknik TT-A2B 120x120,120,100 292 292 352 332	1	0.438	prod.BH-Res
Naw 63 Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 64 Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Naw 65 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-636	1	0.305	prod.BH-Res
Naw 66 Kanał Climaver PR-A2B 120x120 2x1170=2340	1	1.123	prod.BH-Res
Naw 67 Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Naw 68 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-173	1	0.083	prod.BH-Res
Naw 69 Kolano K90-A2B 100x100 282 282	1	0.190	prod.BH-Res
Naw 70 Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Naw 71 Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 72 Redukcja RE-A2B 100x120 100x100 500 50 60 100	1	0.220	prod.BH-Res
Naw 73 Trójknik TT-A2B 120x120,100,100 292 292 332 332	1	0.416	prod.BH-Res
Naw 74 Redukcja RE-A2B 100x120 100x100 1170 50 60 100	1	0.515	prod.BH-Res
Naw 75 Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Naw 76 Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Naw 77 Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 78 Kanał Climaver PR-A2B 120x100 2x1170=2340	1	1.030	prod.BH-Res
Naw 79 Redukcja RE-A2B 240x100 120x100 700 120 50 100	1	0.476	prod.BH-Res
Naw 80 Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 81 Kanał Climaver PR-A2B 240x100 2x1170=2340	1	1.591	prod.BH-Res
Naw 82 Redukcja RE-A2B 360x100 240x100 1170 180 50 100	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 83 Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 84 Kanał Climaver PR-A2B 360x100 1x1170=1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 85 Kolano K90-A2B 360x100 412 412	1	0.636	prod.BH-Res
Naw 86 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-852	1	0.784	prod.BH-Res
Naw 87 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 88 Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-1170	1	1.076	prod.BH-Res

Naw 89	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-705	1	0.649	prod.BH-Res
Naw 90	Redukcja RE-A2B 360x400 360x100 1170 180 200 100	1	1.778	prod.BH-Res
Naw 91	Przepustnica regulacyjna	1		
Naw 92	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x400-263	1	0.400	prod.BH-Res
Naw 93	Trójnik TT-A2B 400x360,400,400 432 432 632 632	1	2.274	prod.BH-Res
Naw 94	Trójnik TT-A2B 400x360,400,400 432 432 632 632	1	2.274	prod.BH-Res
Naw 95	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x400-298	1	0.453	prod.BH-Res
Naw 96	Przepustnica regulacyjna	1		
Naw 97	Redukcja RE-A2B 360x400 360x100 1170 180 200 100	1	1.778	prod.BH-Res
Naw 98	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-312	1	0.098	prod.ALNOR
Naw 99	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Naw 100	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 101	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 102	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 103	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-978	1	0.900	prod.BH-Res
Naw 104	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-787	1	0.724	prod.BH-Res
Naw 105	Kolano K90-A2B 360x100 412 412	1	0.636	prod.BH-Res
Naw 106	Kanał Climaver PR-A2B 360x100 1x1170=1170	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 107	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 108	Redukcja RE-A2B 360x100 240x100 1170 180 50 100	1	1.076	prod.BH-Res
Naw 109	Kanał Climaver PR-A2B 240x100 2x1170=2340	1	1.591	prod.BH-Res
Naw 110	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 111	Redukcja RE-A2B 240x100 120x100 700 120 50 100	1	0.476	prod.BH-Res
Naw 112	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 113	Kanał Climaver PR-A2B 120x100 2x1170=2340	1	1.030	prod.BH-Res
Naw 114	Kolano K90-A2B 120x120 292 292	1	0.236	prod.BH-Res
Naw 115	Przepustnica regulacyjna	1		
Naw 116	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-1170	1	0.562	prod.BH-Res
Naw 117	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-1070	1	0.514	prod.BH-Res
Naw 118	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 120x120-726	1	0.348	prod.BH-Res

Naw 119	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1			prod.BH-Res
Naw 120	Kolano K90-A2B 120x120 292 292	1	0.236		prod.BH-Res
Naw 121	Kanał Climaver PR-A2B 120x120 1x1170=1170	1	0.562		prod.BH-Res
Naw 122	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1			prod.BH-Res
Naw 123	Kanał Climaver PR-A2B 120x100 2x1170=2340	1	1.030		prod.BH-Res
Naw 124	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1			prod.BH-Res
Naw 125	Redukcja RE-A2B 240x100 120x100 700 120 50 100	1	0.476		prod.BH-Res
Naw 126	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1			prod.BH-Res
Naw 127	Kanał Climaver PR-A2B 240x100 2x1170=2340	1	1.591		prod.BH-Res
Naw 128	Redukcja RE-A2B 360x100 240x100 1170 180 50 100	1	1.076		prod.BH-Res
Naw 129	Kanał Climaver PR-A2B 360x100 1x1170=1170	1	1.076		prod.BH-Res
Naw 130	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1			prod.BH-Res
Naw 131	Kolano K90-A2B 360x100 412 412	1	0.636		prod.BH-Res
Naw 132	Przepustnica regulacyjna	1			
Naw 133	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x190-750	1	0.825		prod.BH-Res
Naw 134	Kanał Climaver PR-A2B 360x100 3x1170=3510	1	3.229		prod.BH-Res
Naw 135	Redukcja RE-A2B 360x240 360x100 1170 180 120 100	1	1.404		prod.BH-Res
Naw 136	Trójnik TT-A2B 200x360,360,360 332 332 592 592	1	1.619		prod.BH-Res
Naw 137	Redukcja RE-A2B 360x240 360x100 1170 180 120 100	1	1.404		prod.BH-Res
Naw 138	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1			prod.BH-Res
Naw 139	Kanał Climaver PR-A2B 360x100 5x1170=5850	1	5.382		prod.BH-Res
Naw 140	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 360x100-690	1	0.635		prod.BH-Res
Naw 141	Przepustnica regulacyjna	1			
Naw 142	Kolano K90-A2B 360x100 412 412	1	0.636		prod.BH-Res
Naw 143	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1			prod.BH-Res
Naw 144	Kanał Climaver PR-A2B 360x100 1x1170=1170	1	1.076		prod.BH-Res
Naw 145	Redukcja RE-A2B 360x100 240x100 1170 180 50 100	1	1.076		prod.BH-Res

Naw 146	Kanał Climaver PR-A2B 240x100 2x1170=2340	1	1.591	prod.BH-Res
Naw 147	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 148	Redukcja RE-A2B 240x100 120x100 700 120 50 100	1	0.476	prod.BH-Res
Naw 149	Kanał Climaver PR-A2B 120x100 2x1170=2340	1	1.030	prod.BH-Res
Naw 150	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Naw 151	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Naw 152	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Naw 153	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Naw 154	Kolano BPL-C-224-90	1	0.326	prod.ALNOR
Naw 155	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+2970	1	4.197	prod.ALNOR
Naw 156	Kolano BPL-C-224-90	1	0.326	prod.ALNOR
Naw 157	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1335	1	0.938	prod.ALNOR
Naw 158	Kłapa przeciwpożarowa odcinająca FDA 12-T	1		prod.ALNOR
Naw 159	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+2332	1	3.748	prod.ALNOR
Naw 160	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Naw 161	Kolano BPL-C-224-90	1	0.326	prod.ALNOR
Naw 162	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1737	1	1.221	prod.ALNOR
Naw 163	Redukcja RPCL-C-250-224	1	0.200	prod.ALNOR
Naw 164	Trójnik TSL-C-250-160	1	0.400	prod.ALNOR
Naw 165	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2199	1	1.104	prod.ALNOR
Naw 166	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Naw 167	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Naw 168	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2955	1	2.320	prod.ALNOR
Naw 169	Redukcja RSCLL-C-280-250	1	0.160	prod.ALNOR
Naw 170	Redukcja RSCLL-C-560-280	1	0.722	prod.ALNOR
Naw 171	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2887	1	1.449	prod.ALNOR
Naw 172	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR
Naw 173	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2387	1	1.198	prod.ALNOR
Naw 174	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Naw 175	Trójnik TSL-C-280-160	1	0.396	prod.ALNOR

Naw 176	Kratka do kanałów okr. SGR-1-825-225	1		prod.ALNOR
Naw 177	Kanał wentylacyjny SPR-C-560-1634	1	2.872	prod.ALNOR
Naw 178	Trójnik TSL-C-560-200	1	1.071	prod.ALNOR
Naw 179	Kanał wentylacyjny SPR-C-560-737	1	1.296	prod.ALNOR
Naw 180	Redukcja RPCFL-C-600-560	1	0.190	prod.ALNOR
Naw 181	Redukcja RPCL-C-200-160	1	0.000	prod.ALNOR
Naw 182	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1407	1	0.706	prod.ALNOR
Naw 183	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR
Naw 184	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1405	1	2.211	prod.ALNOR
Naw 185	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Naw 186	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-1x3000+2776	1	10.882	prod.ALNOR
Naw 187	Kratka do kanałów okr. SGR-1-825-225	1		prod.ALNOR
Naw 188	Kolano BSDL-C-600-90	1	3.227	prod.ALNOR
Naw 189	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-3x3000+1000	1	18.840	prod.ALNOR
Naw 190	Kolano BSDL-C-600-90	1	3.227	prod.ALNOR
Naw 191	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-613	1	1.154	prod.ALNOR
Naw 192	Kolano BSL-C-600-45	1	1.267	prod.ALNOR
Naw 193	Redukcja PRL1v-N-C-1400x680-600-30-50-10001		4.480	prod.ALNOR
wyw				
Wyw 1	Wyrzutnia dachowa WD-C2-C-500-NS	1		prod.ALNOR
Wyw 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-500-1x3000+1000	1	6.280	prod.ALNOR
Wyw 3	Kolano BSDL-C-500-90	1	2.319	prod.ALNOR
Wyw 4	Redukcja PRL1v-N-C-1200x580-500-30-30-10001		3.772	prod.ALNOR
Wyw 5	Redukcja sym. QPR6v-N-C-1200x580-500x400-30-30-1000	1	3.574	prod.ALNOR
Wyw 6	Kanał Climaver PR-A2B 500x400 2x1170=2340	1	4.212	prod.BH-Res
Wyw 7	Kolano K90-A2B 400x290 432 432	1	1.000	prod.BH-Res
Wyw 8	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 290x400-693	1	0.956	prod.BH-Res
Wyw 9	Trójnik TR-A2B 500x400,200,290 377 632 547	1	1.719	prod.BH-Res
Wyw 10	Redukcja RE-A2B 200x400 200x200 990 100 200 100	1	1.188	prod.BH-Res

Wyw 11	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Wyw 12	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x200-928	1	0.742	prod.BH-Res
Wyw 13	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Wyw 14	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x200-848	1	0.678	prod.BH-Res
Wyw 15	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x200-1170	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 16	Trójkąt TT-A2B 200x200,200,140 332 332 432 372	1	0.837	prod.BH-Res
Wyw 17	Redukcja RE-A2B 140x200 140x140 1170 70 100 100	1	0.796	prod.BH-Res
Wyw 18	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-529	1	0.296	prod.BH-Res
Wyw 19	Kolano K90-A2B 140x140 302 302	1	0.285	prod.BH-Res
Wyw 20	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-646	1	0.362	prod.BH-Res
Wyw 21	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Wyw 22	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Wyw 23	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Wyw 24	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 140x140-1170	1	0.655	prod.BH-Res
Wyw 25	Kolano K90-A2B 140x140 302 302	1	0.285	prod.BH-Res
Wyw 27	Przepustnica	1		
Wyw 28	Kanał Climaver PR-A2B 200x200 1x1170=1170	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 29	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 30	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x150-1170	1	0.819	prod.BH-Res
Wyw 31	Redukcja RE-A2B 200x200 200x150 1170 100 100 100	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 32	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 33	Redukcja RE-A2B 200x150 200x100 1170 100 75 100	1	0.819	prod.BH-Res
Wyw 34	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x100-1170	1	0.702	prod.BH-Res
Wyw 35	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 36	Redukcja RE-A2B 200x100 100x100 1170 100 50 100	1	0.702	prod.BH-Res
Wyw 37	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 200x100-643	1	0.386	prod.BH-Res
Wyw 38	Kanał obciążony Climaver PRC-A2B 100x100-827	1	0.331	prod.BH-Res
Wyw 39	Kolano K90-A2B 100x100 282 282	1	0.190	prod.BH-Res

Wyw 40	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 100x100-88	1	0.035	prod.BH-Res
Wyw 41	Przewód elastyczny ISO-POLY-185 963	1		prod.BH-Res
Wyw 42	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 43	Trójnik TT-A2B 100x100,100,100 282 282 332 332	1	0.358	prod.BH-Res
Wyw 44	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 3x1170=3510	1	1.404	prod.BH-Res
Wyw 45	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 46	Trójnik TR-A2B 140x140,100,100 282 322 357	1	0.330	prod.BH-Res
Wyw 47	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 48	Redukcja RE-A2B 140x100 100x100 1170 70 50 100	1	0.562	prod.BH-Res
Wyw 49	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 100x100-1070	1	0.428	prod.BH-Res
Wyw 50	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 51	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 100x100-799	1	0.320	prod.BH-Res
Wyw 52	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 53	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 54	Kolano K90-A2B 100x100 282 282	1	0.190	prod.BH-Res
Wyw 55	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 3x1170=3510	1	1.404	prod.BH-Res
Wyw 56	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 57	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 58	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 59	Redukcja RE-A2B 190x100 100x100 700 95 50 100	1	0.406	prod.BH-Res
Wyw 60	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 61	Kanał Climaver PR-A2B 190x100 1x1170=1170	1	0.679	prod.BH-Res
Wyw 62	Redukcja RE-A2B 190x150 190x100 700 95 75 100	1	0.476	prod.BH-Res
Wyw 63	Trójnik TT-A2B 190x150,190,100 327 327 422 332	1	0.673	prod.BH-Res
Wyw 64	Redukcja RE-A2B 100x150 100x100 500 50 75 100	1	0.250	prod.BH-Res
Wyw 65	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 66	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res

Wyw 67	Kolano K90-A2B 290x400 377 377	1	0.874	prod.BH-Res
Wyw 68	Trójnik TT-A2B 290x400,400,400 377 377 632 632	1	2.079	prod.BH-Res
Wyw 69	Kolano K90-A2B 400x290 432 432	1	1.000	prod.BH-Res
Wyw 70	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 400x290-596	1	0.823	prod.BH-Res
Wyw 71	Kanał Climaver PR-A2B 190x150 1x1170=1170	1	0.796	prod.BH-Res
Wyw 72	Redukcja RE-A2B 400x390 380x150 800 200 195 100	1	1.264	prod.BH-Res
Wyw 73	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 380x150-566	1	0.600	prod.BH-Res
Wyw 74	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 75	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 76	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-760	1	0.517	prod.BH-Res
Wyw 77	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 78	Trójnik TT-A2B 380x150,190,190 422 422 422 422	1	1.021	prod.BH-Res
Wyw 79	Kanał Climaver PR-A2B 190x150 1x1170=1170	1	0.796	prod.BH-Res
Wyw 80	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-330	1	0.224	prod.BH-Res
Wyw 81	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 82	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 83	Redukcja RE-A2B 100x150 100x100 500 50 75 100	1	0.250	prod.BH-Res
Wyw 84	Trójnik TT-A2B 190x150,190,100 327 327 422 332	1	0.673	prod.BH-Res
Wyw 85	Redukcja RE-A2B 190x150 190x100 700 95 75 100	1	0.476	prod.BH-Res
Wyw 86	Kanał Climaver PR-A2B 190x100 1x1170=1170	1	0.679	prod.BH-Res
Wyw 87	Redukcja RE-A2B 190x100 100x100 700 95 50 100	1	0.406	prod.BH-Res
Wyw 88	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 89	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 90	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 91	Kolano K90-A2B 100x100 282 282	1	0.190	prod.BH-Res
Wyw 92	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 93	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res



Wyw 94	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 100x100-1070	1	0.428	prod.BH-Res
Wyw 95	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 96	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 97	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 98	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 99	Redukcja RE-A2B 190x100 100x100 700 95 50 100	1	0.406	prod.BH-Res
Wyw 100	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 101	Kanał Climaver PR-A2B 190x100 1x1170=1170	1	0.679	prod.BH-Res
Wyw 102	Redukcja RE-A2B 190x150 190x100 700 95 75 100	1	0.476	prod.BH-Res
Wyw 103	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 104	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-1155	1	0.785	prod.BH-Res
Wyw 105	Trójnik TT-A2B 380x150,190,190 422 422 422 422	1	1.021	prod.BH-Res
Wyw 106	Przewód elastyczny ISO-POLY-102 963	1		prod.BH-Res
Wyw 107	Trójnik TT-A2B 190x150,190,100 327 327 422 332	1	0.673	prod.BH-Res
Wyw 108	Redukcja RE-A2B 100x150 100x100 500 50 75 100	1	0.250	prod.BH-Res
Wyw 109	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 110	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 111	Kolano K90-A2B 230x250 347 347	1	0.560	prod.BH-Res
Wyw 112	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 250x230-606	1	0.582	prod.BH-Res
Wyw 113	Redukcja RE-A2B 380x150 250x230 700 190 75 100	1	0.742	prod.BH-Res
Wyw 114	Kanał Climaver PR-A2B 190x150 2x1170=2340	1	1.591	prod.BH-Res
Wyw 115	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-44	1	0.030	prod.BH-Res
Wyw 116	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 117	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 1x1170=1170	1	0.468	prod.BH-Res
Wyw 118	Trójnik TT-A2B 190x150,190,100 327 327 422 332	1	0.673	prod.BH-Res
Wyw 119	Redukcja RE-A2B 100x150 100x100 500 50 75 100	1	0.250	prod.BH-Res

Wyw 120	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-1070	1	0.728	prod.BH-Res
Wyw 121	Przepustnica regulacyjna	1		
Wyw 122	Redukcja RE-A2B 190x150 190x100 700 95 75 100	1	0.476	prod.BH-Res
Wyw 123	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 124	Kanał Climaver PR-A2B 190x100 1x1170=1170	1	0.679	prod.BH-Res
Wyw 125	Redukcja RE-A2B 190x100 100x100 700 95 50 100	1	0.406	prod.BH-Res
Wyw 126	Kanał Climaver PR-A2B 100x100 2x1170=2340	1	0.936	prod.BH-Res
Wyw 127	Przewód elastyczny ISO-POLY-203 963	1		prod.BH-Res
Wyw 128	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Wyw 129	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Wyw 130	P.elast. AE-AL-225 939	1		prod.ALNOR
Wyw 131	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Wyw 132	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	prod.ALNOR
Wyw 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1106	1	0.555	prod.ALNOR
Wyw 134	Redukcja RSCLL-C-224-160	1	0.120	prod.ALNOR
Wyw 135	Trójnik TPCL-C-224-224	1	0.425	prod.ALNOR
Wyw 136	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2x3000+2261	1	5.808	prod.ALNOR
Wyw 137	Kłapa przeciwpożarowa odcinająca FDA 12-T	1		prod.ALNOR
Wyw 138	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-758	1	0.381	prod.ALNOR
Wyw 139	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Wyw 140	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2981	1	1.496	prod.ALNOR
Wyw 141	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Wyw 142	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-462	1	0.325	prod.ALNOR
Wyw 143	Trójnik TSL-C-224-160	1	0.325	prod.ALNOR
Wyw 144	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-318	1	0.223	prod.ALNOR
Wyw 145	Redukcja RPCL-C-355-224	1	0.190	prod.ALNOR
Wyw 146	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-2674	1	2.981	prod.ALNOR
Wyw 147	Kratka do kanałów okr. SGR-1-625-125	1		prod.ALNOR
Wyw 148	Redukcja RPCL-C-400-355	1	0.190	prod.ALNOR
Wyw 149	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR

Wyw 150	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-1x3000+2734	1	7.202	prod.ALNOR
Wyw 151	Kolano BSDL-C-500-90	1	2.319	prod.ALNOR
Wyw 152	Kanał wentylacyjny SPR-C-500-488	1	0.766	prod.ALNOR
Wyw 153	Kolano BSDL-C-500-90	1	2.319	prod.ALNOR
Wyw 154	Redukcja RSCLL-C-560-500	1	0.513	prod.ALNOR
Wyw 155	Kratka do kanałów okr. SGR-1-625-125	1		prod.ALNOR
Wyw 156	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	1		prod.ALNOR
Wyw 157	Kolano BSDL-C-400-90	1	1.562	prod.ALNOR
Wyw 158	Trójnik TSL-C-600-400	1	1.722	prod.ALNOR
Wyw 159	Kanał wentylacyjny SPR-C-560-1x3000+2307	1	9.330	prod.ALNOR
Wyw 160	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-671	1	1.264	prod.ALNOR
Wyw 161	Kolano BSDL-C-600-90	1	3.227	prod.ALNOR
Wyw 162	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-1000	1	1.884	prod.ALNOR
Wyw 163	Kolano BSDL-C-600-90	1	3.227	prod.ALNOR
Wyw 164	Kanał wentylacyjny SPR-C-600-614	1	1.157	prod.ALNOR
Wyw 165	Kolano BSL-C-600-45	1	1.267	prod.ALNOR
Wyw 166	Redukcja PRL1v-N-C-1400x680-600-30-50-1000	1	4.480	prod.ALNOR
Wyw 167	Kanał obcięty Climaver PRC-A2B 190x150-1170	1	0.796	prod.BH-Res
Wyw 168	Wentylator łazienkowy SILENT-300	1		prod.Venture Ind.
Wyw 169	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1		prod.Venture Ind.
Wyw 170	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1		prod.Venture Ind.
Wyw 171	Wentylator łazienkowy SILENT-300	1		prod.Venture Ind.
Wyw 172	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1		prod.Venture Ind.
Wyw 173	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1		prod.Venture Ind.
Wyw 174	Kolano K90-A2B 200x200 332 332	1	0.447	prod.BH-Res
Wyw 175	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1		prod.Venture Ind.
Wyw 176	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-837	1	0.263	prod.ALNOR
Wyw 177	Kolano BP-C-100-90	1	0.085	prod.ALNOR
Wyw 178	Wyrzutnia HAN-C-100	1		prod.ALNOR
Wyw 179	Wyrzutnia HAN-C-100	1		prod.ALNOR
Wyw 180	Wyrzutnia HAN-C-100	1		prod.ALNOR

Nypel dodane:

Nypel NSL-C-224	3	0.089	prod.ALNOR
Nypel NSL-C-400	1	0.265	prod.ALNOR
Nypel NSL-C-500	1	0.332	prod.ALNOR
Nypel NSL-C-560	1	0.365	prod.ALNOR
Nypel NSL-C-600	1	0.394	prod.ALNOR

-----  
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych: 109.0 m2

Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych: 38.5 m2

Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych: 0.0 m2

Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych: 23.7 m2

Pole rozwinięć wewn.powierzchni kanałów Climaver BH-Res: 98.0 m2

Pole rozwinięć wewn.powierzchni kształtek Climaver BH-Res: 64.3 m2

-----  
CLIMAVER BH-Res informacje dodatkowe

Zużycie płyty Climaver (kanały): 137.6 m2

Zużycie płyty Climaver (kształtki): 89.8 m2

Suma: 227.4 m2

Taśma Al: 1052.5 mb (50mb=1rolka)

Zszywki: 16407 szt. (5000szt.=1paczka)

Klej: 4.66 l (1l=1butelka)

ProfilCD: 0.0 mb

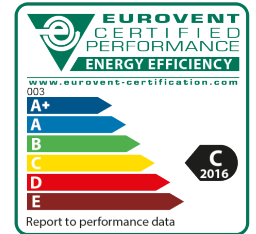
Profil L: 0.0 mb

Pręt wzm: 0.0 mb

Rurka: 0.0 mb

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość		<b>0700</b>
Obudowa		<b>Szkielet metalowy</b>
Izolacja		<b>Wełna mineralna 50mm</b>
Wykonanie		<b>Standardowe</b>
Wersja		<b>Zewnętrzna</b>
Automatyka		<b>Tak</b>
Szerokość	<b>1500</b>	mm
Wysokość	<b>920</b>	mm
Długość	<b>4550</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>1352</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		<b>C ( 2016 )</b>

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m <sup>2</sup> K	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	<b>TB3 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L1 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L2 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	<b>F9 (M)</b>

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	<b>6000</b>	<b>6000</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	<b>300</b>	Pa
Prędkość powietrza	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>1.99</b>	<b>2.61</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>2 x 1.5</b>	<b>2 x 1.5</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>2 x 5.7</b>	<b>2 x 5.3</b>	A
Napięcie zasilania		<b>3x400/50</b>	V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		<b>1,2</b>	kg/m <sup>3</sup>
SFPv		<b>2370</b>	W/m <sup>3</sup> /s
SFPe		<b>2763</b>	W/m <sup>3</sup> /s

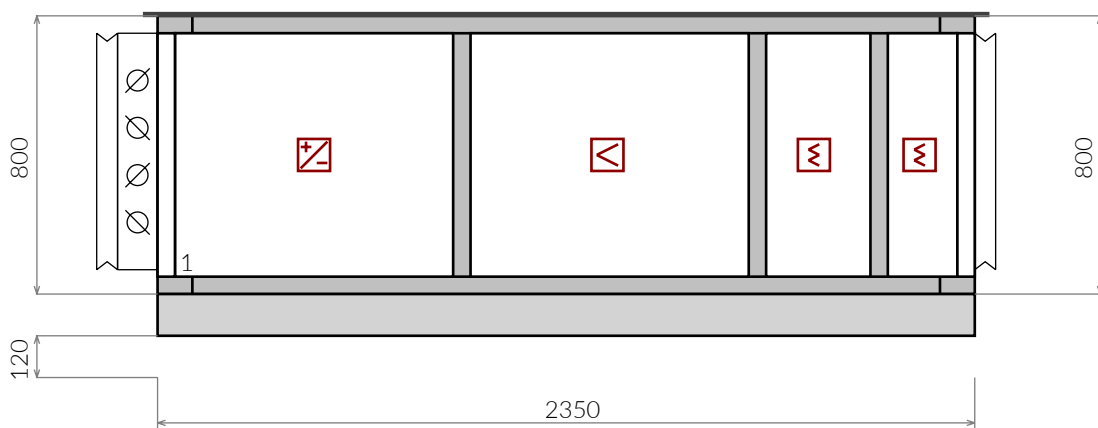
WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-18.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>20.0 / 30.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 50.0</b>	°C / %
Recyrkulacja	<b>0</b>	%

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# RZUTY - WYWIEW

Widok z boku



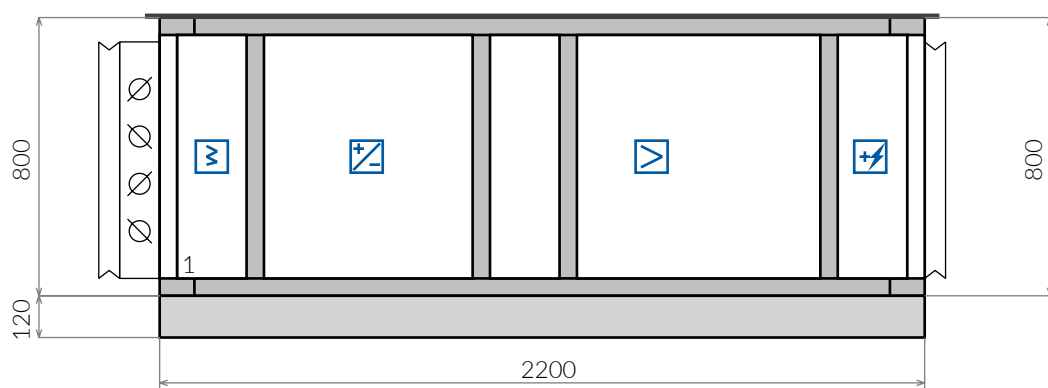
Widok z góry



Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# RZUTY - NAWIEW

Widok z boku



Widok z góry



Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1 Nawiew	<b>665</b>	<b>2200</b>	<b>800</b>	<b>1500</b>
1 Wywiew	<b>556</b>	<b>2350</b>	<b>800</b>	<b>1500</b>
Inne	<b>131</b>			
Suma	<b>1352</b>			

\* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%



Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# FUNKCJE

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1400/680</b>	mm
--------------------	-----------------	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	<b>1400/680/115</b>	mm
----------------------------	---------------------	----

### Filtr

Klasa filtra	<b>F7 / ePM1 60%</b>
Rodzaj filtra	<b>Minipleat</b>
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.8</b> m/s
Spadek ciśnienia	<b>97</b> Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>72</b> Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>122</b> Pa

### Wymiennik glikolowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>293</b>	Pa
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.8</b>	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-18/100</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>6/16</b>	°C/%
Sprawność cieplna - zima (sucha)	<b>70.60</b>	%

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1400/680</b>	mm
--------------------	-----------------	----

### Filtr

Klasa filtra	<b>G2 / Coarse 30%</b>
Rodzaj filtra	<b>Metalowy</b>
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.8</b> m/s
Spadek ciśnienia	<b>45</b> Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>23</b> Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>68</b> Pa

### Filtr

Klasa filtra	<b>M5 / ePM10 50%</b>
Rodzaj filtra	<b>Kieszeniowy</b>
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.8</b> m/s
Spadek ciśnienia	<b>102</b> Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>52</b> Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>152</b> Pa

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wymiennik glikolowy

Sprawność odzysku Zima	<b>63.10</b>	%
Moc Zima	<b>48.6</b>	kW
Typ czynnika	<b>Ethylene</b>	
Procentowa zawartość czynnika w roztworze	<b>35</b>	%
Ilość czynnika w instalacji	<b>5.6</b>	l
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>32/45</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>32/45</b>	°C/%
Sprawność odzysku Lato	<b>0.00</b>	%
Moc Lato	<b>48.6</b>	kW
Spadek ciśnienia czynnika	<b>79.6</b>	kPa
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	<b>12.9/-10.3</b>	°C / °C
Przepływ czynnika	<b>2.04</b>	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia pompy obiegowej	<b>178.66</b>	kPa
Instalacja hydrauliczna	<b>Tak</b>	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	<b>1 1/2"</b>	
Materiał rura /lamela	<b>Cu/Al</b>	
Rozstaw lamel	<b>2.5</b>	mm
Ilość rzędów	<b>18</b>	
SILNIK		
Moc	<b>0.65</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	[V]
Częstotliwość	<b>50</b>	[Hz]
Natężenie prądu	<b>3.1</b>	[A]
Falownik		
Napięcie	<b>1x230</b>	[V]
Częstotliwość	<b>50/60</b>	[Hz]
Natężenie prądu	<b>0</b>	[A]

## Wentylator

Przepływ powietrza	<b>6000</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	Pa

## Wentylator

Przepływ powietrza	<b>6000</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	Pa
Ciśnienie dynamiczne	<b>71</b>	Pa
Ciśnienie statyczne	<b>930</b>	Pa
Ciśnienie całkowite	<b>1001</b>	Pa
Obroty	<b>3514</b>	1/min
Moc na wale	<b>2 x 1.08</b>	kW
Moc na wale (filtry czyste)	<b>2 x 0.88</b>	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>2.61</b>	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	<b>42.88</b>	%
SFP	<b>1279</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	<b>651</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>77.40</b>	%
Moc akustyczna wentylatora	<b>86.97</b>	dB
Częstotliwość	<b>125 250 500 1K 2K 4K 8K</b>	Hz
Wlot	<b>70.1 73.3 79.5 74.4 73.5 71.1 67.5</b>	[dB]
Wylot	<b>74.3 78.3 83.5 85.3 83.4 78 72.8</b>	[dB]
SILNIK		
Typ silnika	<b>AC</b>	
Moc	<b>2 x 1.5</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	V/Hz
Natężenie prądu	<b>2 x 5.3</b>	A
Nominalne obroty	<b>2850</b>	1/min
Częstotliwość pracy	<b>61.33</b>	Hz
Częstotliwość maksymalna	<b>68</b>	Hz
Sprawność silnika	<b>84.2</b>	%
Klasa IEC	<b>IE3</b>	
Wielkość	<b>90 S</b>	
Falownik		
Nazwa	<b>F.CVTR 1,5</b>	
Moc	<b>1.5</b>	kW
Częstotliwość	<b>50/60</b>	[Hz]

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wentylator

Ciśnienie dynamiczne	<b>29</b>	Pa
Ciśnienie statyczne	<b>734</b>	Pa
Ciśnienie całkowite	<b>763</b>	Pa
Obroty	<b>2189</b>	1/min
Moc na wale	<b>2 x 0.83</b>	kW
Moc na wale (filtry czyste)	<b>2 x 0.76</b>	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>1.99</b>	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	<b>42.09</b>	%
SFP	<b>1090</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	<b>595</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>76.35</b>	%
Moc akustyczna wentylatora	<b>81.73</b>	dB
Częstotliwość	<b>125 250 500 1K 2K 4K 8K</b>	Hz
Wlot	<b>66.3 74.6 71.9 67.6 67.4 65 60.8</b>	[dB]
Wylot	<b>71.7 79.6 77.2 78.9 74.9 70.4 66.3</b>	[dB]
SILNIK		
Typ silnika	<b>AC</b>	
Moc	<b>2 x 1.5</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	V/Hz
Natężenie prądu	<b>2 x 5.7</b>	A
Nominalne obroty	<b>1450</b>	1/min
Częstotliwość pracy	<b>76.01</b>	Hz
Częstotliwość maksymalna	<b>89</b>	Hz
Sprawność silnika	<b>85.3</b>	%
Klasa IEC	<b>IE3</b>	
Wielkość	<b>90 L</b>	
Falownik		
Nazwa	<b>F.CVTR 1,5</b>	
Moc	<b>1.5</b>	kW
Częstotliwość	<b>50/60</b>	[Hz]
Napięcie	<b>1x230</b>	[V]

## Wentylator

Napięcie	<b>1x230</b>	[V]
* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych		
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali		

## Wymiennik glikolowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>390</b>	Pa
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.8</b>	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>20/30</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-1.4/97</b>	°C/%
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>24/50</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>24/50</b>	°C/%
Spadek ciśnienia czynnika	<b>79.6</b>	kPa
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	<b>-10.3/12.9</b>	°C / °C
Spadek ciśnienia odkraplacz	<b>14</b>	Pa

## Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	<b>1400/680/115</b>	mm
----------------------------	---------------------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1400/680</b>	mm
--------------------	-----------------	----

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wentylator

- \* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- \* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- \* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

## Nagrzewnica elektryczna

Spadek ciśnienia	<b>19</b>	Pa
Prędkość przepływu powietrza	<b>2.2</b>	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	<b>6/16</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	<b>20/6.4</b>	°C / %
Moc Zima	<b>28.2</b>	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	<b>32/45</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	<b>32/45</b>	°C / %
Napięcie	<b>400</b>	V
Moc znamionowa sekcji	<b>10.67</b>	kW
Natężenie prądu	<b>40.75</b>	A
Liczba sekcji	<b>3</b>	

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1400/680</b>	mm
--------------------	-----------------	----

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AKUSTYKA WYWIEW

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot wywiewu	dB	66.1	69.3	74.5	67.4	64.5	60.1	56.5	77.0
Wlot wywiewu	dB (A)	50.0	60.7	71.3	67.4	65.7	61.1	55.4	74.1
Wylot wywiewu	dB	72.3	76.3	80.5	82.3	79.4	71.0	63.8	86.5
Wylot wywiewu	dB (A)	56.2	67.7	77.3	82.3	80.6	72.0	62.7	85.6

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	58.6	54.0	51.1	55.2	52.8	36.8	32.8	62.1
----	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M<sup>2</sup>; Q2; T0,01)

dB (A)	35.0	37.9	40.4	47.7	46.5	30.3	24.2	51.0
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AKUSTYKA NAWIEW

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	<b>dB</b>	64.3	70.6	65.9	55.6	48.4	37.0	27.8	72.7
Wlot nawiewu	<b>dB (A)</b>	48.2	62.0	62.7	55.6	49.6	38.0	26.7	66.0
Wylot nawiewu	<b>dB</b>	70.7	78.6	76.2	76.9	72.9	66.4	62.3	83.0
Wylot nawiewu	<b>dB (A)</b>	54.6	70.0	73.0	76.9	74.1	67.4	61.2	80.5

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

<b>dB</b>	56.0	55.3	44.8	48.8	44.3	29.2	26.3	59.4
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M<sup>2</sup>; Q2; T0,01)

<b>dB (A)</b>	32.4	39.2	34.1	41.3	38.0	22.7	17.7	45.1
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	<b>SWNM-DSW</b>
d) rodzaj zainstalowanego napędu	<b>Układ bezstopniowej regulacji</b>
e) rodzaj UOC	<b>UOC z medium pośredniczącym</b>
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	<b>70.60</b> [%]
g) znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	<b>1.67 / 1.67</b> [m <sup>3</sup> /s]
h) efektywny pobór mocy	<b>1.82 / 2.13</b> [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWin <sub>t</sub> / JMWin <sub>t</sub> _limit	<b>1245.6/1427.9</b> [W/(m <sup>3</sup> /s)]
j) prędkość czołowa	<b>1.8 / 1.8</b> [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	<b>300 / 300</b> [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	<b>369 / 363</b> [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	<b>65 / 324</b> [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	<b>61.4 / 59.3</b> [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	<b>0.00</b> [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	<b>W systemie automatyki</b>
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	<b>52.6</b> [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	<b>2018 Tak</b>

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: RGCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	5
CG EH-M-36-3/400/EVO/OUTSIDE	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	99000521017831	1
CG NW03-2/400 ETH F.CVTR /OUTSIDE	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	99000522126402	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	2
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	2
ALL FUSE gG 32A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008622	1
A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	2
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	2
FUSE gG 20A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008621	3
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	2



Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłdnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłdnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłdnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- czujnik temperatury nawiewu
- czujnik temperatury pomieszczeniowy
- czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłdnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłdnicą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

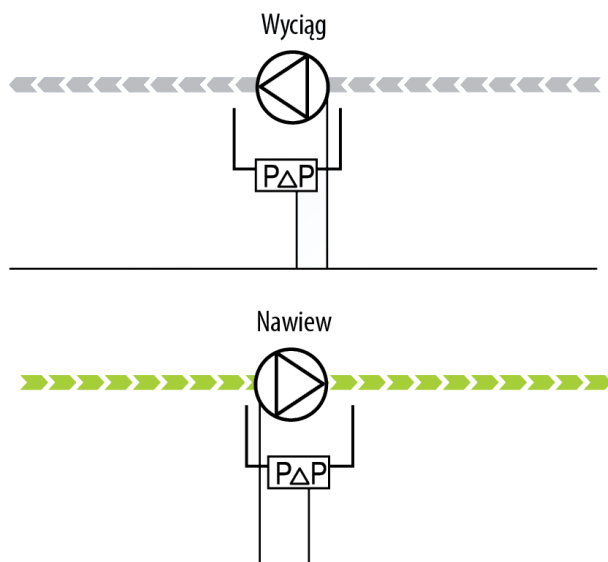
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

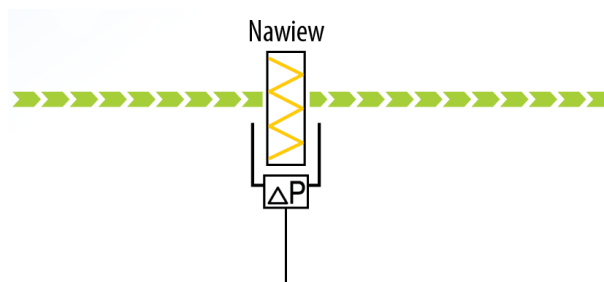
### Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza

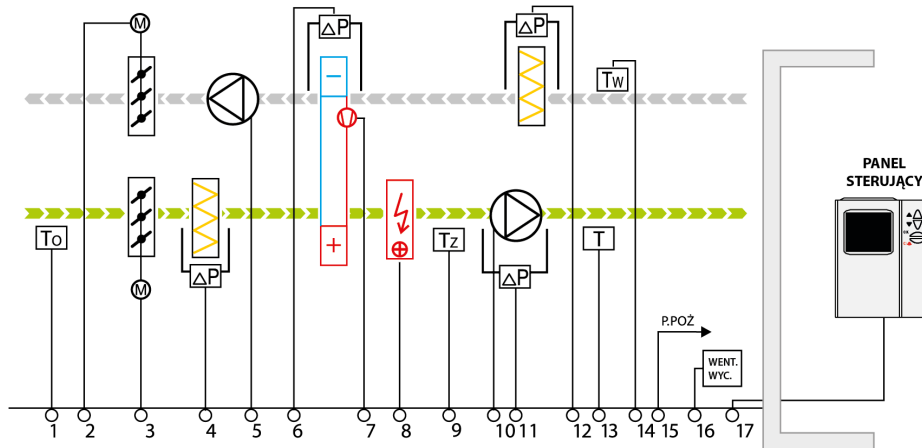


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Nawiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 6000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z glikolowym odzyskiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 6, 11, 12	4
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	9	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Pompa układu glikolowego	7	1
06	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	5, 10	2
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
08	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	8	1
09	Panel zdalnego sterowania	17	1

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

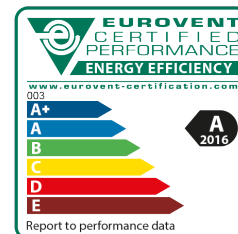
- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika glikolowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zeszczeniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszczenie wymiennika/ powoduje zmniejszenie wydajności pompy, aż do wyłączenia.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (9). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (11). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

### Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
  - Informacja o stanach alarmowych
  - Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
  - Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
  - Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
  - Zasilanie rozdzielnic i nagrzewnic 3x400V 50 Hz
- OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
  - Utrzymanie stałego wydatku

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość		<b>2500</b>
Obudowa		<b>Szkielet kompozytowy</b>
Izolacja		<b>Wełna mineralna 50mm</b>
Wykonanie		<b>Standardowe</b>
Wersja		<b>Wewnętrzna</b>
Automatyka		<b>Tak</b>
Szerokość	<b>1300</b>	mm
Wysokość	<b>1470</b>	mm
Długość	<b>3080</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>709</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		<b>A ( 2016 )</b>

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	k = 0,81 W/m <sup>2</sup> K	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,66	<b>TB2 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L1 (M)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	0,21 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L1 (M)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,3/0,2 %	<b>F9 (M)</b>

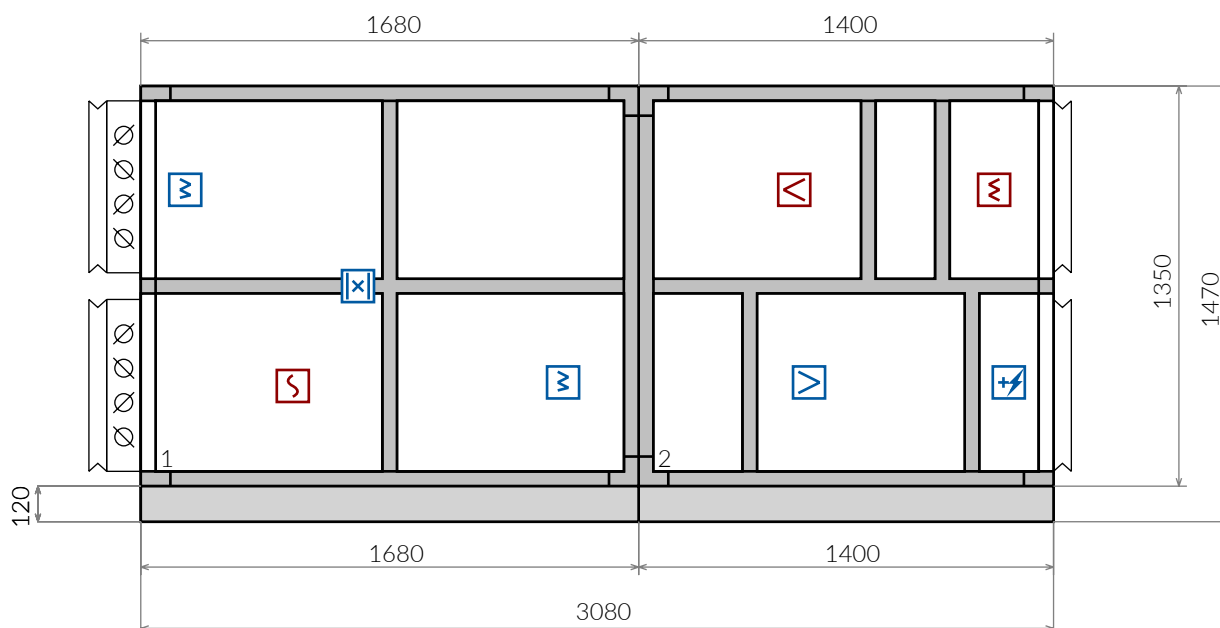
NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	<b>4500</b>	<b>3700</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	<b>300</b>	Pa
Prędkość powietrza	<b>1.9</b>	<b>1.5</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>1.38</b>	<b>0.93</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>5.7</b>	<b>5.7</b>	A
Napięcie zasilania		<b>3x400/50</b>	V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		<b>1,2</b>	kg/m <sup>3</sup>
SFPv		<b>1684</b>	W/m <sup>3</sup> /s
SFPe		<b>1845</b>	W/m <sup>3</sup> /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-18.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>22.0 / 30.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 50.0</b>	°C / %
Recyrkulacja	<b>0</b>	%

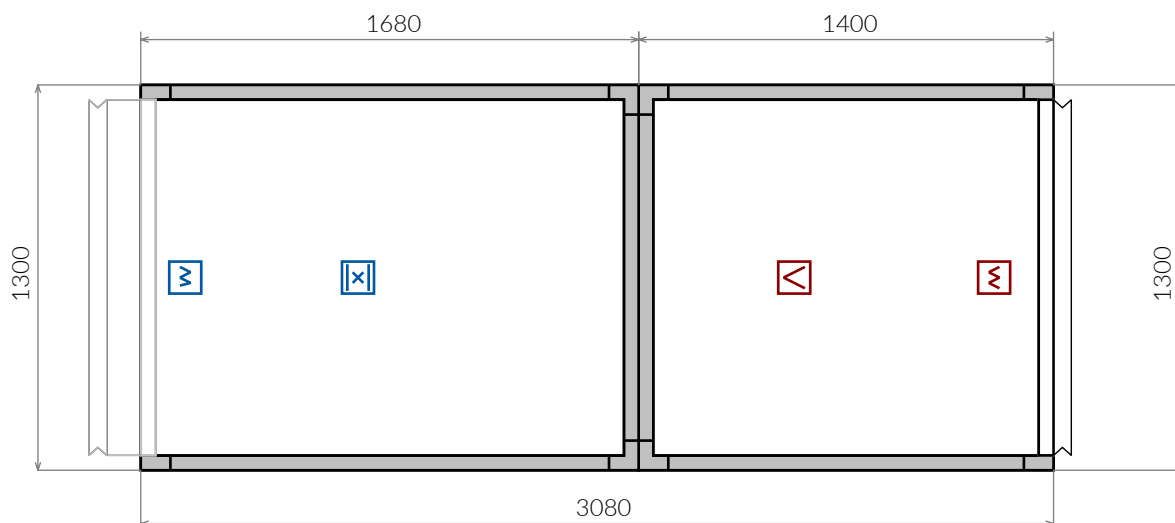
Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	396	1680	1350	1300
2	293	1400	1350	1300
Inne	20			
Suma	709			

\* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# FUNKCJE

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1200/580</b>	mm
--------------------	-----------------	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	<b>1200/580/115</b>	mm
----------------------------	---------------------	----

### Filtr

Nazwa	<b>2500 P.FLR M5</b>
Klasa filtra	<b>M5 / ePM10 50%</b>
Rodzaj filtra	<b>Działkowy</b>
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.9</b> m/s
Spadek ciśnienia	<b>90</b> Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>45</b> Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>135</b> Pa

### Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	<b>0500/2500 CPR V HEFF</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>180</b> Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-18/100</b> °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>14.2/9.1</b> °C/%

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1200/580</b>	mm
--------------------	-----------------	----

### Filtr

Nazwa	<b>2500 P.FLR M5</b>
Klasa filtra	<b>M5 / ePM10 50%</b>
Rodzaj filtra	<b>Działkowy</b>
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.6</b> m/s
Spadek ciśnienia	<b>72</b> Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>36</b> Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>108</b> Pa

### Wentylator

Nazwa	<b>2500 VF4 AC-IE3</b>
Przepływ powietrza	<b>3700</b> m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b> Pa
Ciśnienie dynamiczne	<b>44</b> Pa
Ciśnienie statyczne	<b>563</b> Pa
Ciśnienie całkowite	<b>607</b> Pa
Obrotы	<b>2139</b> 1/min
Moc na wale	<b>1 x 0.77</b> kW

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wymiennik przeciwprądowy

Sprawność cieplna - zima (sucha)	<b>82.10</b>	%
Sprawność odzysku Zima	<b>80.57</b>	%
Moc Zima	<b>48.6</b>	kW

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

## Filtr

Nazwa	<b>2500 MP.FLR F7</b>	
Klasa filtra	<b>F7 / ePM1 60%</b>	
Rodzaj filtra	<b>Minipleat</b>	
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.9</b>	m/s
Spadek ciśnienia	<b>101</b>	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	<b>76</b>	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	<b>126</b>	Pa

## Wentylator

Nazwa	<b>2500 VF5 AC-IE3</b>	
Przepływ powietrza	<b>4500</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	Pa
Ciśnienie dynamiczne	<b>41</b>	Pa
Ciśnienie statyczne	<b>692</b>	Pa
Ciśnienie całkowite	<b>733</b>	Pa
Obroty	<b>1983</b>	1/min
Moc na wale	<b>1 x 1.16</b>	kW
Moc na wale (filtry czyste)	<b>1 x 1.04</b>	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>1.38</b>	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	<b>40.31</b>	%
SFP	<b>995</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWinT	<b>434</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>79.35</b>	%
Moc akustyczna wentylatora	<b>83.16</b>	dB

## Wentylator

Moc na wale (filtry czyste)	<b>1 x 0.72</b>	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>0.93</b>	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	<b>39.07</b>	%
SFP	<b>838</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWinT	<b>432</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>80.68</b>	%
Moc akustyczna wentylatora	<b>80.48</b>	dB
Częstotliwość	<b>125 250 500 1K 2K 4K 8K</b>	Hz
Wlot	<b>60.6 70.4 68.4 63.4 62.9 61 58.6</b>	[dB]
Wylot	<b>65.5 75.1 73.1 75.1 70.6 66.8 63.7</b>	[dB]
SILNIK		
Typ silnika	<b>AC</b>	
Moc	<b>1 x 1.5</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	V/Hz
Natężenie prądu	<b>1 x 5.7</b>	A
Nominalne obroty	<b>1450</b>	1/min
Częstotliwość pracy	<b>74.27</b>	Hz
Częstotliwość maksymalna	<b>89</b>	Hz
Sprawność silnika	<b>85.3</b>	%
Klasa IEC	<b>IE3</b>	
Wielkość	<b>90 L</b>	
Falownik		
Nazwa	<b>F.CVTR 1,5</b>	
Moc	<b>1.5</b>	kW
Częstotliwość	<b>50/60</b>	[Hz]
Napięcie	<b>1x230</b>	[V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

## Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	<b>0500/2500 CPR V HEFF</b>
-------	-----------------------------



Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wentylator

Częstotliwość	<b>125 250 500 1K 2K 4K 8K</b>	Hz
Wlot	<b>61.2 72.6 69.9 66.9 64.8 62.9 60.2</b>	[dB]
Wylot	<b>67.3 77.9 75.2 78.9 71.5 68.1 63.9</b>	[dB]
SILNIK		
Typ silnika		<b>AC</b>
Moc	<b>1 x 1.5</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	V/Hz
Natężenie prądu	<b>1 x 5.7</b>	A
Nominalne obroty	<b>1450</b>	1/min
Częstotliwość pracy	<b>68.85</b>	Hz
Częstotliwość maksymalna	<b>75</b>	Hz
Sprawność silnika	<b>85.3</b>	%
Klasa IEC		<b>IE3</b>
Wielkość		<b>90 L</b>
Falownik		
Nazwa		<b>F.CVTR 1,5</b>
Moc	<b>1.5</b>	kW
Częstotliwość	<b>50/60</b>	[Hz]
Napięcie	<b>1x230</b>	[V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

## Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	<b>2500 EH 036-2</b>	
Spadek ciśnienia	<b>21</b>	Pa
Prędkość przepływu powietrza	<b>2.4</b>	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	<b>9.2/12.7</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	<b>22/5.6</b>	°C / %
Moc Zima	<b>19.3</b>	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	<b>32/45</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	<b>32/45</b>	°C / %

## Wymiennik przeciwprądowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>181</b>	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>22/30</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-9.4/98.8</b>	°C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	<b>10</b>	Pa

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

## Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	<b>1200/580/115</b>	mm
----------------------------	---------------------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1200/580</b>	mm
--------------------	-----------------	----

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Nagrzewnica elektryczna

Napięcie	<b>400</b>	V
Moc znamionowa sekcji	<b>18.00</b>	kW
Natężenie prądu	<b>27.87</b>	A
Liczba sekcji	<b>2</b>	

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1200/580</b>	mm
--------------------	-----------------	----

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AKUSTYKA

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	56.2	65.6	59.9	48.9	38.8	28.9	20.2	67.1
Wlot nawiewu	dB (A)	40.1	57.0	56.7	48.9	40.0	29.9	19.1	60.3
Wylot nawiewu	dB	66.3	76.9	74.2	76.9	69.5	64.1	59.9	81.5
Wylot nawiewu	dB (A)	50.2	68.3	71.0	76.9	70.7	65.1	58.8	79.3
Wlot wywiewu	dB	59.6	69.4	67.4	61.4	60.9	59.0	56.6	72.8
Wlot wywiewu	dB (A)	43.5	60.8	64.2	61.4	62.1	60.0	55.5	69.1
Wylot wywiewu	dB	63.5	72.1	69.1	70.1	63.6	58.8	54.7	76.0
Wylot wywiewu	dB (A)	47.4	63.5	65.9	70.1	64.8	59.8	53.6	73.1

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	54.2	56.3	47.1	50.5	44.0	31.1	24.3	59.4
----	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	34.4	44.0	40.2	46.8	41.5	28.4	19.5	50.0
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	<b>SWNM-DSW</b>
d) rodzaj zainstalowanego napędu	<b>Układ bezstopniowej regulacji</b>
e) rodzaj UOC	<b>Inne</b>
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	<b>82.10</b> [%]
g) znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	<b>1.25 / 1.03</b> [m <sup>3</sup> /s]
h) efektywny pobór mocy	<b>1.24 / 0.86</b> [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWin <sub>t</sub> / JMWin <sub>t</sub> _limit	<b>865.6/1202.1</b> [W/(m <sup>3</sup> /s)]
j) prędkość czołowa	<b>1.9 / 1.5</b> [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ? <sub>ps,ext</sub>	<b>300 / 300</b> [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ? <sub>ps,int</sub>	<b>270 / 270</b> [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ? <sub>ps,add</sub>	<b>122 / -7</b> [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	<b>62.6 / 62.6</b> [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	<b>0.00</b> [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	<b>W systemie automatyki</b>
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	<b>53.7</b> [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	<b>2018 Tak</b>

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	5
CG EH-M-36-3/400/EVO	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	99000521017830	1
CG.ETH NW11-1/400 ETH	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026988	1
FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	1
FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	1
A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	2
A.DPR.ACTUR 0-10V 4	Siłownik przepustnicy	99000541011475	1
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1
FUSE gG 20A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008621	2
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłdnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłdnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłdnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłdnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłdnicą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

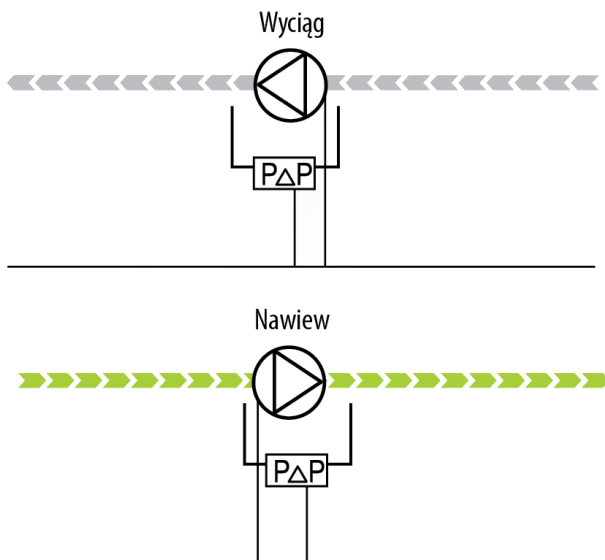
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

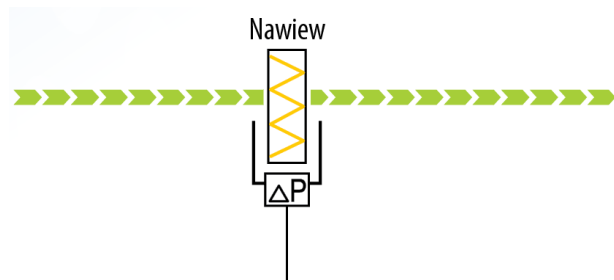
### Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza

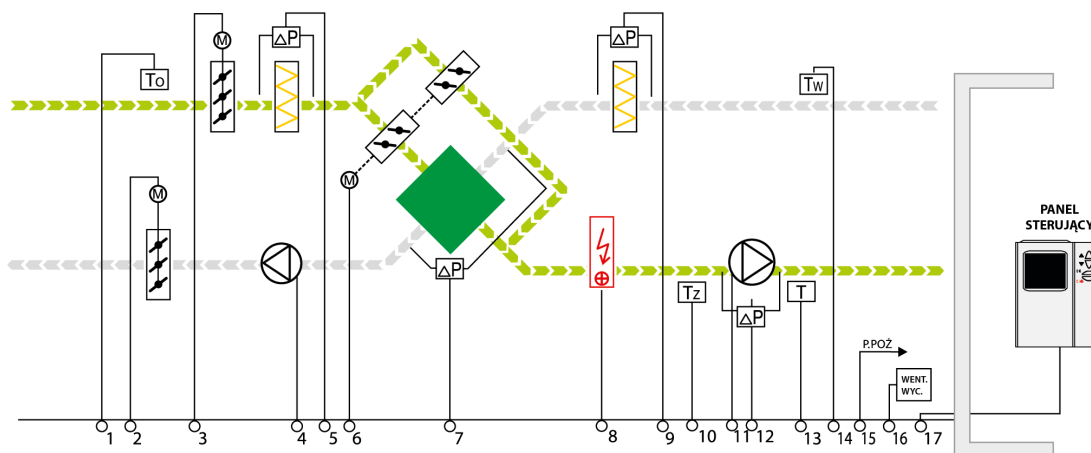


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Nawiew: 4500 m<sup>3</sup>/h 300 Pa  
 Wywiew: 3700 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 9, 12	4
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
06	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 11	2
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
08	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	8	1
09	Panel zdalnego sterowania	17	1

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zasronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zasronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (12). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

### Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
  - Informacja o stanach alarmowych
  - Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
  - Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
  - Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
  - Zasilanie rozdzielnic i nagrzewnic 3x400V 50 Hz
- OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
  - Utrzymanie stałego wydatku