

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT TECHNICZNY
TOM:	II z III – PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE
OBIEKT:	<b>SZKOŁA PODSTAWOWA IM. KONTRADMIRAŁA XAWEREGO CZERNICKIEGO W POGÓRZU</b>
ADRES:	ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	119/3, obr. 0007 Pogórze
INWESTOR:	Gmina Kosakowo ul. Żeromskiego 69 81 – 198 Kosakowo
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>IX – BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA				
PROJEKTANT	mgr inż. Adriana Adamowicz	POM/0061/POOS/15	do proj. B/O w branży sanitarnej	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Borowski	POM/0215/PWOS/14	do proj. B/O w branży sanitarnej	
13.10.2023 r.				

## SPIS TREŚCI

I.	<u>DOKUMENTY FORMALNE</u> .....	3
1.	<u>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</u> .....	3
2.	<u>Kopie uprawnień i zaświadczeń projektanta i sprawdzającego</u> .....	4
II.	<u>CZĘŚĆ OPISOWA</u> .....	10
1.	<u>Podstawa opracowania</u> .....	10
2.	<u>Przedmiot i zakres opracowania</u> .....	10
3.	<u>Opis stanu istniejącego</u> .....	10
4.	<u>Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej</u> .....	10
5.	<u>Instalacja kanalizacji sanitarnej</u> .....	12
6.	<u>Instalacja ogrzewania</u> .....	12
7.	<u>Instalacja wentylacji mechanicznej</u> .....	14
8.	<u>Wytyczne branżowe</u> .....	16
9.	<u>Uwagi końcowe</u> .....	17
III.	<u>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u> .....	18

# I. DOKUMENTY FORMALNE

## 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

03.10.2023 r.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. 2021 poz. 2351)

oświadczamy, że projekt techniczny:

### **„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane  
oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju (Dz. U. 2022, poz. 1679) z dnia 12 lipca 2022 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

**mgr inż. Aleksander Borowski**  
*specj: sanitarna*

upr. nr POM/0215/PWOS/14

**mgr inż. Adriana Adamowicz**  
*specj: sanitarna*

upr. nr POM/0061/POOS/15

.....  
(podpis sprawdzającego)

.....  
(podpis projektanta)

2. Kopie uprawnień i zaświadczeń projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
88-368 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 62/POM/OKK/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pani ADRIANA MARIA ADAMOWICZ**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzona dnia 22.08.1981 r. w Tczewie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0061/POOS/15

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

## UZASADNIENIE

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

**Pani Adriana Maria Adamowicz upoważniona jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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


**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**mgr inż. Maciej Malinowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pani Adriana Maria Adamowicz  
81-813 Sopot, ul. Małopolska 37
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-EGH-DPJ-L3P \*

Pani Adriana Maria Adamowicz o numerze ewidencyjnym POM/IS/0285/15  
adres zamieszkania ul. Małopolska 37, 81-813 Sopot  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 234/POM/OKK/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ALEKSANDER TADEUSZ BOROWSKI**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 18.02.1987 r. w Piszcu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0215/PWOS/14**

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

## UZASADNIENIE

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



**Pan Aleksander Tadeusz Borowski upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.


**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**


**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Leszek Niedostatkievicz**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**inż. Eugeniusz Blicharski**



**Otrzymują:**

1. Pan Aleksander Tadeusz Borowski  
80-180 Gdańsk, ul. Jeleniogórska 37/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-AMT-JB2-4DS \***

Pan Aleksander Tadeusz Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0019/15

adres zamieszkania ul. Łódzka 44B/8, 80-180 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-07 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- rysunki architektoniczne projektowanego skrzydła szkoły i części istniejącej budynku,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne producentów.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych w projektowanym skrzydle modułowym. Zakres opracowania stanowią rozwiązania dotyczące instalacji zimnej wody z istniejącego przyłącza, ciepłej wody z elektrycznych podgrzewaczy, kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków włączoną rurociągiem tłocznym do istniejącego pionu sanitarnego, centralnego ogrzewania z istniejącej kotłowni gazowej oraz wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

### 3. Opis stanu istniejącego

Istniejąca szkoła wyposażona jest we wszystkie niezbędne do jej funkcjonowania instalacje sanitarne. Woda zimna oraz instalacja centralnego ogrzewania w projektowanym skrzydle modułowym zostanie włączona do odpowiednich instalacji obsługujących istniejącą szkołę. Istniejąca kotłownia gazowa będzie pokrywała dodatkowe zapotrzebowanie na ciepło skrzydła modułowego poprzez rozbudowę istniejącego rozdzielacza centralnego ogrzewania o jeden dodatkowy obieg.

### 4. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

#### 4.1. Opis ogólny

Przygotowywanie wody ciepłej na potrzeby obiektu odbywać się będzie lokalnie w każdym węźle sanitarnym poprzez elektryczne przepływowe ogrzewacze wody. W węzłach sanitarnych zdefiniowanych na potrzeby użytkowania przez dzieci należy ograniczyć temperaturę ciepłej wody użytkowej do maksymalnej na poziomie 42°C.

Podstawą do określenia zapotrzebowania i zwymiarowania przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej było założenie zgodne z normatywnym wpływem z projektowanych punktów czerpalnych na podstawie wytycznych normy PN-92/B-01706 (Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu).

#### 4.2. Materiały

System poziomów, pionów oraz podejść pod przybory dla instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT w systemie MLC firmy Uponor lub równoważnym. Do łączenia rur stosować złączki systemowe Uponor S-press lub równoważne wyposażone w funkcję testu próby szczelności.

#### 4.3. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Instalacja wody zimnej prowadzona będzie pod stropem na parterze budynku do poszczególnych pionów instalacyjnych wskazanych w części rysunkowej projektu. Od pionów na poszczególnych kondygnacjach będzie prowadzona po ścianach do wskazanych przyborów sanitarnych.

Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać ich właściwą kompensację wydłużeń

cieplnych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Do montażu rur należy stosować obejmy do podwieszenia wykonane z tworzywa sztucznego lub metalu wyłożone gumą celem ochrony rury. Maksymalne odległości pomiędzy obejmami zgodnie z zaleceniami producenta przewodów instalacyjnych.

#### 4.4. Armatura

Armatura czerpalna powinna posiadać odpowiednie dopuszczenia wytrzymałościowe. Armatura dobrana na ciśnienie  $P_n=1,0$  MPa

Przed przyborami stosować zaworki kulowe odcinające, a podłączenia wykonywać przewodami giętkimi w oplocie metalowym.

#### 4.5. Izolacja ciepłochronna i przeciwroszeniowa

Przewody wody ciepłej zaizolować ciepłochronnie za pomocą otulin spełniających następujące warunki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin o grubości 10 mm lub inną o parametrach takich samych lub lepszych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

#### 4.6. Płukanie i próba szczelności instalacji

Przed oddaniem przewodów do eksploatacji powinny zostać one starannie przepłukane wodą oraz zdezynfekowane. Instalację po zmontowaniu należy poddać próbie szczelności wodą przyjmując ciśnienie robocze 4 bar.

Próba szczelności na ciśnienie minimum 1,5 raza większe od ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 9 bar.

#### 4.7. Dezynfekcja przewodów rurowych

Dezynfekcję należy wykonać przy użyciu wody chlorowanej uzyskanej przez rozpuszczenie związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu. Roztwór ten powinien działać na powierzchnie przewodów przez co najmniej 24 godziny.

Dezynfekcja powinna zostać przeprowadzona przez podawanie czynnika dezynfekującego podczas powolnego napełniania instalacji wodą. Po przeprowadzeniu dezynfekcji instalacja powinna zostać ponownie przepłukana czystą wodą. Po dezynfekcji i przepłukaniu instalacji woda poddawana jest analizie bakteriologicznej w laboratorium.

#### 4.8. Obliczenia przepływu miarodajnego

Zestawienie urządzeń			
Urządzenie	Ilość	Sekundowe zapotrzebowanie wody	
	[szt.]	[dm <sup>3</sup> /s]	
umywalka	13	0,14	1,82
zlewozmywak	1	0,14	0,14
pisuar	6	0,30	1,80
ubikacja (płuczka)	12	0,13	1,56
zawór ze złączką do węży	4	0,30	1,20
<b>Suma</b>			<b>6,52</b>

$$q = 0,4 \cdot (\sum q_n)^{0,54} + 0,48$$

gdzie:

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych = 6,52 dm<sup>3</sup>/s

$$q = 0,4 \cdot (6,52)^{0,54} + 0,48 = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

#### 5.1. Opis ogólny

W skrzydle modułowym projektuje się całkowicie nową instalację kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych PVC. Odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych pionami kanalizacji sanitarnej sprowadzone zostanie pod poziom parteru do projektowanej przepompowni ścieków skąd rurociągiem tłocznym prowadzonym wzdłuż korytarza ścieki zostaną włączone pod stropem poprzez zasyfonowanie do najbliższego istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wybrane piony kanalizacyjne, zgodnie z częścią rysunkową opracowania, należy wyprowadzić ponad dach (na wysokość minimum 0,5 m od połaci) i zakończyć wywiewkami 110/160 mm.

#### 5.2. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m. Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem minimum 1,5%. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 2%. Rury układane pod posadzką parteru na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m (dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym). Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia 45°. Stosowanie czwórników nie jest dopuszczalne. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15°÷20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5÷1,0 cm.

Na przewodach odpływowych zamontować szczelne rewizje podziemne umożliwiające okresową inspekcję / czyszczenie instalacji.

### **5.3. Próby instalacji**

Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbom drożności i szczelności wg PN-92/B-10735: piony i podejścia kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić napełniając je wodą powyżej kolana łączącego poziom z pionem.

## **6. Instalacja ogrzewania**

### **6.1. Opis ogólny**

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury w dobudowywanym skrzydle modułowym przewidziano instalację centralnego ogrzewania opartą na istniejącej kotłowni gazowej.

Instalacja kotłowni zostanie rozbudowana o kolejny obieg grzewczy na istniejącym rozdzielaczu. Obieg zostanie wyposażony w układ mieszająco-pompujący oraz armaturę regulacyjną i odcinającą. Zaprojektowano dwururową instalację grzejnikową, zakładając parametr grzewczy czynnika na poziomie 70/50°C.

Nowa instalacja zostanie poprowadzona z pomieszczenia kotłowni do projektowanego skrzydła modułowego pod stropem istniejącego i projektowanego korytarza.

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN-EN 12831 zakładając projektowaną temperaturę zewnętrzną -16°C oraz średnią roczną temperaturę 7,6°C (miejscowość Pogórze, stacja meteorologiczna Gdańsk, I strefa klimatyczna).

### **6.2. Materiały**

System poziomów, pionów i gałęzek instalacji grzewczej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT w systemie MLC firmy Uponor lub równoważnym. Do łączenia rur stosować złączki systemowe Uponor S-press lub równoważne wyposażone w funkcję testu próby szczelności. Zaprojektowano grzejniki płytowe typu np. V&N Cosmo zaworowe lub równoważne. Wszystkie grzejniki wyposażone są w armaturę odcinającą oraz zawory termostaticzne z głowicami termostaticznymi umożliwiającymi kontrolę temperatury w pomieszczeniach.

### **6.3. Prowadzenie przewodów**

Zaprojektowano trójnikowy system instalacji grzejnikowej. Instalacja prowadzona będzie pod stropem na parterze budynku do poszczególnych pionów instalacyjnych wskazanych w części rysunkowej projektu. Od pionów na poszczególnych kondygnacjach będzie prowadzona po ścianach do grzejników.

Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać ich właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w

przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Do montażu rur należy stosować obejmy do podwieszenia wykonane z tworzywa sztucznego lub metalu wyłożone gumą celem ochrony rury. Maksymalne odległości pomiędzy obejmami zgodnie z zaleceniami producenta przewodów instalacyjnych. Do zmian kierunku prowadzenia przewodów zaleca się stosowanie złączek lub dostosowanie się do promienia gięcia rury zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### 6.4. Izolacja przewodów

Przewody zaizolować ciepłochronnie za pomocą otulin spełniających następujące warunki:

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

Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

#### 6.5. Płukanie i próba szczelności instalacji

Po wykonaniu montażu instalację centralnego ogrzewania należy przepłukać przy całkowicie otwartych zaworach przelotowych, przewodowych i grzejnikowych oraz zamkniętych zaworach obejściowych. Po płukaniu instalację napełnić wodą. Badanie szczelności rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia przecieków wody lub roszczenia.

Badanie szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz zabudowaniem przewodów. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zabudowanie przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności przeprowadzić wodą. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne musi być o 2 x większe niż ciśnienie robocze lecz nie mniej niż 6 bar. Podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Badanie szczelności instalacji ogrzewczej z przewodów z tworzywa sztucznego rozpocząć od badania wstępnego, polegającego na wytworzenia w okresie 30 minut ciśnienia próbnego w odstępach co 10 minut. W okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bar. Podczas przeprowadzania prób odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do

pracy przy niższym ciśnieniu. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać dwukrotnemu płukaniu.

## **7. Instalacja wentylacji mechanicznej**

### **7.1. Opis ogólny**

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto na podstawie normy PN-76/B-03420. Projektowana rozbudowa zlokalizowana jest w I strefie klimatycznej dla okresu letniego oraz w I strefie klimatycznej dla okresu zimowego.

Lato:  $t_e = 28^{\circ}\text{C}$ ;  $\varphi = 52\%$

Zima:  $t_e = -16^{\circ}\text{C}$ ;  $\varphi = 100\%$

Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń wentylowanych zimą będzie wynosiła  $20^{\circ}\text{C}$ . Uzyskanie wymaganych parametrów wewnątrz pomieszczeń zapewnione zostanie przez instalację ogrzewania wodnego grzejnikowego.

W modułowym skrzydle szkoły zaprojektowano instalację nawiewno - wywiewną opartą na pracy centrali wentylacyjnej NW1 zapewniającą minimalną ilość świeżego powietrza, która spełnia warunki sanitarno-higieniczne. System dostarcza 100% świeżego powietrza z czerpni umieszczonej na dachu zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Instalacja zapewnia nawiew powietrza świeżego i wyciąg zużytego powietrza z sal dydaktycznych oraz pozostałych pomieszczeń towarzyszących salom. Obróbkę powietrza w okresie zimowym zapewni nagrzewnica elektryczna centrali wentylacyjnej. W skład centrali wchodzi: wymiennik obrotowy, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnica elektryczna, fabryczne tłumiki hałasu, filtry oraz zintegrowana czerpnia i wyrzutnia. Nagrzewnica zabezpieczona jest przed zamarznięciem termostatem przeciwarzamrozeniowym. Dla zapewnienia odprowadzenia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczeń toalet i pomieszczenia gospodarczego zastosowano oddzielne systemy wyciągowe z wentylatorami dachowymi WD1 i WD2.

Nawiew do w/w pomieszczeń odbywać się będzie przez infiltrację za pomocą kratki lub szczelin w drzwiach.

### **7.2. Prowadzenie kanałów**

Rozprowadzenie przewodów wentylacji przewidziano w przestrzeni sufitu podwieszanego korytarzy oraz węzłów sanitarnych natomiast w salach dydaktycznych, gdzie nie przewiduje się sufitów podwieszanych, pod stropem przy ścianach. Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń poprzez anemostaty okrągłe z przepustnicami przed każdym z nich oraz kratki nawiewne i wywiewne prostokątne z przepustnicami. Anemostaty należy łączyć z kanałami wentylacyjnymi poprzez przewody elastyczne typu flex.

### **7.3. Opis zaprojektowanych urządzeń wentylacyjnych**

#### **CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA NW1**

Dobrano centralę dachową stojącą nawiewno - wywiewną z wymiennikiem obrotowym i nagrzewnicą elektryczną o parametrach podstawowych:

- posadowienie centrali: stojąca na podkonstrukcji, wykonanie zewnętrzne
- $V_N = 8560 \text{ m}^3/\text{h}$
- $V_W = 7830 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny nawiewu:  $H_{\text{dysp}} 300 \text{ Pa}$
- spręż dyspozycyjny wywiewu:  $H_{\text{dysp}} 300 \text{ Pa}$
- wymiennik obrotowy
- nagrzewnica elektryczna 38,5 kW



## **WENTYLATORY DACHOWE WD1 i WD2**

**WD1:**  $V_w = 500 \text{ m}^3/\text{h}$

**WD2:**  $V_w = 360 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylatory z poziomym wyrzutem powietrza. Praca wentylatorów ciągła w godzinach funkcjonowania szkoły we współpracy z centralą wentylacyjną. Po godzinach pracy szkoły wentylacja ma możliwość pracy dyżurnej zapewniającej minimum 0,5wym/h (około 30-40% całkowitej wydajności centrali). Centrala wyposażona w fabryczny układ automatyki.

### **7.4. Materiał**

Kanały i kształtki zaprojektowano z blachy ocynkowanej, odpowiadające normom PN-B-03434: 1999, PN-EN 1505: 2001; PN-EN 1506: 2002.

### **7.5. Izolacja**

Izolację kanałów wentylacyjnych należy wykonać z zastosowaniem materiału izolacyjnego (o wartości współczynnika przenikania ciepła  $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) oraz grubości określonej przepisami. W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, niż w/w, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacji – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami) – zał. Nr 2, Izolację mocować zgodnie z zasadami montażu po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów. Maty izolacyjne mocować do blachy za pomocą kołków nitowanych, obrzeża należy wykończyć taśmą samoprzylepną lub zastosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej pokryte zbrojoną folią aluminiową. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych na zewnątrz budynku, wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 80 mm na folii aluminiowej, całość zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej grubości 0,6 mm.

## 7.6. Bilans wentylacji

SZKOŁA MODUŁOWA									
POMIESZCZENIE		Pow.	Wys.	V	Nawiew	Wywiew	krotność N	krotność W	URZĄDZENIE
Nr	Przeznaczenie	[m²]	[m]	[m³]	[m3/h]	[m3/h]	[1/h]	[1/h]	
POZIOM 0									
0/1	Komunikacja	72,10	2,20	158,62	250	250	1,58	1,58	NW1
0/2	Szatnia	70,10	2,50	175,25	710	710	4,05	4,05	NW1
0/3	WC damski	16,30	2,20	35,86	80	100	2,23	2,79	WD2, NW1
0/4	Klatka schodowa	19,10	2,50	47,75					GRAWITACJA
0/5	Sala dydaktyczna nr 1	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
0/6	Sala dydaktyczna nr 2	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
0/7	WC męski	16,30	2,20	35,86	60	80	1,67	2,23	WD1, NW1
SUMA		191,90		469,97	2720	2760			
POZIOM +1									
1/1	Klatka schodowa	19,1	2,50	47,75					GRAWITACJA
1/2	Sala dydaktyczna nr 3	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
1/3	Korytarz	29,10	2,20	64,02	100	80	1,56	1,25	NW1
1/4	Sala dydaktyczna nr 4	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
1/5	WC męski	16,30	2,20	35,86	130	160	3,63	4,46	WD1, NW1
1/6	WC dla personelu	12,50	2,20	27,50	80	80	2,91	2,91	WD1, NW1
1/7	Pom. gosp.	3,40	2,20	7,48	transfer z korytarza	20		2,67	WD1, NW1
1/8	Sala dydaktyczna nr 5	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
1/9	WC damski	12,30	2,20	27,06	100	100	3,70	3,70	WD2, NW1
SUMA		283,90		735,42	2840	2870			
POZIOM +2									
2/1	Klatka schodowa	19,80	2,50	49,50					GRAWITACJA
2/2	Sala dydaktyczna nr 6	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
2/3	Korytarz	29,10	2,20	64,02	110	110	1,72	1,72	NW1
2/4	Sala dydaktyczna nr 7	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
2/5	WC męski	16,30	2,20	35,86	160	160	4,46	4,46	WD1, NW1
2/6	Pom. socjalne	16,30	2,20	35,86	200	200	5,58	5,58	NW1
2/7	Sala dydaktyczna nr 8	70,10	2,50	175,25	810	810	4,62	4,62	NW1
2/8	WC damski	12,20	2,20	26,84	100	100	3,73	3,73	WD2, NW1
SUMA		291,80		710,99	3000	3000			

## 8. Wytyczne branżowe

Należy przewidzieć:

- wykonanie otworów oraz przebieg budowlanych dla instalacji zgodnie z trasami wskazanymi w części rysunkowej,
- wykonanie podkonstrukcji pod centralę wentylacyjną,
- wykonanie zasilania centrali wentylacyjnej, wentylatorów dachowych, kurтины powietrznej oraz przepompowni ścieków i podgrzewaczy elektrycznych ciepłej wody,
- uziemienie urządzeń na dachu.

## 9. Uwagi końcowe

- wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

- w trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów,
- roboty prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonywania i odbioru robót budowlanych”,
- dopuszcza się zamianę urządzeń na urządzenia równoważne innych producentów,
- należy przestrzegać terminów serwisowania z uwagi na gwarancję producentów.

projektant:

mgr inż. Adriana Adamowicz

uprawnienia do proj. B/O  
w specjalizacji sanitarnej

nr POM/0061/POOS/15

sprawdzający:

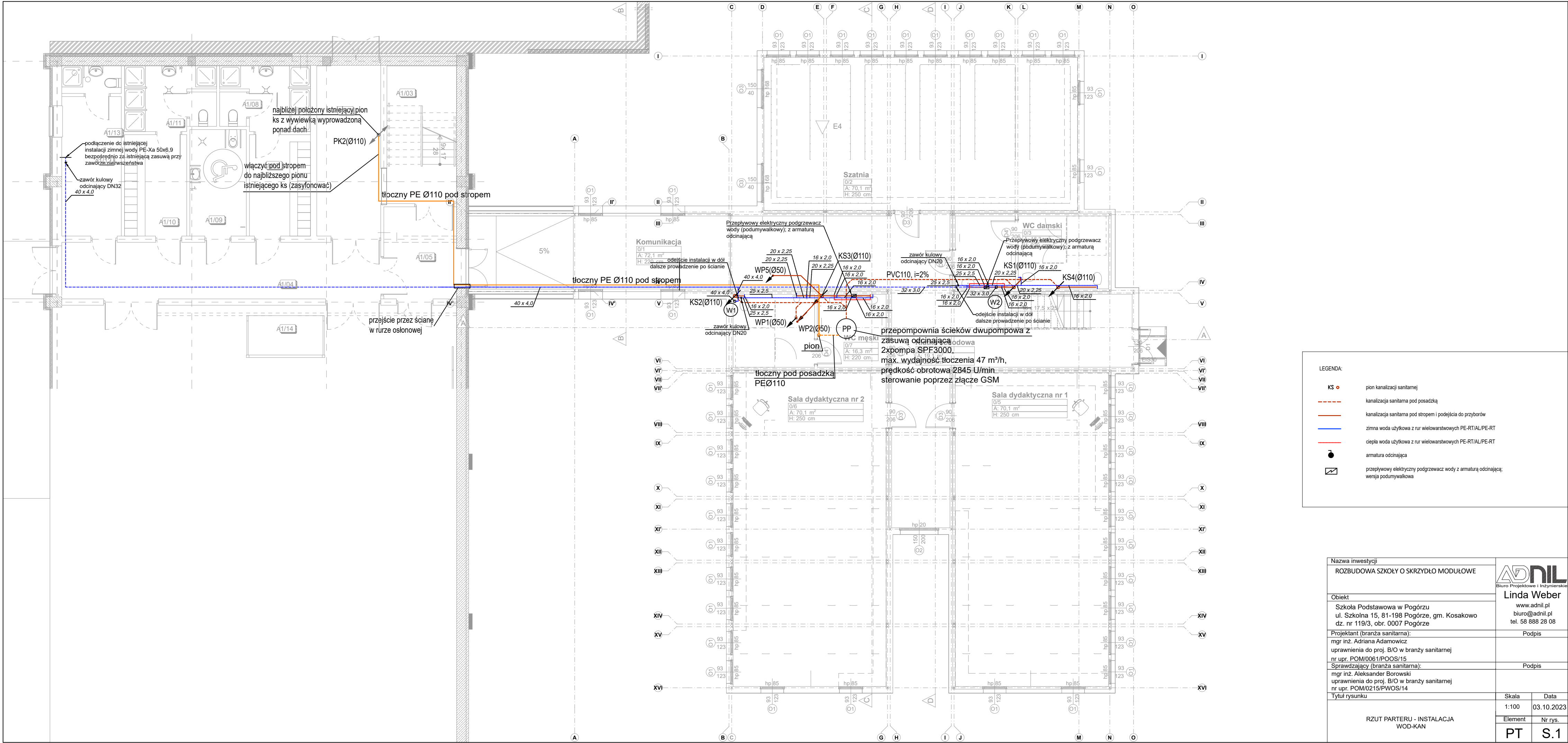
mgr inż. Aleksander Borowski

uprawnienia do proj. B/O  
w specjalizacji sanitarnej

nr POM/0215/PWOS/14

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr	Tytuł	Skala
S.1	Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:100
S.2	Rzut pierwszego piętra – instalacja wod-kan	1:100
S.3	Rzut drugiego piętra – instalacja wod-kan	1:100
S.4	Rzut dachu – instalacja wod-kan	1:100
S.5	Rzut parteru – instalacja ogrzewania	1:100
S.6	Rzut pierwszego piętra – instalacja ogrzewania	1:100
S.7	Rzut drugiego piętra – instalacja ogrzewania	1:100
S.8	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S.9	Rzut pierwszego piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S.10	Rzut drugiego piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
S.11	Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100



- LEGENDA:
- KS • pion kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacja sanitarne pod posadzką
  - kanalizacja sanitarne pod stropem i podejścia do przyborów
  - zimna woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT
  - ciepła woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT
  - armatura odcinająca
  - ☐ przepływowo elektryczny podgrzewacz wody z armaturą odcinającą; wersja podumywalkowa

Nazwa inwestycji		
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE		
Obiekt		
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze		
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis
Tytuł rysunku		
RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN		
Skala	Data	
	1:100	03.10.2023
Element	Nr rys.	
	PT	S.1



LEGENDA:

KS

pion kanalizacji sanitarnej

kanalizacja sanitarna pod posadzką

kanalizacja sanitarna pod stropem i podejścia do przyborów

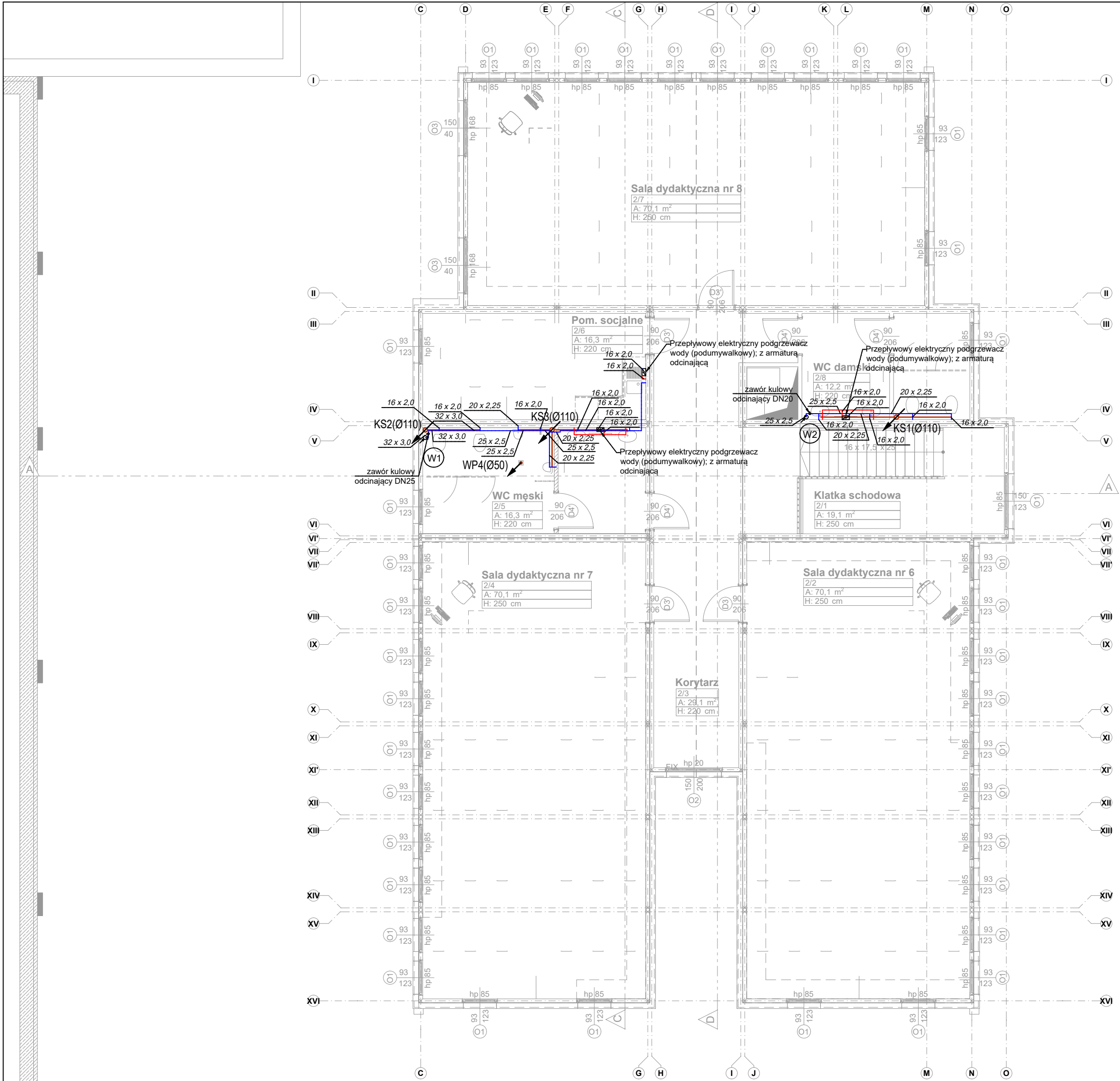
zimna woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

ciepła woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

armatura odcinająca

przepływowy elektryczny podgrzewacz wody z armaturą odcinającą;  
wersja podumywalkowa

Nazwa inwestycji		<div><div><div><div></div><div>ADNIL</div></div><div>Biuro Projektowe i Inżynierskie</div></div><div>Linda Weber</div><div>www.adnil.pl</div><div>biuro@adnil.pl</div><div>tel. 58 888 28 08</div></div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt			
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis	
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT PIERWSZEGO PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.2



LEGENDA:

KS

•

pion kanalizacji sanitarnej

---

kanalizacja sanitarna pod posadzką

---

kanalizacja sanitarna pod stropem i podejścia do przyborów

---

zimna woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

---

ciepła woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

●

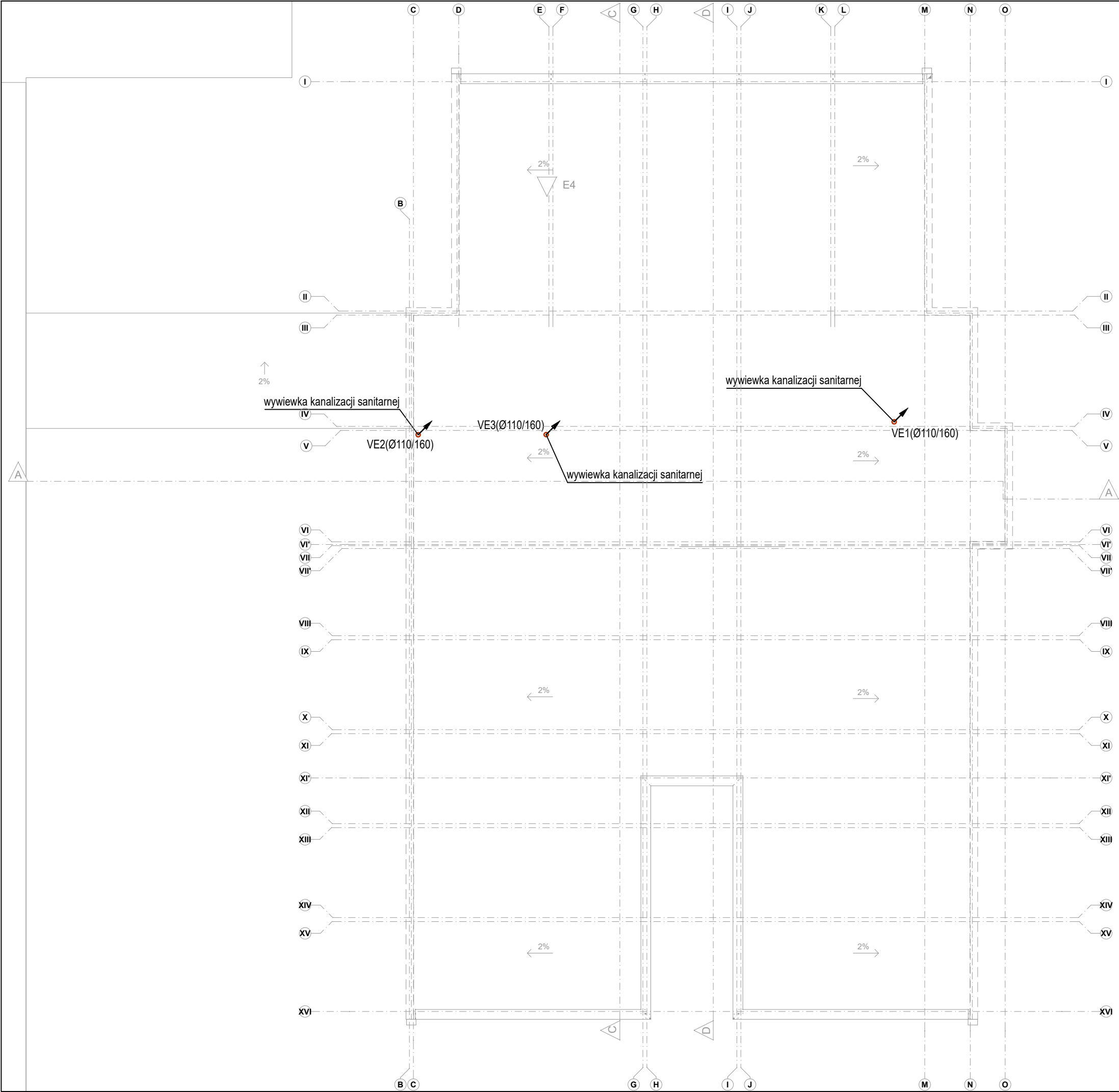
armatura odcinająca

▣

przepływowy elektryczny podgrzewacz wody z armaturą odcinającą;  
wersja podumywalkowa

Nazwa inwestycji		<div><div><div><div></div><div>ADNIL</div></div><div>Biuro Projektowe i Inżynierskie</div><div>Linda Weber</div><div>www.adnil.pl</div><div>biuro@adnil.pl</div><div>tel. 58 888 28 08</div></div></div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt			
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15			
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis	
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT DRUGIEGO PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.3





LEGENDA:

KS

pion kanalizacji sanitarnej

kanalizacja sanitarne pod posadzką


kanalizacja sanitarne pod stropem i podejścia do przyborów

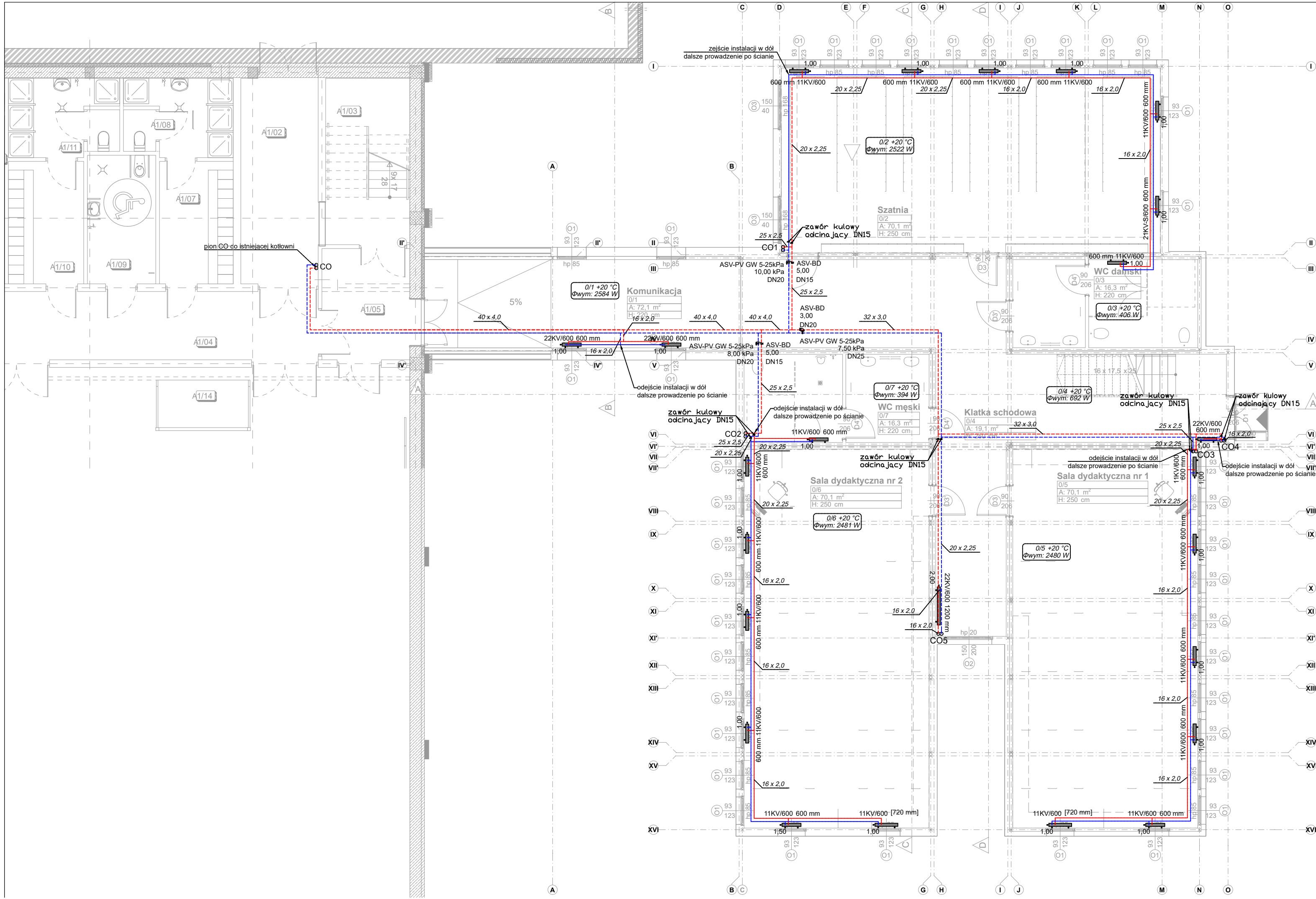
zimna woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

ciepła woda użytkowa z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT

armatura odcinająca

przepływowo elektryczny podgrzewacz wody z armaturą odcinającą;  
wersja podumywalkowa

Nazwa inwestycji		<div> Biuro Projektowe i Inżynierskie</div> <div>Linda Weber</div> <div>www.adnil.pl</div> <div>biuro@adnil.pl</div> <div>tel. 58 888 28 08</div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt		<div>Podpis</div>	
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		<div>Podpis</div>	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14			
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT DACHU - INSTALACJA WOD-KAN		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.4



LEGENDA

Instalacja ogrzewania po ścianach - zasilanie

Instalacja ogrzewania po ścianach - powrót

Instalacja ogrzewania pod stropem - zasilanie

Instalacja ogrzewania pod stropem - powrót

armatura równoważąca

armatura odcinająca

nr pomieszczenia

temp. projektowa

zapotrzebowanie cieplne

0/2 +20 °C

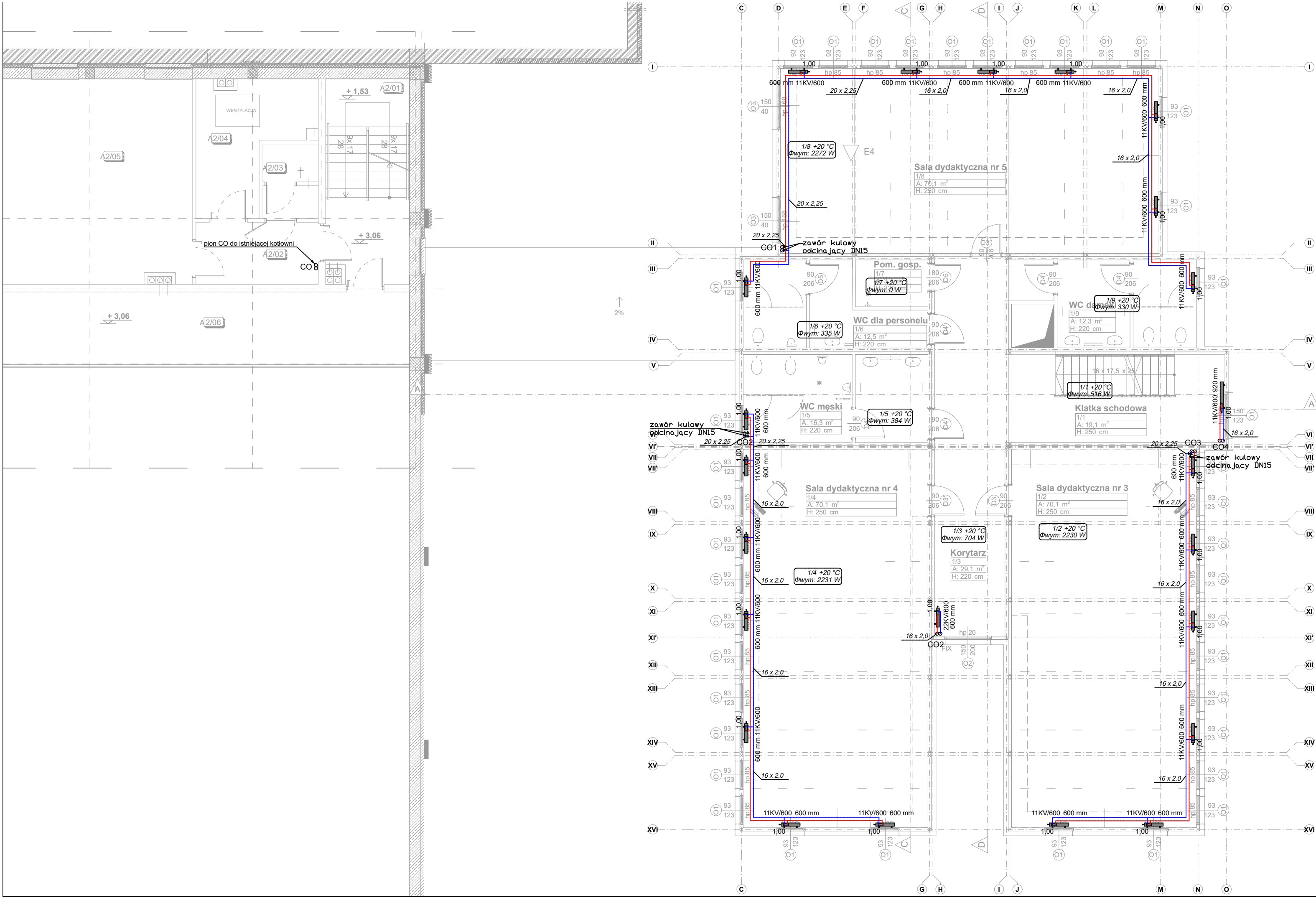
Φwym: 1640 W

Grzejnik płytowy wodny

Odległość grzejnika od posadzki

150mm

Nazwa inwestycji		<div><div><div><div></div><div>ADNIL</div></div><div>Biurowo Projektowe i Inżynierskie</div><div>Linda Weber</div><div>www.adnil.pl</div><div>biuro@adnil.pl</div><div>tel. 58 888 28 08</div></div></div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Objekt		Podpis	
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis	
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWANIA		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.5



LEGENDA

Instalacja ogrzewania po ścianach - zasilanie

Instalacja ogrzewania po ścianach - powrót

Instalacja ogrzewania pod stropem - zasilanie

Instalacja ogrzewania pod stropem - powrót

armatura równoważąca

armatura odcinająca

nr pomieszczenia

temp. projektowa

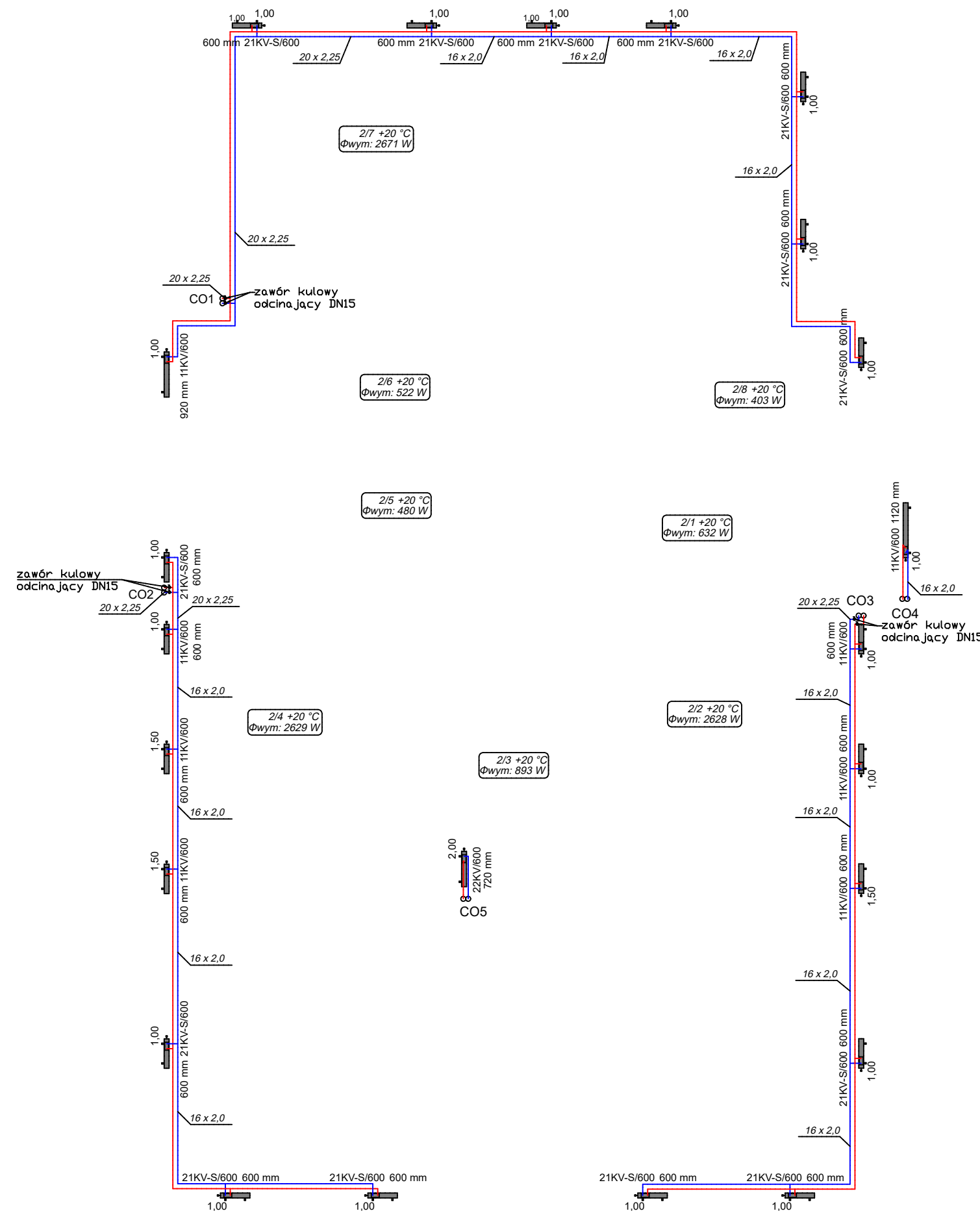
zapotrzebowanie ciepłe

Grzejnik płytowy wodny

Odległość grzejnika od posadzki


Nazwa inwestycji		<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <	
------------------	--	---	--

NR	NAZWA	IŁOŚĆ
PO	Pompa typ Alpha2 25-80, np. Grundfos Parametry pompy: przepływ 1,30 m <sup>3</sup> /h opór 34 kPa Tłoczony roztwór: woda Napięcie znamionowe: 230 V	1
ZR	Zawór równoważący MSV-BD; DN32; np. Danfoss Nastawa: 3,10 obr	1
ZM	Zawór trójdrogowy VRG3, DN25, np. Danfoss z napędem AMV 435	1

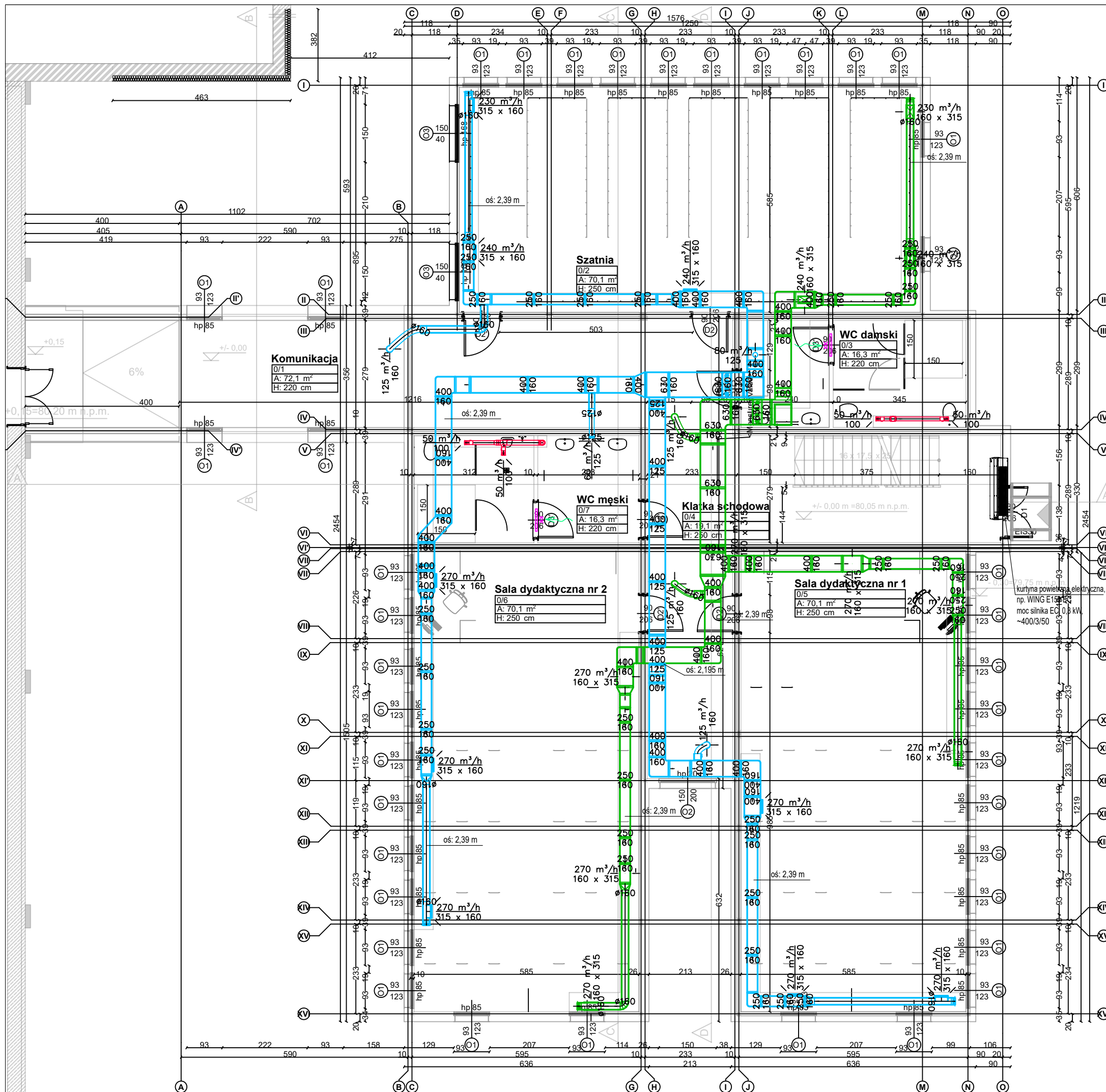


Grzejnik płytowy wodny


Odległość grzejnika od posadzki 150mm

Nazwa inwestycji		 <b>ADN</b> IL Biuro Projektowe i Inżynierskie <b>Linda Weber</b> www.adnil.pl biuro@adnil.pl tel. 58 888 28 08	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Objekt			
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branza sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branza sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis	
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT DRUGIEGO PIĘTRA - INSTALACJA OGRZEWANIA		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.7






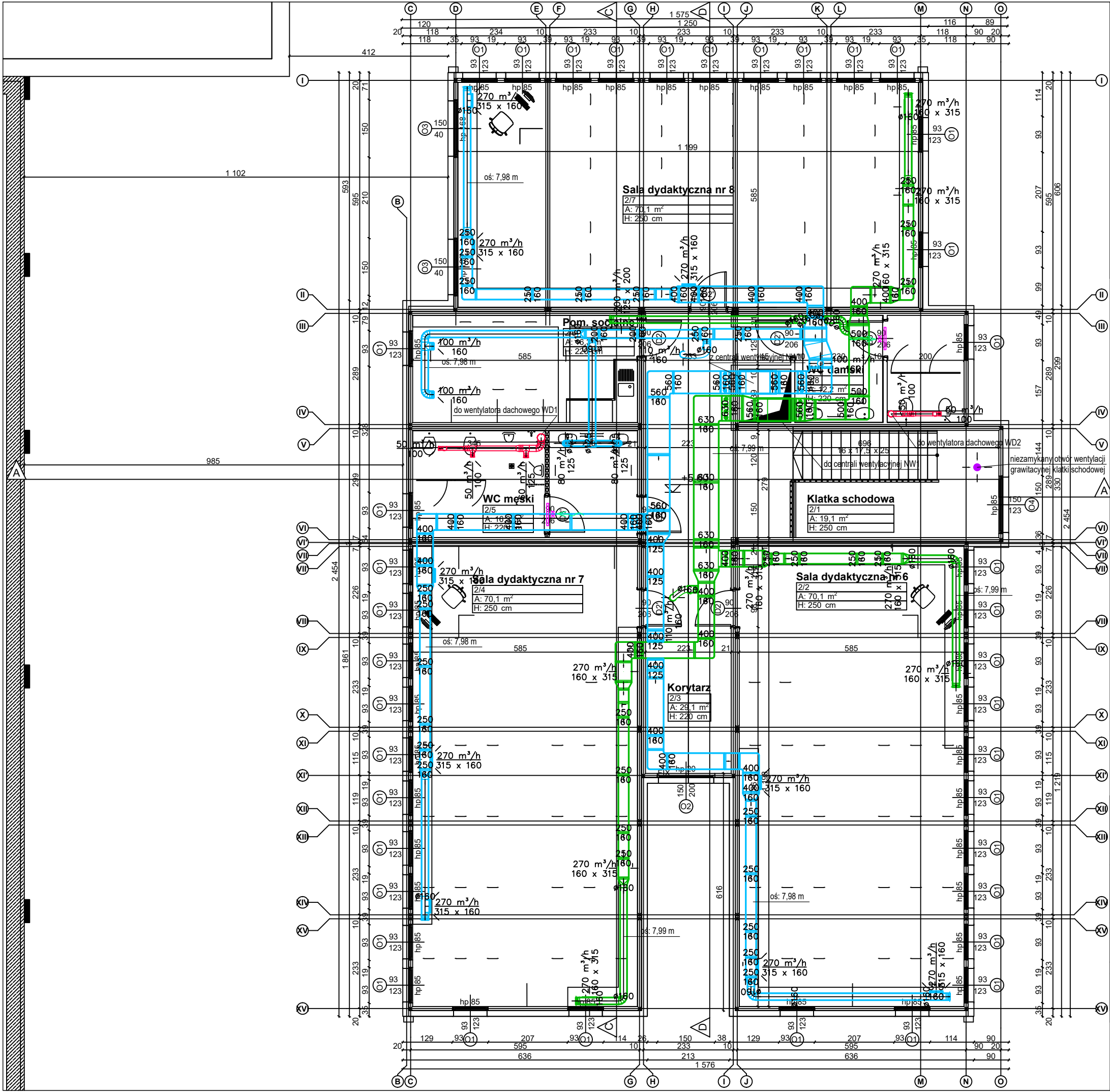
- LEGENDA:
- kanal wywiewny (wywiew przez wentylatory dachowe)
  - kanal nawiewny wentylacji mechanicznej
  - kanal wywiewny wentylacji mechanicznej do centrali wentylacyjnej
  - kratka kontaktowa lub podcięcie w drzwiach

Nazwa inwestycji		 Biuro Projektowe i Inżynierskie <b>Linda Weber</b>  www.adnil.pl biuro@adnil.pl tel. 58 888 28 08	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt			
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14		Podpis	
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.8




- LEGENDA:
- kanał wywiewny (wywiew przez wentylatory dachowe)
  - kanał nawiewny wentylacji mechanicznej
  - kanał wywiewny wentylacji mechanicznej do centrali wentylacyjnej
  - kratka kontaktowa lub podcięcie w drzwiach

Nazwa inwestycji		<div> Biuro Projektowe i Inżynierskie</div> <div>Linda Weber</div> <div>www.adnil.pl biuro@adnil.pl tel. 58 888 28 08</div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt		Podpis	
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14			
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT PIERWSZEGO PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.9



- LEGENDA:
- kanal wywiewny (wywiew przez wentylatory dachowe)
  - kanal nawiewny wentylacji mechanicznej
  - kanal wywiewny wentylacji mechanicznej do centrali wentylacyjnej
  - kratka kontaktowa lub podcięcie w drzwiach


Nazwa inwestycji		<div> Biuro Projektowe i Inżynierskie</div> <div>Linda Weber</div> <div>www.adnil.pl biuro@adnil.pl tel. 58 888 28 08</div>	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt		Podpis	
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14			
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT DRUGIEGO PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.10





LEGENDA:

- kanał wywiewny (wywiew przez wentylatory dachowe)
- kanał nawiewny wentylacji mechanicznej
- kanał wywiewny wentylacji mechanicznej do centrali wentylacyjnej
- kratka kontaktowa lub podcięcie w drzwiach

Nazwa inwestycji		 Biuro Projektowe i Inżynierskie <b>Linda Weber</b> www.adnil.pl biuro@adnil.pl tel. 58 888 28 08	
ROZBUDOWA SZKOŁY O SKRZYDŁO MODUŁOWE			
Obiekt		Podpis	
Szkoła Podstawowa w Pogórze ul. Szkolna 15, 81-198 Pogórze, gm. Kosakowo dz. nr 119/3, obr. 0007 Pogórze			
Projektant (branża sanitarna): mgr inż. Adriana Adamowicz uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0061/POOS/15		Podpis	
Sprawdzający (branża sanitarna): mgr inż. Aleksander Borowski uprawnienia do proj. B/O w branży sanitarnej nr upr. POM/0215/PWOS/14			
Tytuł rysunku		Skala	Data
RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		1:100	03.10.2023
		Element	Nr rys.
		PT	S.11