

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WOD.-KAN.

ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU GMINNEGO ZESPOŁU SZKÓŁ  
NA POTRZEBY GMINNEGO PRZEDSZKOLA,  
PRZEWIDZIANEGO DO REALIZACJI  
NA TERENIE CZĘŚCI DZ. NR: 934, 935, 936, 937, 938, 269/3  
W OBRĘBIE: 0029, MICHAŁOWO (GM. MICHAŁOWO, POW. BIAŁOSTOCKI)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - IX

ADRES:	m. Michałowo, ul. Sienkiewicza 21 dz. Nr: 934, 935, 936, 937, 938, 269/3 obręb: 0029, Michałowo (jedn. ew. gm. Michałowo, pow. białostocki)
INWESTOR:	Gmina Michałowo ,ul. Białostocka 11, 16-050 Michałowo
DATA OPRACOWANIA:	15.09.2017r

Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>BRANŻA SANITARNA</b>			
Projektant:	mgr inż. Renata Kupińska	BI/193/01 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
Sprawdzający:	mgr inż. Cezary Szuchnicki	115/72 w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych	

## Spis zawartości projektu

0.1.	Opis techniczny	
0.2.	Obliczenia	
1.	Plan sytuacyjny	1:500
2.	Rzut parteru– Instalacja wodociągowa	1:100
3.	Rzut parteru– Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	1:100
4.	Rzut piętra – Instalacja wod.-kan.	1:100
5.	Rozwinięcie instalacji w.z., c.w.u. i cyrkulacji – część 1	1:100
6.	Rozwinięcie instalacji w.z., c.w.u. i cyrkulacji – część 2	1:100
7.	Profile kanalizacji sanitarnej – część 1	1:100
8.	Profile kanalizacji sanitarnej – część 2	1:100
9.	Profile kanalizacji deszczowej	1:100
10.	Schemat przejść p.poż.	

## **OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA WOD.-KAN.**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Projekt architektoniczno - budowlany wewnętrznych instalacji wod.-kan. do **rozbudowy z przebudową budynku Gminnego Zespołu Szkół na potrzeby Gminnego Przedszkola, przewidzianego do realizacji na terenie części dz. nr: 934, 935, 936, 937, 938, 269/3 w obrębie: 0029, Michałowo (gm. Michałowo, pow. białostocki).**

#### **1.2. Inwestor:**

Gmina Michałowo  
ul. Białostocka 11  
16-050 Michałowo

#### **1.3. Jednostka projektowa:**

Przedsiębiorstwo Projektowania i Usług Inwestycyjnych  
"INWESTPROJEKT" Sp. z o.o. w Białymstoku.  
15-274 Białystok, ul. Waszyngtona 22

#### **1.4. Podstawa opracowania:**

- Umowa z Inwestorem
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Michałowo zatwierdzonego uchwałą Nr XXXIV/234/05 Rady Gminy Michałowo w dniu 17.11.2005 r. (Dz. Urz. W.P. Nr 269, poz. 3155 z dnia 24.12.2005 r.),
- Warunki techniczne wydane przez Gestorów sieci;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 z 2002 r. z późn. zm.)
- Aktualne przepisy i prawo budowlane

### **2. Zakres opracowania:**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wewnętrznych instalacji wod.-kan. do **rozbudowy z przebudową budynku Gminnego Zespołu Szkół na potrzeby Gminnego Przedszkola, przewidzianego do realizacji na terenie części dz. nr: 934, 935, 936, 937, 938, 269/3 w obrębie: 0029, Michałowo (gm. Michałowo, pow. białostocki).**

Zaprojektowano rozbudowę i przebudowę części pomieszczeń GZSz na potrzeby Gminnego Przedszkola. Będzie to obiekt niski, bez podpiwniczenia, parterowy, na fragmencie II- kondygnacyjny, o zwartej bryle, kształtowanej w układzie prostokątów, połączonej łącznikiem na poziomie piętra z budynkiem szkoły.

Projektowana rozbudowa budynku została wyposażona w instalacje: wody zimnej, ciepłej wraz z cyrkulacją, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, centralnego ogrzewania, kotłowni olejowej oraz wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

### **3. Instalacje projektowane.**

#### **3.1. Instalacje wody zimnej.**

Zasilanie w wodę budynku zaprojektowano poprzez projektowane przyłącze wodociągowe zgodnie z warunkami technicznymi i w uzgodnieniu z Zarządcą gminnej sieci wodociągowej (Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Michałowie - SWKiOŚ 7034/46/2017, z dnia 05.07.2017). Przyłącze zostanie włączone do sieci wodociągowej woA100 na terenie dz. nr 269/3, w ul. Sienkiewicza, przewodem z ciśnieniowego PVC dn90mm i doprowadzone do pomieszczenia technicznego w projektowanym przedszkolu.

Normatywny wpływ z punktów czerpalnych:

<b>Zestawienie przyborów sanitarnych</b>			
<b>Rodzaj punktu czerpalnego</b>	<b>Normatywny wpływ wody</b>	<b>Ilość</b>	<b>Łączny wpływ wody</b>
	<b>l/s</b>	<b>szt</b>	<b>l/s</b>
płuczka	0,13	15	1,95
umywalka	0,14	8	1,12
umywalka – woda zmieszana	0,07	15	1,05
natrysk – woda zmieszana	0,14	5	0,70
złączki czerpalne	0,15	3	0,45
zlewozmywak	0,14	4	0,56
zmywarka	0,15	1	0,15
pisuar	0,30	1	0,30
		Suma	6,28

Zapotrzebowanie na wodę dla budynku obliczono wg PN-92/01707:

$$q = 0,698 * (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12$$

$\Sigma q_n$ - normatywny wpływ wody z punktów czerpalnych

w dm<sup>3</sup>/s dla całego budynku

$$q = 0,698 * (6,28)^{0,5} - 0,12 = 1,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagany przepływ wodomierza dla wody gospodarczej:

$$Q_{wg} = 2 \times q \times 3,6 = 2 \times 1,63 \times 3,6 = 11,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagany przepływ wody dla instalacji pożarowej uwzględniający jednoczesną pracę dwóch hydrantów:

$$Q_w \text{ HP25} = 1,0 \text{ l/s}$$

$$Q_w \text{ p.poż.} = 2 \times Q_w \text{ HP25} = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$$

Wymagany przepływ wodomierza:

$$Q_w = Q_{wp.poż.} + 0,15 \times Q_{wg}$$

$$Q_w = 2 \text{ l/s} + 0,15 \times 1,63 \text{ l/s} = 2,25 \text{ l/s} = 8,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ogólny pomiar zużycia wody projektuje się za pomocą wodomierza wielostrumieniowego Dn40  $q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Instalacja wodociągowa ma zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem – zawór antyskażeniowy Dn40  $K_{vs} = 38 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dodatkowo instalacja zabezpieczona jest filtrem do wody pitnej Dn50.

Instalację wodociagową /leżaki i piony/, ze względu na instalację wodociagową p.poż. zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem typu średniego łączonych na gwint. Przewody zasilające poszczególne urządzenia prowadzone będą pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszanego i w szafkach instalacyjnych.

Rozprowadzenie przewodów od pionów w szafkach instalacyjnych do poszczególnych przyborów projektuje się w warstwie posadzkowej z rur sanitarnych PE-Xc /Ø18x2,5, Ø25x3,5, Ø32x4,4,/. Przewody PE-Xc / Ø18x2,5, Ø25x3,5, Ø32x4,4/ - połączenia zaciskowe /tuleje niklowane/ z zastosowaniem kształtek PPSU. Przewody układać w posadzkach w warstwach izolacji /jedna warstwa izolacji min. 2 cm musi być pod przewodami/ w izolacji termicznej. Prowadzenie przewodów w szafkach instalacyjnych, bruzdach ściennych i w warstwach posadzkowych.

Przewody wody zimnej prowadzone pod stropem i w szafkach instalacyjnych należy zaizolować przed wykraplaniem otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$  o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 pkt. 1.5 DZ.U. Nr 201 poz. 1238 z dnia 13.11.2008 r. wraz z późniejszymi zmianami. Dla średnicy Dz20-Dz63 o gr. 20mm.

Dopuszcza się pocienienie izolacji rurociągów w miejscu przejścia przez ściany i stropy oraz skrzyżowań przewodów do ½ wymaganej grubości.

Przewody PE-Xc ułożone należy zaizolować otuliną termoizolacyjną gr. 9mm /pianka polietylenowa/ o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ .

Trasy przewodów, średnice, rozmieszczenie armatury odcinającej i czerpalnej pokazano w części graficznej projektu.

### 3.2. Instalacje ciepłej wody użytkowej .

Budynek Gminnego Przedszkola zasilany jest w ciepło z węzła cieplnego zlokalizowanego na parterze projektowanego budynku poprzez projektowane przyłącze w technologii preizolowanej z rur HeatPex. Jako zasilanie zapasowe zaprojektowano kotłownię olejową zlokalizowanej na parterze budynku.

Ciepła woda przygotowywana jest centralnie.

W projektowanej rozbudowie budynku projektuje się instalację wody ciepłej i cyrkulacji.

Instalację c.w.u. i cyrkulacyjnej należy wykonać z polipropylenu zespolonego stabilizowanego aluminium PP-R PN20 S /grubościenny, STABI AL/ łączonego przez zgrzewanie. Przy montażu instalacji szczególną uwagę należy zwrócić na rozstaw podpór stałych i przesuwnych na odcinkach pionowych oraz podpór przesuwnych na odcinkach poziomych instalacji. Wykonać je zgodnie z wytycznymi montażu systemu zastosowanych rur. Na pionach należy zastosować kompensację za pomocą użycia podpór stałych. Punkty stałe służą podziałowi instalacji na odcinki podlegające osobnym wydłużeniom. Na pionach punkty stałe, powinny być montowane pod najniższym trójnikiem na każdej kondygnacji /w rozstawie ok. 2,7m/. Na każdej kondygnacji powinna być montowana również podpora przesuwna /pomiędzy podporami stałymi/. Kompensację wykonać zgodnie z wytycznymi systemu przewodów z PP.

Rozprowadzenie przewodów od pionów w szafkach instalacyjnych do poszczególnych przyborów projektuje się w warstwie posadzkowej z rur sanitarnych PE-Xc /Ø18x2,5, Ø25x3,5/ Przewody PE-Xc /Ø18x2,5, Ø25x3,5/ - połączenia zaciskowe /tuleje niklowane/ z zastosowaniem kształtek PPSU. Przewody układać w posadzkach w warstwach izolacji /jedna warstwa izolacji min. 2 cm musi być pod przewodami/ w izolacji termicznej.

Prowadzenie przewodów w szafkach instalacyjnych, bruzdach ściennych i w warstwach posadzkowych.

Instalacja c.w.u. została tak zaprojektowana, by ilość wody wewnątrz przewodów, którą należy spuścić do uzyskania temperatury 55°C, na odcinkach przewodów od pionu w szachcie do punktów czerpalnych, **nie przekraczała 3 dm<sup>3</sup>** /DZ.U.Nr75 z dnia 15 czerwca 2002/.

Projektowane pomieszczenia sanitarne poza łazienkami w części przedszkolnej należy wyposażać w armaturę wypływową przeznaczoną do wody nie zmieszanej.

Do misek kompaktowych zastosowano zawory kątowe 1/2x1/2".

We wskazanych miejscach zastosowano zawory wypływowe – złączki czerpalne Dn15.

W wc i łazience dla niepełnosprawnych zastosować armaturę wypływową przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

Jako zabezpieczenie przeciwoparzeniowe na przewodach wodociągowych przed poszczególnymi grupami przyborów w projektowanych łazienkach przy salach przedszkolnych przewidziano mieszacze termostatyczne Dn20, wypływ 30 l/min, zabezpieczenie temperaturowe, wbudowane zawory zwrotne i filtry siatkowe na wejściach termostatu.

W obudowie wnęk stanowiących miejsca zabudowy mieszaczy termostatycznych na wysokości ok. 1,2m nad podłogą przewidzieć drzwiczki rewizyjne o wymiarach 15x20cm.

Jako armaturę czerpalną w projektowanych łazienkach przy salach dla dzieci, przy natrysku i umywalkach przewidziano zastosowanie armatury czasowej przystosowanej do wody zmieszanej. Proponuje się do umywarek baterie stojące o średnicy dn15, natomiast do natrysku bateria samozamykająca ścienna o średnicy dn15 wraz ze słuchawką natryskową.

Na odgałęzieniach do pionów na przewodach cyrkulacyjnych projektuje się regulacyjne zawory dławiące do cyrkulacji wody użytkowej, które cieplnie i hydraulicznie regulują instalację c.w.. Zawory te mają możliwość przegrzewu instalacji c.w. – Dn15 Kvs=2,7m<sup>3</sup>/h, z nasadką termiczną 40-65°C.

Odwodnienie instalacji c.w.u. i cyrkulacji jak dla instalacji wody zimnej.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji z PP Stabi Al prowadzone- pod stropem i w szafkach instalacyjnych należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda \leq 0,035$  W/mK o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 pkt. 1.5 DZ.U. Nr 201 poz. 1238 z dnia 13.11.2008 r. wraz z późniejszymi zmianami. Przewody do średnicy Dz32 zaizolować otuliną gr. 20mm , przewody o średnicy od Dz40 zaizolować otuliną gr. 30mm, przewody o średnicy Dz50 zaizolować otuliną gr.40mm.

Dopuszcza się pocienienie izolacji rurociągów w miejscu przejścia przez ściany i stropy oraz skrzyżowań przewodów do 1/2 wymaganej grubości.

Przewody PE-Xc należy zaizolować otuliną termoizolacyjną gr.9mm /pianka polietylenowa/ o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ .

Przy przejściach przewodów przez ściany konstrukcyjne należy zabezpieczyć je tulejami ochronnymi.

### Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele ciepłej wody użytkowej.

Ilość użytkowników

125

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepłej wody /wg PN-92/B-01706/

25 l/u\*d

Współczynnik nierównomierności rozbioru

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244}$$

$N_h = 2,87$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

$$q_d^{\text{sr}} = U \times q$$

$q_d^{\text{sr}} = 3125,0 \text{ dm}^3/\text{d}$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

$$q_h^{\text{sr}} = \frac{q_d^{\text{sr}}}{t}$$

$t=8 \text{ h}$

$q_h^{\text{sr}} = 390,6 \text{ dm}^3/\text{h}$

Max godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę

$$q_h^{\text{max}} = q_h^{\text{sr}} \times N_h$$

$q_h^{\text{max}} = 1120,8 \text{ dm}^3/\text{h}$

Średnie zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody

$$Q_{cw}^{\text{sr}} = \frac{q_h^{\text{sr}} \times 4,19 \times (T_{cw} - T_{zw})}{3600}$$

$Q_{cw}^{\text{sr}} = 22,7 \text{ kW}$

Max zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody:

$$Q_{cw}^{\text{max}} = \frac{q_h^{\text{max}} \times 4,19 \times (T_{cw} - T_{zw})}{3600}$$

$Q_{cw}^{\text{max}} = 65,2 \text{ kW}$

Obliczenie hydrauliczne wykonano za pomocą programu H2O.

Trasy przewodów, średnice, rozmieszczenie armatury odcinającej i czerpalnej pokazano w części graficznej projektu.

### 3.3. Instalacje kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku Gminnego Przedszkola są odprowadzane poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami i w uzgodnieniu z Zarządcą gminnej sieci kanalizacji sanitarnej (Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Michałowie - SWKiOŚ 7034/46/2017, z dnia 13.07.2017).

Istniejąca gminna sieć kanalizacji sanitarnej ze względu na minimalne spadki sieci i brak możliwości przebudowy, po uzgodnieniu z ZGKiM w Michałowie, będzie zlokalizowana pod budynkiem projektowanego przedszkola i zabezpieczona rurą osłonową pomiędzy studniami S1-S2.

Projektowane z budynku przedszkola przyłącza z PVC-U LITE dn160 włączyć poprzez projektowane studnie betonowe dn1000 S2, S3 do studni S1 zlokalizowanej na sieci kanalizacji sanitarnej dn200.

Prowadzenie leżaków instalacji kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano pod posadzką parteru z rur PVC-U klasy S /SDR34, SN8/.

Piony kanalizacji sanitarnej oraz wszystkie podejścia odpływowe zaprojektowano z rur PVC-U/HT Dn40-Dn110.

Każdy z pionów kanalizacyjnych w najniższej jego części /nad posadzką parteru/ wyposażać w czyszczak zamykany szczelnie pokrywą. Górną część pionów przechodzącą w przewody wentylacyjne przewiduje się w zależności od miejsca ich lokalizacji w obiekcie, wyprowadzić bezpośrednio ponad dach lub połączyć z innymi pionami przewodami zbiorczej wentylacji głównej. W każdym z w/w przypadków zakończenie przewodu wentylacyjnego stanowić będzie rura wywiewna Dn160. Pion Nr 3 zakończyć zaworem napowietrzającym Dn75.

W wc i łazienkach zapewnia się podłączenie do kanalizacji sanitarnej misek ustępowych typu kompakt, umywalek, natrysków, zlewozmywaków, krutek posadzkowych /wg projektu architektonicznego/.

Wszystkie umywalki zaprojektowano jako ceramika biała z półpostumentem, miski kompaktowe lejowe z odpływem poziomym lub pionowym z armaturą 3/6 l /+deska sedesowa/.

Pomieszczenie wc dla niepełnosprawnych są wyposażone w umywalki /+ syfon podtynkowy/, zestawy wc z miską kompaktową przeznaczone dla osób niepełnosprawnych /wg projektu architektonicznego/.

Zlewozmywaki zaprojektowano jako zlewozmywaki ze stali nierdzewnej.

W łazienkach dla dzieci przy salach przedszkolnych umywalki zaprojektowano jako ceramika biała z półpostumentem 50cm z przelewem - seria dla przedszkoli, miski ustępowe lejowe - seria dla przedszkoli, wysokości 33cm z odpływem poziomym z spłuczką z tworzywa 6l z funkcją stop, deski sedesowe z tworzywa Duroplast biała, brodziki kwadratowe 90 ze zintegrowaną obudową.

Kratka ściekowa w pomieszczeniach gospodarczych na parterze i I-szym piętrze Dn50 z tworzywa sztucznego z blokadą antyzapachową z odpływem pionowym, syfonem, ruszt ze stali szlachetnej.

Kratki ściekowe w K1 w pomieszczeniu węzła cieplnego i K2 w magazynie odpadków Dn100 żeliwne z odpływem pionowym, syfonem.

W pomieszczeniu zmywalni K4 i rozdzielni K5 należy wykonać wpusty podłogowe średnicy 70mm ze stali nierdzewnej z blokadą antyzapachową z odpływem pionowym, syfonem, ruszt ze stali szlachetnej.

Kratka ściekowa K6÷K9 Dn50 z tworzywa sztucznego z blokadą antyzapachową z odpływem pionowym, syfonem, ruszt ze stali szlachetnej.

W natryskach kratki ściekowe N1÷N5 Dn50 z tworzywa sztucznego z blokadą antyzapachową z odpływem pionowym, syfonem, ruszt ze stali szlachetnej.

Studnia schłodzeniowa w kotłowni olejowej Dw800 z włazem żeliwnym kratowym. Przewód w studni schłodzeniowej zakończyć syfonem.

Wszystkie urządzenia sanitarne muszą posiadać zamknięcie wodne /syfon/.

Podejścia odpływowe /odcinki pionowe/ z przyborów sanitarnych prowadzić w brzdach ścian.

Normatywny przepływ obliczeniowy w instalacji:

<b>Zestawienie przyborów sanitarnych</b>			
<b>Rodzaj punktu czerpalnego</b>	<b>Równoważnik odpływowy AWs</b>	<b>Ilość</b>	<b>Łączny AWs</b>
		<b>szt</b>	<b>l/s</b>
płuczka	2,5	15	37,5
umywalka	0,5	22	11,0
natrysk	1,0	5	5,0
zlewozmywak	1,0	4	4,0
zmywarka	1,0	1	1,0
pisuar	0,5	1	0,5

wpust podłogowy Dn50	1,0	4	4,0
wpust podłogowy Dn70	1,5	2	3,0
wpust podłogowy Dn100	2,0	2	4,0
		Suma	70,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarcze /wynikający z ilości zamontowanych urządzeń/:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s} = 0,7 \sqrt{\sum 70} = 5,9 \text{ l/s}$$

Prowadzenie przewodów , średnice , spadki i długości odcinków pokazano w części graficznej projektu .

### 3.4. Instalacje kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe i roztopowe z dachu są odprowadzane poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej na warunkach przyłączenia i w uzgodnieniu z Zarządcą gminnej sieci kanalizacji deszczowej Gminą Michałowo. Wody opadowe z dachu przedszkola oraz nawierzchni utwardzonych zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej dn300 zlokalizowanej na działkach objętych opracowaniem. Przyłącza wykonać z rur PVC-LITE dn200 i włączyć do istniejącej studni **D1**.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-U LITE DN160 klasy S /SN8/ łączone na uszczelki.

Piony instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U Dz160 klasy S /SDR34, SN8/.

Prowadzenie leżaków pod posadzką parteru z rur PVC-U klasy S Dn160.

Odwodnienie dachu pogrążonego poprzez wpusty dachowe grawitacyjne ogrzewane Dn150 +przedłużka z pierścieniem bitumicznym+ łapacz liści.

System rynnowy /dachu dwuspadowego/ został przyjęty w projekcie architektonicznym.

### 3.5. Zabezpieczenia p.poż..

#### 3.5.1. Bierna ochrona przejść instalacyjnych.

Budynek został zakwalifikowany w klasie odporności pożarowej budynku „C”. Zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie &234.1 przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów i &234.3 przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. W projektowanym budynku o klasie odporności pożarowej „C” wymagana jest odporność ogniowa dla:

- głównej konstrukcji nośnej – R60,
- stropu – REI30,
- stropów – REI60,
- ściany zewnętrznej - EI30.

Klasa odporności ogniowej kotłowni na olej opałowy, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30kW:

- ściana wewnętrzna - EI60
- strop - REI60
- drzwi - EI30.

Ścianę przedszkola od strony szkoły zaprojektowano jako ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI120 z otworami okiennymi i drzwiowymi EI60, których powierzchnia nie przekroczy 10% powierzchni ściany.

**Przejścia przewodów niepalnych** / przewody wodociągowe stalowe/ przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego, przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 zabezpieczyć z zastosowaniem wełny mineralnej o gęstości min. 40 kg/m3 i masy ogniochronnej.

#### 3.5.2. Instalacja hydrantowa.



Zgodnie z PN-EN 671-1:1999 w projektowanej rozbudowie budynku została zaprojektowana instalacja p.poż.

Instalację wodociągową p.poż. zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem typu średniego łączonych na gwint.

Zaprojektowano 1 hydrant HP-25-1 z wężem półsztywnym długości 30m na parterze oraz 1 hydrant HP-25-2 z wężem półsztywnym długości 20m na piętrze. Hydrant HP-25-1 montowany będzie w szafce natynkowej. Wymiar szafki hydrantowej natynkowej 1010x780x180/ wysokość x szerokość x głębokość/. Hydrant HP-25-2 montowany będzie w szafce wnękowej. Wymiar szafki hydrantowej wnękowej 1010x780x180/ wysokość x szerokość x głębokość/.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych z wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej. Instalację p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych ze szwem typu średniego łączonych na gwint. Rozprowadzenie instalacji wody zostanie tak zaprojektowane by woda w hydrancie nie zagniwiała.

Zawór odcinający hydrant powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0.1$  m licząc od poziomu podłogi w miejscu zainstalowania hydrantu.

Hydranty obejmują swoim zasięgiem całą powierzchnię chronionych stref.

Wymagany przepływ wody dla instalacji pożarowej uwzględniający jednoczesną pracę dwóch hydrantów:

Wymagany przepływ wody dla instalacji pożarowej uwzględniający jednoczesną pracę dwóch hydrantów:

$$Q_w \text{ HP25} = 1,0 \text{ l/s}$$

$$Q_w \text{ p.poż.} = 2 \times Q_w \text{ HP25} = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$$

#### **4. Próby ciśnieniowe.**

Próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00.

W przypadku instalacji wodociągowej próbę ciśnieniową dla przewodów stalowych i tworzywowych /leżaki i piony/ wykonać na 0,9 MPa. Natomiast próbę ciśnieniową na przewody PE-Xc wykonać zgodnie z wytycznymi systemu rur.

#### **5. Wskazówki wykonawcze.**

Rozprowadzenie przewodów instalacji wod.-kan. dostosować do wykonanych otworów w ścianach konstrukcyjnych.

Zawieszenia instalacji wod.-kan. wykonać w systemie zawieszzeń. Rurociągi wraz z kształtkami należy mocować zgodnie z zaleceniami technicznymi uwzględniającymi parametry ich pracy oraz warunki i możliwości konstrukcyjne w miejscu montażu.

Pojedyncze rurociągi montować na prętach gwintowanych, natomiast grupy rurociągów na szynie montażowej, która umożliwia elastyczne ułożenie instalacji. W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z producentem.

Rzędne zawieszenia przewodów instalacji wod.-kan. podano w części graficznej opracowania.

Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i wymogami opracowania „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z zaleceniami technicznymi zastosowanych w dokumentacji systemów.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i zastosowania w budownictwie. Wykonawca powinien przedstawić stosowne deklaracje zgodności i pozytywne oceny PZH.

Podczas wszystkich robót należy zachowywać przepisy BHP.

Przebieg instalacji w budynku należy dopasować do aranżacji wnętrz celem ukrycia ich we wnękach, obudowanych szachtach, ścianach i innych elementach wykończeniowych.

#### **Uwagi:**

- **Wszelkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji należy uzgodnić z Zespołem autorskim i Inwestorem.**
- **Ewentualne propozycje zmian materiałowych muszą być przedstawione do akceptacji nadzorowi autorskiemu. Materiały zamienne nie mogą pogarszać przyjętych w projekcie parametrów i standardów.**

- Podczas realizacji należy przestrzegać obowiązujących norm, zasad sztuki budowlanej, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcji Producentów dot. zastosowanych materiałów. Całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.
- Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Projektant:

mgr inż. R. Kupińska

Opracowali:

mgr inż. M. Tworkowska

Nazwa projektu	Instalacja w.z., c.w.u. i cyrkulacji
	Pływalnia przyszkolna
Lokalizacja .....	Łapy, ul.Matejki
Projektant .....	
Data obliczeń	15 wrzesień 2017 11:16
Plik danych .....	

Informacje o typach rur:









Typ A	PEXC-P10	Typ B	KANPP20S
Typ C	PN74200S	Typ D	
Typ E		Typ F	
Typ G		Typ H	
Typ I		Typ J	
Typ K		Typ L	
Typ M		Typ N	
Typ O		Typ P	

Informacje o źródłach wody:


























































Symbol źródła .....	W
Typ źródła .....	Źródło zimnej wody
Rodzaj budynku	Hotel
Uwagi .....	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C] .....	5,0		
Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....	34,76		
Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....	6,41		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	6,28		
Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....	2,00		
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			
Odbiornik krytyczny .....	/		
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	20,00		
Długość gałęzi krytycznej, [m] .....	20,83		
Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m]	8,46		

















Wyniki - Nastawy

Typ	Symbol	Dn	Nastawa	Q	Kv	dP	Qcyr	Kvcyr	dPcyr
		[mm]		[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[m]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[m]
	Zbiorowy mieszacz term. 30l/min. 20	20	38°C	0,29	2,300	2,10			
	Zbiorowy mieszacz term.30l/min. 20	20	38°C	0,29	2,300	2,10			
	Zbiorowy mieszacz term.30l/min. 20	20	38°C	0,29	2,300	2,10			
	Zbiorowy mieszacz term.30l/min. 20	20	38°C	0,29	2,300	2,10			
	Zbiorowy mieszacz term.30l/min. 20	20	38°C	0,40	2,300	3,97			
	term. zawór cyrkul. 40-65	15	T1.1 Xp0				0,006	0,100	0,521
	term. zawór cyrkul. 40-65	15	T1.1 Xp0,80				0,013	0,181	0,652
	term. zawór cyrkul. 40-65	15	T1.1 Xp5				0,033	0,549	0,478

Wyniki - Obiegi cyrkulacji

Typ	Pion/Dział	Rury	L	dn	Izolacja	Gizo	Spr iz	Tz	dT	Qcyr	Wcyr	Rcyr	dPcyr
			[m]	[mm]		[mm]	[%]	[°C]	[K]	[l/s]	[m/s]	[Pa/m]	[m]
Pion: Obieg przez działkę cyrkulacyjną: w pomieszczeniu: 4													
dPcz = 1,296 m dPgr = 0,005 m dP = 0,771 m Pnad = 0,520 m Lo = 29,66 m dT = 3,0 K													
	/	ZCZWCWCYR											0,089
	/	 B	1,00	50×8,3	PIANKA PE	25	76	55,00	0,05	0,053	0,06	2	0,000
	/	 B	2,31	50×8,3	PIANKA PE	25	73	54,95	0,10	0,053	0,06	2	0,001
	/	 B	1,50	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,85	0,07	0,053	0,06	2	0,001
	/	 B	2,40	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,78	0,11	0,053	0,06	2	0,001
	/	 B	1,50	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,67	0,07	0,053	0,06	2	0,001
	/	 B	10,10	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,60	0,39	0,053	0,06	2	0,004
	/	 B	2,00	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,20	0,08	0,053	0,06	2	0,001
	/	 B	0,27	25×4,2	PIANKA PE	20	73	54,12	0,05	0,006	0,03	2	0,000
	/	 B	7,00	25×4,2	PIANKA PE	20	74	54,07	1,52	0,006	0,03	2	0,001
	/	 B	1,58	25×4,2	PIANKA PE	20	68	52,39	0,34	0,006	0,03	2	0,000
	/	 B	0,19	20×3,4	PIANKA PE	20	74	52,04	0,04	0,006	0,05	5	0,000
	/	 B	1,50	20×3,4	PIANKA PE	20	67	52,00	0,29	0,006	0,05	5	0,521
	/	 B	7,00	20×3,4	PIANKA PE	20	74	51,71	1,26	0,006	0,05	5	0,004
	/	 B	0,25	20×3,4	PIANKA PE	20	72	50,46	0,04	0,006	0,05	5	0,000
	/	 B	12,10	25×4,2	PIANKA PE	20	74	50,62	0,36	0,053	0,24	60	0,099
	/	 B	3,90	25×4,2	PIANKA PE	20	74	50,26	0,12	0,053	0,24	60	0,027
	/	 B	2,37	25×4,2	PIANKA PE	20	68	50,15	0,07	0,053	0,24	60	0,018
	/	 B	1,00	25×4,2	PIANKA PE	20	74	50,08	0,03	0,053	0,24	60	0,007
Pion: Obieg przez działkę cyrkulacyjną: w pomieszczeniu: 7													
dPcz = 1,296 m dPgr = 0,005 m dP = 1,271 m Pnad = 0,020 m Lo = 51,78 m dT = 3,0 K													
Opór hydrauliczny wspólnych działek ciepłej wody:													0,01
	/	 B	8,00	50×8,3	PIANKA PE	25	76	54,12	0,35	0,046	0,05	2	0,001
	/	 B	11,82	50×8,3	PIANKA PE	25	76	53,76	0,50	0,046	0,05	2	0,003
	/	 B	1,30	40×6,7	PIANKA PE	20	74	53,24	0,05	0,046	0,08	5	0,001
	/	 B	0,27	25×4,2	PIANKA PE	20	73	53,18	0,03	0,013	0,06	4	0,000
	/	 B	8,00	25×4,2	PIANKA PE	20	74	53,16	0,88	0,013	0,06	4	0,005
	/	 B	1,58	25×4,2	PIANKA PE	20	68	52,19	0,17	0,013	0,06	4	0,001
	/	 B	0,19	20×3,4	PIANKA PE	20	74	52,02	0,02	0,013	0,09	9	0,001
	/	 B	1,50	20×3,4	PIANKA PE	20	67	52,00	0,14	0,013	0,09	9	0,654
	/	 B	8,00	20×3,4	PIANKA PE	20	74	51,86	0,75	0,013	0,09	9	0,011
	/	 B	0,23	20×3,4	PIANKA PE	20	73	51,11	0,02	0,013	0,09	9	0,001

Wyniki - Obiegi cyrkulacji

Typ	Pion/Dział	Rury	L	dn	Izolacja	Gizo	Spr iz	Tz	dT	Qcyr	Wcyr	Rcyr	dPcyr
			[m]	[mm]		[mm]	[%]	[°C]	[K]	[l/s]	[m/s]	[Pa/m]	[m]
	/	 B	13,14	20×3,4	PIANKA PE	20	75	51,24	0,39	0,046	0,34	143	0,228
	/	 B	8,00	20×3,4	PIANKA PE	20	74	50,86	0,21	0,046	0,34	144	0,121
Opór hydrauliczny wspólnych działek cyrkulacji:													0,15
Pion: Obieg krytyczny przez działkę cyrkulacyjną: w pomieszczeniu: 10													
dPcz = 1,296 m dPgr = 0,005 m dP = 1,291 m Pnad = 0,000 m Lo = 121,88 m dT = 3,0 K													
Opór hydrauliczny wspólnych działek ciepłej wody:													0,01
	/	 B	4,50	40×6,7	PIANKA PE	20	74	53,18	0,29	0,033	0,06	2	0,002
	/	 B	15,60	32×5,4	PIANKA PE	20	74	52,88	0,75	0,033	0,09	8	0,016
	/	 B	1,83	32×5,4	PIANKA PE	20	69	52,10	0,09	0,033	0,09	8	0,002
	/	 B	0,19	20×3,4	PIANKA PE	20	74	52,01	0,01	0,033	0,24	81	0,010
	/	 B	1,72	20×3,4	PIANKA PE	20	67	52,00	0,06	0,033	0,24	81	0,496
	/	 B	15,60	20×3,4	PIANKA PE	20	75	51,94	0,64	0,033	0,24	81	0,168
Opór hydrauliczny wspólnych działek cyrkulacji:													0,50

PLAN SYTUACYJNY 1:500

Zamawiający: GMINA MICHAŁOWO ul. Białostocka 11, 16-050 Michałowo		
Jednostka projektowa:	<div>inwestprojekt</div>	
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH, Sp. z o.o. 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngтона 22, tel./fax (85) 742 01 87		
Inwestycja: Rozbudowa i przebudowa budynku Gminnego Zespołu Szkół w Michałowie na potrzeby Gminnego przedszkola		
Adres: Michałowo, ul. Sienkiewicza cz.dz.nr: 934, 935, 936, 937, 938; 269/3 obręb: 0029, Michałowo	Data: 15.09.2017	1
	Umowa nr 1/02/2017	
PLAN SYTUACYJNY		skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Renata Kupińska upr. BI/193/01 w spec. instal. w zakr. sieci, instal. i urz. wod., kan., depl. wentyl., i gaz.	
Sprawdzający:	mgr inż. Cezary SZUCHNICKI upr. nr 115/72 w spec. instal. i urz. sanit.	

ROZBIÓRKA PRZYLĄCZY:

/objęcie odrębnym opracowaniem/:

PRZYLĄCZE KANAŁ. DESZCZOWEJ  
PRZYLĄCZE CIEPŁOWNICZE

PROJEKTOWANE PRZYLĄCZA:

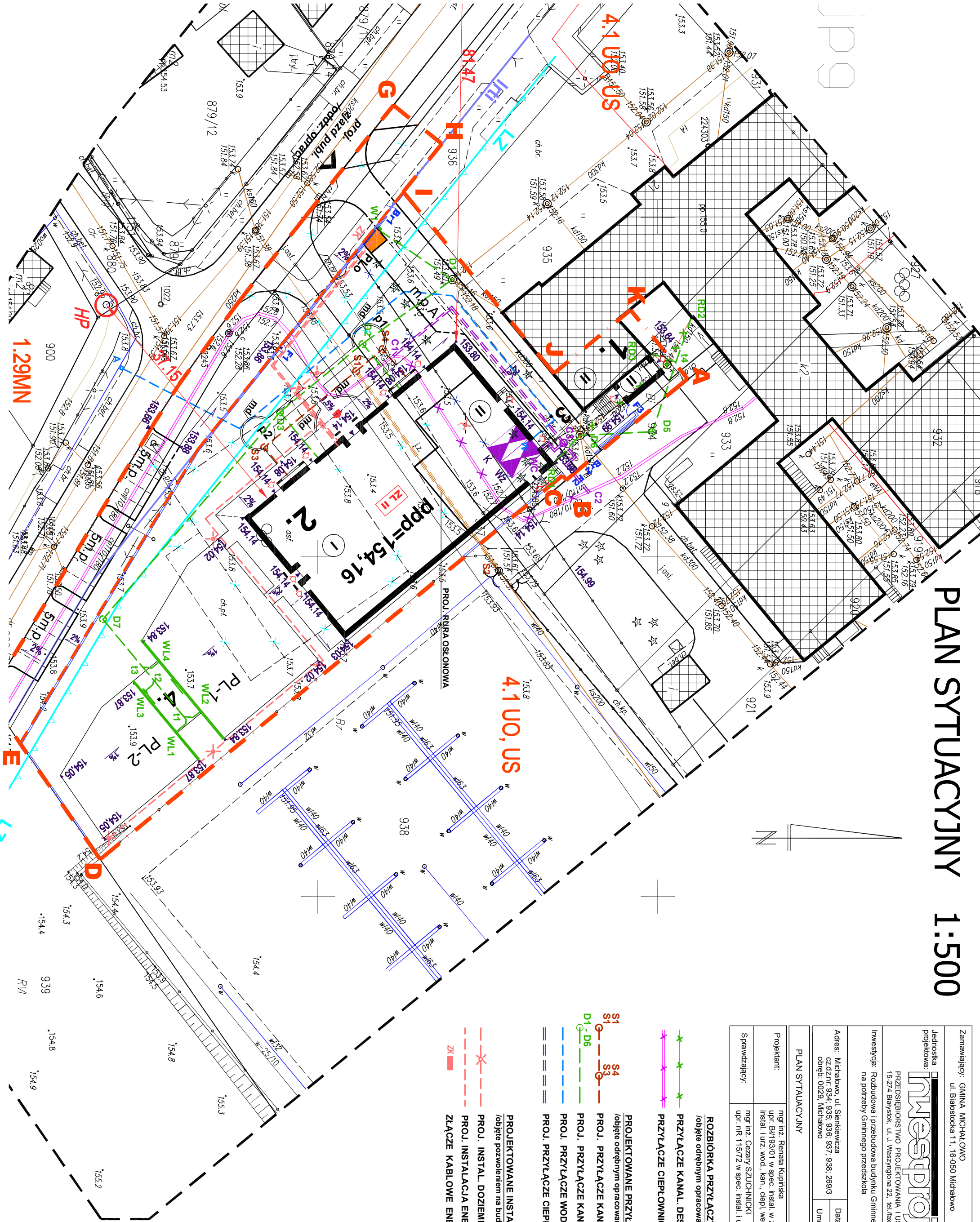
/objęcie odrębnym opracowaniem/:

S1 S4  
S1 S3  
PROJ. PRZYLĄCZE KANAŁ. SANITARNEJ  
PROJ. PRZYLĄCZE KANAŁ. DESZCZOWEJ  
PROJ. PRZYLĄCZE WODOCIĄGOWE  
PROJ. PRZYLĄCZE CIEPŁOWNICZE

PROJEKTOWANE INSTALACJE DOZIEMNE:

/objęcie pozwoleniem na budowę/:

PROJ. INSTAL. DOZIEMNA OŚWIETLENA TERENU  
PROJ. INSTALACJA ENERGETYCZNA KABLOWA NN  
ZŁĄCZE KABLOWE ENERGETYCZNE





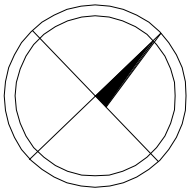




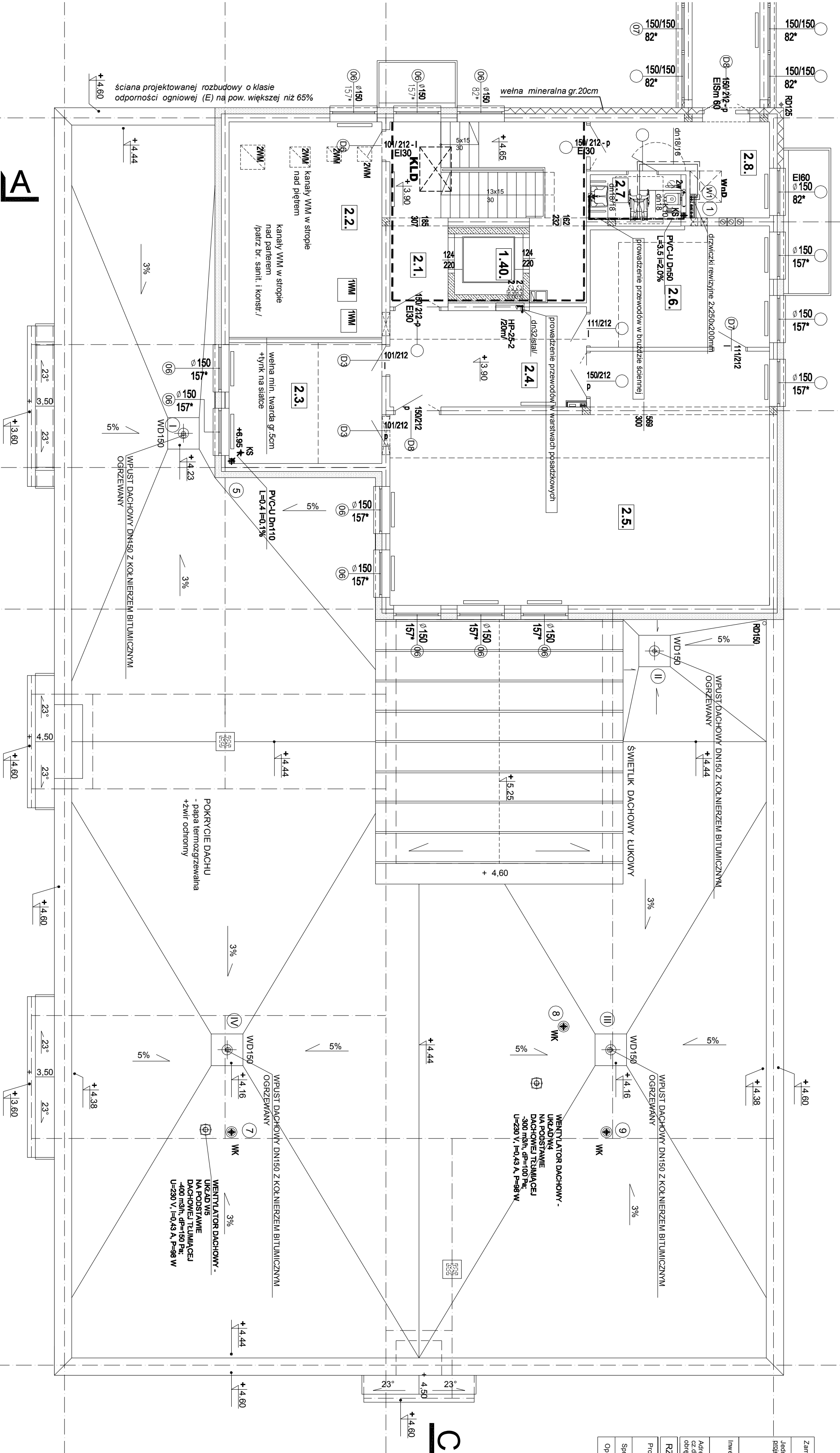


Zamawiający: GMINA MICHAŁOWO ul. Białostocka 11, 16-050 Michałowo			
Jednostka projektowa: <b>inwestprojekt 13</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH, Sp. z o.o. 15-274 Białystok, ul. J. Wasmużgłowa 22, tel./fax: (85) 742 01 87			
Investycja: Rozbudowa i przebudowa budynku Gminnego Zespołu Szkół w Michałowie na potrzeby Gminnego przedszkola			
Adres: Michałowo, ul. Sienkiewicza cz.dz.nr: 324, 935, 936, 937, 938, 2693 obręb: 0029, Michałowo		Data: 15.09.2017	4
		Umowa nr: 1/02/2017	
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WOD.-KAN.		skala 1:100	
Projektant:	mgr inż. Renata KUPIŃSKA upr. BI/193/01 w spec. instal. w zak. siec. instal. i urz. wod., kan., ciepł., wentyl. i gaz.		
Sprawdzający:	mgr inż. Cezary SZUCHNICKI upr. NI115/72 w spec. instal. i urz. sanit.		
Opracowała:	mgr inż. Monika Tworowska		

LEGENDA:	
PROJEKTOWANE PRZEWODY:	
————	- INSTALACJA W.Z. (poza stropem)
-----	- INSTALACJA W.Z. (w posadzce)
-----	- INSTALACJA C.W.U. (w posadzce)
-----	- INSTALACJA K.S.
①	- NR PIONU K.S.
①	- NR PIONU K.D.
W1	- NR PIONU W.Z., C.W.U. I CYRKUL.



RZUT PIĘTRA 1:100

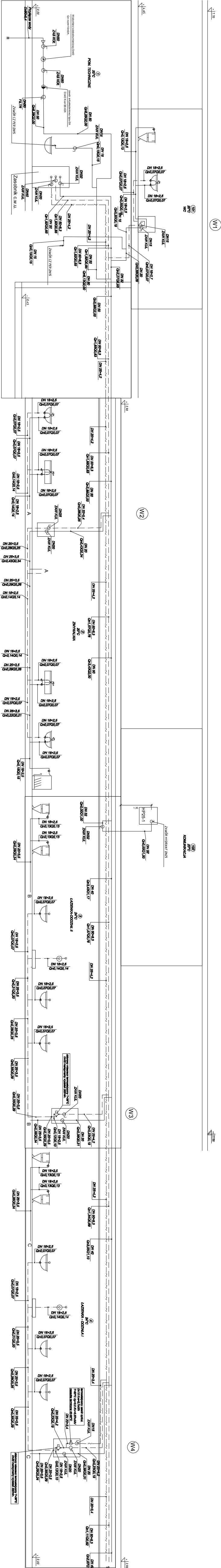


A

C

Zamawiający: GMINA MICHAŁOWO ul. Białostocka 11, 16-050 Michałowo	
Instalacja projektowa <b>inwestprojekty</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH, Sp. z o.o. 15-214 Białystok, ul. J. Waszyńskiego 22, tel./fax (85) 742 01 67	
Investycja: Rozbudowa i przebudowa budynku Gminnego Zespołu Szkoły w Michałowie na potrzeby Gminnego przedszkola	
Adres: Michałowo, ul. Sienkiewicza cz. dz. nr. 934, 935, 936, 937, 938, 269/3 długość: 0029, Michałowo	Data: 15.09.2017 Urownia nr: 1.02/2017
ROZWINIĘCIE INSTALACJI W.Z., C.W.U. I CYRKUL. CZ.1	5
Projektant: mgr inż. Renata KUPIŃSKA upr. B/193/01 w spec. instal. w zsek. siec. Instal. i urz. wod., kan., ciepł., wentyl. i gaz.	
Sprawdzający: mgr inż. Czesław SZUCHNICKI upr. N/119/72 w spec. instal. i urz. sampl.	
Opracował: mgr inż. Monika Tworowska	

ROZWINIĘCIE INSTALACJI W.Z., C.W.U. I CYRKULACJI CZĘŚĆ 1 SKALA 1:100

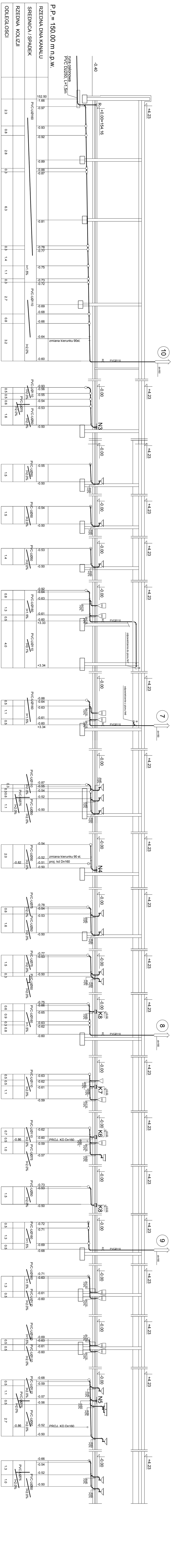






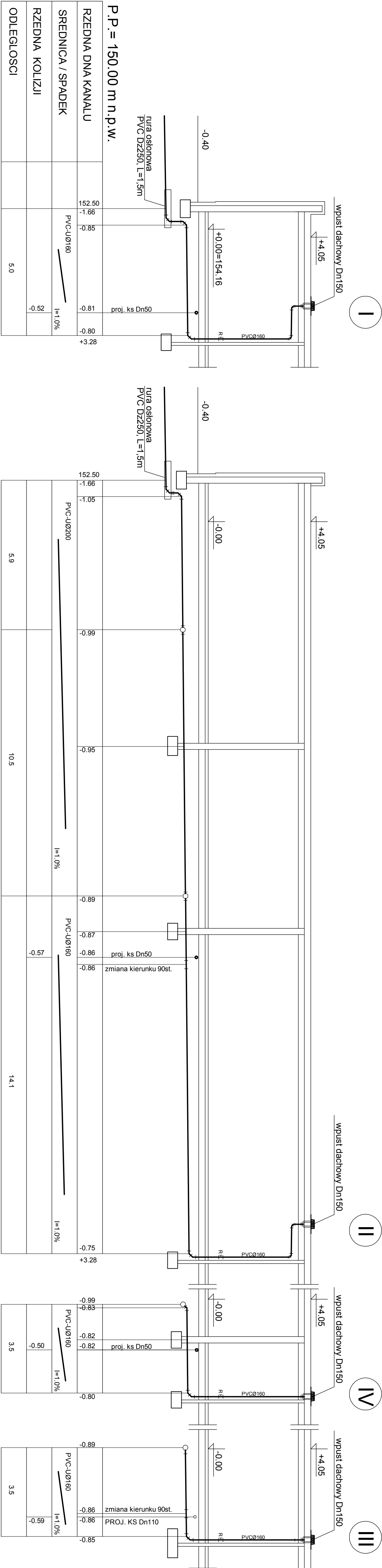


**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INŻYNIERSKICH Sp. z o.o.**  
**inwestprojekty**



Zamawiający: GMINA MICHAŁOWO ul. Białostocka 11, 16-050 Michalowo			
Jednostka projektowa: <b>inwestprojekt</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH, Sp. z o.o. 15-274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel/fax (85) 742 01 87			
Inwestycja: Rozbudowa i przebudowa budynku Gminnego Zespołu Szkół w Michałowie na potrzeby Gminnego przedszkola			
Adres: Michalowo, ul. Sienkiewicza 4, 16-050 Michalowo Obręb: 0023 Michalowo		Data: 15.09.2017 Umowa nr: 1/02/2017	
9			
PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Projektant: mgr inż. Renata KUPIŃSKA upr. B/19301 w spec. instal. w zakł. sieci, instal. i urz. wod., kan., ciepł., wentyl. i gaz.			
Sprawdzający: mgr inż. Cezary SZUCHNICKI upr. N/115172 w spec. instal. i urz. sanit.			
Opracował: mgr inż. Monika Tworkowska			

PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ SKALA 1:100



# SCHEMATY PRZEJŚĆ P.POŻ. PRZEZ PRZEGRODY KONSTRUKCYJNE SKALA 1:20

