

# Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe " ÓSEMKA " Kinga Zawistowska

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Ława,  
NIP 744-103-71-31, Regon 382207009 tel. + 48 695-385-007  
e-mail : [projekt-osemka74@wp.pl](mailto:projekt-osemka74@wp.pl)

**EGZ. NR 1**

## PROJEKT TECHNICZNY

**KAT : IX**

### PROJEKT

Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny

### BRANŻA :

Sanitarna

### INWESTOR :

Gmina Miejska Lidzbark Warmiński  
ul. A. Świętochowskiego 14, 11-100 Lidzbark Warmiński.

### ADRES :

Miejscowość Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901\_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ), województwo warmińsko-mazurskie

### STADIUM :

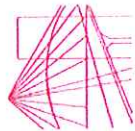
Projekt techniczny

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

#### PROJEKTOWAŁ :

#### SPRAWDZIŁ

DATA OPRACOWANIA / ŁAWA / 12 KWIETNIA / 2023r.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/66/15

Olsztyn, 10 grudnia 2015 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. 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 (tj. 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

**Pan DAWID WOJCIECHOWSKI**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 26 czerwca 1984 r. w Hawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/0157/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.

**Pouczenie:**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Dawid Wojciechowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, 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 uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski

2. dr inż. Zenon Drabowicz

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Otrzymuje:**

1. Pan Dawid Wojciechowski  
10-686 Olsztyn, ul. Wilezyńskiego 17A/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZI7-P5A-TY5 \*

Pan Dawid Wojciechowski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0085/11  
adres zamieszkania ul. Niepodległości 10/1, 14-200 Iława  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-18 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**Pan Piotr Święcki upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, 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 zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
  
- II. Na podstawie § 3 ust.1 i § 23 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :
  - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
  
  - 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne (§ 23 ust. 1).

**Otrzymuje:**

1. Pan Piotr Święcki  
14-202 Hława, ul. Smolki 6A/56
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

*mgr inż. Andrzej Stasiowski*





**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1**

WAM/OKK/U/95/06

Olsztyn, dnia 14 grudnia 2006 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust.1, § 12 pkt 1 i **§ 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu PIOTROWI ŚWIĘCKIEMU**

inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia 13 marca 1978 r. w Hawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0125/POOS/06**

**DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych.

## U Z A S A D N I E N I E

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.

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-SU6-1P2-JIM \*

Pan Piotr Święcki o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0010/07

adres zamieszkania ul. Smolki 6A/56, 14-202 Ława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-09 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Ława, dnia 12 kwietnia 2023r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3, ustawy z dnia 07 lipca 1994r.- Prawo Budowlane / Dz. U. z 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami oświadczamy, że projekt techniczny w branży konstrukcyjno-budowlanej: „ **Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny**„ w branży konstrukcyjno-budowlanej, przewidzianego do realizacji na działce geodezyjnej Nr 44/1 i 44/2, położonych w miejscowości Lidzbark Warmiński przy ul. Szkolnej 2, których właścicielem jest Gmina Miejska Lidzbark Warmiński z siedzibą w miejscowości Lidzbark Warmiński ( 11-100 ) przy ul. A. Świętochowskiego 14, sporządziliśmy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

# **Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe " ÓSEMKA " Kinga Zawistowska**

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Ława,  
NIP 744-103-71-31, Regon 382207009 tel. + 48 695-385-007  
e-mail : [projekt-osemka74@wp.pl](mailto:projekt-osemka74@wp.pl)

## **Zawartość Opracowania**

**Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły  
Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny**

**1. Podstawa opracowania** .....

**2. Przedmiot opracowania** .....

**3. Opis techniczny** .....

3.1. Przyłącze wodociągowe .....

3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej .....

3.3. Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej .....

3.4. Instalacja ppoż. ....

3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....

3.6. Instalacja centralnego ogrzewania .....

3.7. Instalacja wentylacji .....

3.8. Uwagi końcowe .....

## **4. Część rysunkowa**

4.0. Projekt Zagospodarowania Terenu	skala 1:500	rys. nr Z -1
4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut piw-nis. par.	skala 1:100	rys. nr S -1
4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut parteru	skala 1:100	rys. nr S -2
4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut I pietra	skala 1:100	rys. nr S -3
4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut II pietra	skala 1:100	rys. nr S -4
4.5. Profil kanalizacji sanitarnej wewnętrznej	skala 1:100	rys. nr S -5
4.6. Profil kanalizacji sanitarnej wewnętrznej	skala 1:100	rys. nr S -6

4.7. Instalacja wodociągowa –rzut piw.-nis. par.	skala 1:100	rys. nr S -7
4.8. Instalacja wodociągowa –rzut parteru	skala 1:100	rys. nr S -8
4.9. Instalacja wodociągowa –rzut I piętra	skala 1:100	rys. nr S -9
4.10. Instalacja wodociągowa –rzut II piętra	skala 1:100	rys. nr S -10
4.11. Instalacja wodociągowa –aksonometria		rys. nr S -11
4.12. Profil przyłącza wodociągowego	skala 1:200/100	rys. nr S -12
4.13. Profil przyłącza wodociągowego	skala 1:200/100	rys. nr S -13
4.14. Schemat studni wodomierzowej		rys. nr S -14
4.15. Schemat studni wodomierzowej		rys. nr S -15
4.16. Ułożenie rur w wykopie		rys. nr S -16
4.17. Instalacja c.o. -rzut piw-nis. par.	skala 1:100	rys. nr S -17
4.18. Instalacja c.o. -rzut parteru	skala 1:100	rys. nr S -18
4.19. Instalacja c.o. -rzut I piętra	skala 1:100	rys. nr S -19
4.20. Instalacja c.o. -rzut II piętra	skala 1:100	rys. nr S -20
4.21. Instalacja wentylacji -rzut piw-nis. par.	skala 1:100	rys. nr S- 21

## 5. Załączniki



# OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego, przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej, oraz wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania wraz z instalacją wentylacyjną dla przebudowy, rozbudowy, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny, na działce nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901\_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ),

## 1.Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Obowiązujące normy i przepisy prawne
- Wytyczne opracowania

## 2.Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny

Obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego dla pom. Socjalno-biurowych wynosi 20°C.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto dla IIII strefy klimatycznej:

- okres ciepły: 30 °C,
- okres zimny: -20 °C

Zadaniem projektowanego układu wentylacyjno-grzewczego jest dostarczenie świeżego powietrza dla zapewnienia wymiany higienicznej i pokrycie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń

## 3. Opis Techniczny

### 3.1. Przyłącze wodociągowe

Tematem opracowania projektowego jest budowa przyłącza na działkę Inwestora. Projektowany budynek posiada istniejące przyłącze do budynku, lecz z powodu modernizacji oraz wewnętrznej instalacji ppoż. zostanie wykonane nowe przyłącze. Na działce inwestora znajdując się dwa przyłącza DN 80 które zostaną wykorzystane do zasilenia wewnętrznej instalacji wodociągowej oraz wewnętrznej instalacji ppoż. Nowoprojektowane przyłącza włączyć do istniejących przyłączy za pomocą łącznika rurowo-kołnierzowego DN 80. Za łącznikiem zamontować zasuwę kołnierzową żeliwną DN80mm.

Zasuwę zaopatrzyć w trzpień i wyprowadzić ponad powierzchnię terenu przy pomocy teleskopowego przedłużenia wrzeczona. Całość zakończyć skrzynką uliczną żeliwną osadzoną na bloku betonowym 50x50x8cm. Przyłącze nr 1 wykonać z rur PE100 SDR11 PN16 Ø63x5,8 które będzie zasilalo instalację wodociągową wewnątrz budynku .Przyłącze nr 2 wykonać z rur PE100 SDR11 PN16 Ø75x 6,8 i Ø63x5,8 które będzie zasilalo instalację ppoż wewnątrz budynku.

#### Przyłącze nr 1

Do pomiaru poboru zimnej wody o temperaturze do 30°C, w warunkach występowania bardzo zróżnicowanych przepływów (małych lub dużych), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar dobrano wodomierz Śrubowy DN 50/40,00m<sup>3</sup>/d (PN16).

Wodomierz zamontować w studni wodomierzowej za pomocą konsoli montażowej. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy DN50, a za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowany DN50 typ EA 291 NF SOCLA „DANFOSS” i filtr siatkowy oraz zawór kulowy DN50. Wodomierz winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli i odczytu wskazań licznika. Wodomierz należy zabezpieczyć od mrozu, zalania wodą i uszkodzeń mechanicznych.

#### Przyłącze nr 2

Do pomiaru poboru zimnej wody o temperaturze do 30°C, w warunkach występowania bardzo zróżnicowanych przepływów (małych lub dużych), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar dobrano wodomierz Śrubowy DN 50/40,00m<sup>3</sup>/d (PN16).

Wodomierz zamontować w studni wodomierzowej za pomocą konsoli montażowej. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy DN50, a za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowany DN50 typ EA 291 NF SOCLA „DANFOSS” i filtr siatkowy oraz zawór kulowy DN50. Wodomierz winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli i odczytu wskazań licznika. Wodomierz należy zabezpieczyć od mrozu, zalania wodą i uszkodzeń mechanicznych.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować zgodnie z PN-ISO-4064,BS572, oraz zgodnie z normą PN-EN1717, która nakłada obowiązek montażu za zestawem wodomierzowym zaworu antyskażeniowego.

#### **Wykonanie przyłączy**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać następujące czynności:

- Dokładnie wyznaczyć uzbrojenie projektowanego przyłącza sieci
- Wyznaczyć wykopy poprzez oznakowanie szerokości i osi wykopów,
- Zaznaczyć palikami trasy przebiegu istniejących urządzeń podziemnych (na podstawie planów projektowanych i wywiadów z właścicielami posesji)

- Trwale i widocznie (na czas robót) oznaczyć trasę projektowanej sieci

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”, Roboty ziemne na trasie projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać sposobem mechanicznym oraz ręcznie w obszarze strefy podsypki oraz przy kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przewody wodociągowe w wykopie układać na luźno ułożonej podsypce piaskowej grubości 10cm. Po ułożeniu rur oznaczyć przebieg trasy przyłącza taśmą identyfikacyjną ułożoną 20cm nad rurociągiem, koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką identyfikacyjną miedzianą 1,5mm<sup>2</sup>DY z zamocowaniem jej do zasuwy. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową gr. 10cm ponad wierzch rury, po czym przejść do całkowitego wypełnienia wykopu. Uzbrojenie wodociągu (lokalizację zasuw) oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700 na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub na specjalnych słupkach metalowych. W miejscach skrzyżowania wodociągu z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Wykonany wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie, dezynfekcję (przez chlorowanie) i zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci, a następnie wodę zbadać laboratoryjnie w celu określenia jej przydatności do spożycia. Kierownik budowy ze względu na specyfikę prowadzonych robót ziemnych i montażowych związanych z wykopami o głębokości poniżej 1,5m, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego (Art.21a Ustawy „Prawo budowlane”) jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzonych prac na obiekcie. Przed rozpoczęciem prac obiekt musi być wytyczony w terenie poprzez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy. (Dz. U. Nr8, poz 47, rozdział 3 §9,1). Przed zasypaniem robót należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. Nr 8, poz. 47, rozdział 5 § 18.1.). Zastosowane rury muszą posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie. Zaprojektowaną głębokość i spadek rurociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu, głębokości posadowienia istniejących urządzeń podziemnych oraz głębokość wodociągu w punkcie włączenia. Głębokość posadowienia rurociągu wynosi średnio 165m i należy go bezwzględnie przestrzegać ze względu na granice przemarzania gruntu. Szczegóły dotyczące trasy przebiegu projektowanej sieci wodociągowej zostały przedstawione na załączonym do niniejszego opracowania planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500, profilu podłużnym przyłącza i innych rysunkach szczegółowych. Sieć wodociągową po ułożeniu, w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz do dostawcy wody w celu dokonania odbioru technicznego.

### **Oznakowanie przyłączy**

Trasę sieci wodociągowej należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą montowaną 20 cm ponad wierzchem rury. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą

jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN -B-09700, PN-86/B-09700 oraz wg PN - 62/D - 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej Dn 32 na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu. Przejścia wodociągu pod drogami oraz rowami należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, po obu stronach drogi lub rowu, pomalowanych na niebiesko.

### **Zabezpieczenie ppoż.**

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż. przyjmuje się zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009r.( Dz.U. Nr 124, poz. 1130) w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

### **Próby i odbiory:**

#### Próby

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny, jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności dostawcy wody. Przed oddaniem do eksploatacji sieć powinna być poddana płukaniu i dezynfekcji. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję przeprowadzić podchlorynem sodu lub wapna zawierającego, co najmniej 50 mg Cl/l przy czasie kontaktu 24 godziny. Po dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodą poddać analizie bakteriologicznej.

#### Odbiory wodociągu

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru końcowego na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonaną sieć.

### **Charakterystyka ekologiczna**

Projektowana sieć wodociągowa nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Zastosowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie, spełniają wymagania sanitarne i

ekologiczne, są ekologicznie obojętne dla środowiska. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne zapewniają szczelność zaprojektowanego wodociągu.

### **3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Nie projektuje się Budynek posiada istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejących studni znajdujących się na działce inwestora. Istniejące przyłącza k.s. należy przebudować oraz wymienić rury i wprowadzić do istniejących studni.

#### Prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien:

- Wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.
- Wyznaczyć miejsce składowania materiałów, drogi dojazdowe, zaplecze techniczno socjalne.
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony zgodnie z wymaganiami wynikającymi z przepisów i potrzeb zarządców drogi (komunikacja, oznaczenia, oświetlenie).

#### Wykopy.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PNB- 10736, PN-EN 12889:2003, PN-B-06050,PN-B-10725. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Wykopy należy wykonywać za pomocą sprzętu zmechanizowanego, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy należy wykonywać ręcznie w odległości od 1,5 metra przed kolizją do 1, 0 metra za miejscem kolizji. Ze względu na możliwość występowania na rozpatrywanym terenie urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, podczas robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 15 cm . Pozostawioną warstwę gruntu



należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,

- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża zgodnie z opisem,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej lawy piaskowej o grubości 15 cm . Ten rodzaj podłoża należy wykonać gdy doszło do przegłębienia dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

#### Podsypka.

W pierwszej kolejności na dno wykopu nakłada się warstwę stałej podsypki. Warstwa ta może być wykonana z materiału pozbawionego frakcji drobnych (pylastych). Wielkość ziarna: 4-8/8-16 mm . Grubość warstwy w stanie ubitym i zagęszczonym powinna wynosić: 100 mm + 0,1 DN. Na warstwę podsypki nakłada się luźną warstwę o grubości 3 do 5cm. Warstwa ta pełni jedynie funkcję wyrównującą dno wykopu. Aby zagwarantować równomierne ułożenie rury, należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika. Niecki do łączników należy wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę strefy połączenia bez naruszania podsypki.

#### Układanie i montaż.

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych. można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki. W przypadku dostarczania rur do wykopu za pomocą sprzętu mechanicznego, należy użyć do tego pasów parcianych. Nie dopuszcza się stosowania haków, łańcuchów lub linek stalowych. Powodują one powstanie obciążeń punktowych a w konsekwencji uszkodzeń. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyjątkiem niecek na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy systemu nie należy używać elementów wykazujących jakichkolwiek uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć czy rys.

Bezpośrednio przed łączeniem rur należy skontrolować poprawność ich ułożenia. Następnie dokładnie oczyścić powierzchnie łączące a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, bosi koniec rury oraz wnętrze łącznika należy posmarować środkiem poślizgowym. Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury. Przy średnicy do DN 200 mm, rury oraz pozostałe elementy mogą być łączone ręcznie. W przypadku łączenia elementów innymi metodami, należy unikać przykładania sił punktowych do końcówek rur ponieważ może to prowadzić do ich uszkodzenia.

### Obsypka.

Obsypkę rurociągu należy przeprowadzać po obu stronach rurociągu jednocześnie. Zagęszczanie powinno być wykonywane warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm nad wierzchołkiem rury. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie piasku w strefie wspierającej rurociąg od spodu z powodu niebezpieczeństwa uniesienia rurociągu do góry. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczeniem pionowym. W tym celu należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie podsypki należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0.3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1 kN).

### Zasyпка.

Zasyпки wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanalizacji sanitarnej  
Do wysokości 30 cm nad rurociąg zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 30 cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10 cm i zagęszczać ją ręcznie.

Pozostałą część wykopu zasypać w drogach piaskiem, w terenach zielonych gruntem rodzimym, o ile grunt ten nadaje się do zagęszczania. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie. Pod jezdniami zgodnie z Dz. U. nr 43 z 1999 r. wskaźnik zagęszczenia gruntu winien wynosić  $I = 1$  a pod chodnikami  $I = 0,85$  i być potwierdzony przez jednostkę geologiczną. Na odcinkach gdzie był on odwieziony na czasową hałdę, grunt należy dowieźć z hałdy. Do wykonania zasyпки należy użyć piasku przewiezionego na plac budowy. Materiałem zasyпки powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub gruboziarnisty wg PN-86/B-02480. Wskaźnik

zagęszczenia nie powinien być mniejszy 0,98. Wypełnianie i zasypywanie wykopu powinno następować warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, z drugiej strony możliwość odpowiedniego zagęszczenia. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 3 kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m.

#### Zabezpieczenie pasa budowy

Wykopy na czas realizacji kanalizacji należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie zgodnie z przepisami BHP.

#### BHP przy robotach ziemnych

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi. Po zapadnięciu zmroku wykopy w sąsiedztwie przejazdów i przejść winny być oświetlone. W rejonie prowadzenia robót nie mogą przebywać osoby postronne a szczególnie dzieci. Należy zapewnić wjazdy na tereny gospodarstw przez zastosowanie typowych mostów przejazdowych. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlano-montażowych określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 (Dz.U. nr 47 poz. 401). Praca koparki w zbliżeniu do napowietrznej linii energetycznej może odbywać się tylko po wyłączeniu napięcia. Szczególną ostrożność zachować w przypadku robót wykonywanych w pobliżu przewodów energetycznych.

#### Badania kanalizacji

Przed zasypaniem wykopów tak kanały muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1620:2002. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy wykonać inspekcję ułożonych kanałów kamerą inspekcyjną samojedzną.

#### Wykonawstwo i organizacja robót.

- Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć projektowane budowle i osie rurociągów zlecając to zadanie uprawnionemu geodecie.
- Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.
- Wykopy pod rurociągi i obiekty kubaturowe wykonać sprzętem mechanicznym i ręcznie. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać tylko ręcznie. Wykop zasypać piaskiem doprowadzając jego zagęszczenie do stopnia  $\alpha^3$  0,98.
- Podsypka i obsypka rurociągu oraz zasypka powinna być wykonana piaskiem.

- Urobek z wykopów należy składować w wolnym pasie w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót lub wywozić do miejsca składowania określonego przez wykonawcę lub inwestora.
- Po zamontowaniu podejść do projektowanych obiektów kubaturowych należy je zabezpieczyć, aby uniemożliwić wprowadzenie do ułożonego rurociągu i w/w obiektów piasku lub ziemi.

#### Odwodnienie wykopu

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopach pod kanały kanalizacyjne oraz obiekty kubaturowe -nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie.

Ze względu na warunki gruntowo wodne oraz wysoki poziom wody gruntowej, projektuje się wykonanie w dnie wykopu jednostronnego odwodnienia drenażem  $\varnothing 150$  mm w obsypce żwirowej o odpowiedniej frakcji, a następnie pompowanie wody ze zbiorczych tymczasowych studni drenażowych na dnie wykopu lub zastosować technologię igłofiltrów.

### **3.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej**

Rurociągi (poziomy oraz pionowy) rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulację c.w. wykonać z rur i kształtek z polipropylenu PP typu „Stabi Al” łączonych metodą zgrzewania. Poziomy rozprowadzające wodę prowadzić w posadce oraz pod stropem, natomiast pionowy w projektowanych szachtach instalacyjnych. Instalację mocować do stropu i ścian budynku przy pomocy uchwytów (podpór stałych i przesuwnych). Z uwagi na znaczny współczynnik rozszerzalności liniowej przewodów w instalacji wodociągowej należy zastosować elementy kompensacyjne w postaci U-kształtek (dla średnic przewodów  $\varnothing 32\text{mm}$ - $\varnothing 63\text{mm}$ ) oraz kompensatorów pętlicowych (dla średnic przewodów  $\varnothing 16\text{mm}$ - $\varnothing 25\text{mm}$ ). Kompensatory umieścić na pionach i poziomach wody ciepłej i cyrkulacji ciepłej wody zgodnie z zaleceniami producenta rur. W miejscach przejść przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane na przewodach zastosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej EI równej przegrodzie budowlanej. W instalacji wodociągowej zastosować armaturę pomiarową, odcinającą i regulacyjną na ciśnienie czynnika do 1,0 MPa i temperaturę do 120°C. Instalację cyrkulacyjną ciepłej wody prowadzić od wymiennika c.w. w pomieszczeniu węzła do szafek rozdzielczych. Regulację hydrauliczną instalacji cyrkulacji ciepłej wody wykonać poprzez termostatyczne ograniczniki temperatury typu MTCV (pracujące z pełnym, nastawionym przepływem w czasie dezynfekcji wody) zamontowane pod każdym pionem.

Przewody poziome i pionowe instalacji zimnej wody izolować rurami izolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubości izolacji min. 20mm. Przewody rurowe instalacji wody ciepłej i cyrkulacji ciepłej wody izolować rurami izolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubości izolacji wg poniższej tabeli.

L.p.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1</sup> )
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	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przewody instalacji zimnej wody układane w posadzce i bruzdach ściennych izolować rurami izolacyjnymi z pianki polietylenowej z płaszczem ochronnym o grubości izolacji 6mm. Wszystkie przewody wodociągowe poziome i pionowe oznaczyć kolorami zgodnie z obowiązującymi normami. Instalację wodociągową poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie i dezynfekcję (przez chlorowanie). Rozprowadzenie i średnice przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w. pokazano na rysunkach załączonych do opisu technicznego.

#### **Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej.**

Woda zimna w budynku zaspakajać będzie potrzeby mieszkalne oraz higieniczno-sanitarne. Wielkość średniego dobowego zapotrzebowania wody na cele mieszkalne i higieniczno-sanitarne obliczono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

#### Wskaźniki jak dla szkoły, przedszkola i żłobka

- wg normatywu -żłobek 40 dm<sup>3</sup>/ osobę
- wg normatywu -przedszkole 40 dm<sup>3</sup>/ osobę
- wg normatywu -szkoła 20 dm<sup>3</sup>/ osobę
- wg normatywu -personel 20 dm<sup>3</sup>/ osobę
- czas pracy budynku: 8h
- Nd = 1.2



- $N_h = 3,20$

a) Średnie dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrd}} = (80 \cdot 40 + 300 \cdot 20) = 9200 \text{ dm}^3/\text{d} = 9,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalne dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{max d}} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_d$$

$$Q_{\text{max d}} = 9,20 \cdot 1,2 = 11,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średnie godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrdh}} = 11,04/8 = 1,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{max h}} = Q_{\text{max d}} \cdot N_h/14$$

$$Q_{\text{max h}} = 11,04 \cdot 3,20/8 = 4,42 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru dla całego budynku**

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n$ ( $\text{dm}^3/\text{s}$ )			Wypływ wody zimnej $\Sigma q_n$	Wypływ wody ciepłej $\Sigma q_n$
		Mieszanej		Tylko zimnej		
-	-				-	-
-	-	Zimna	Ciepła	-	-	-
-Umywalka	35	0,07	0,07	-	2,45	2,45
-Zlew	7	0,07	0,07	-	0,49	0,49
-Miska ustępowa	40	-	-	0,13	5,20	-
-Natrysk	6	0,15	0,15	-	0,90	0,90
-Zawór dn15	10	-	-	0,30	3,00	3,00
Łącznie					<b>12,04</b>	<b>6,84</b>
					<b><math>\Sigma q_n = 18,88</math></b>	

**Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla instalacji wodociągowej**

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku zgodnie ze wzorem w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

$$q = 4,4 (\Sigma g_n)^{0,27} - 3,41 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

**gdzie:**

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych,  $\text{dm}^3/\text{s}$ ,

$\Sigma q_n$  – suma wszystkich normatywnych wypływów z punktów czerpalnych obsługiwanych

przez wymiarowany odcinek instalacji,  $\text{dm}^3/\text{s}$ ,

$q$  – przepływ obliczeniowy,  $\text{dm}^3/\text{s}$ .

**Obliczeniowy przepływ wody dla budynku wynosi:**

$$q = 4,4 (18,88)^{0,27} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 6,31 [\text{dm}^3/\text{s}] = 22,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobór wodomierza dla budynku**

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza:

$$q_w = 2 \times 22,72 = 45,44 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Doboru wodomierza dokonano porównując umowny przepływ obliczeniowy  $q_w = 45,44 [\text{m}^3/\text{h}]$  z maksymalnym strumieniem objętości  $q_{\text{max}} = 40,00 [\text{m}^3/\text{h}]$  podanym przez producenta wodomierza.

**Obliczenie zapotrzebowania na c.w.u. dla budynku:**

Założenia :

- wg normatywu -żłobek 40  $\text{dm}^3$ / osobę
- wg normatywu -przedszkole 40  $\text{dm}^3$ / osobę
- wg normatywu -szkoła 20  $\text{dm}^3$ / osobę
- wg normatywu -personel 20  $\text{dm}^3$ / osobę
- czas pracy budynku: 8h
- $N_h = 2,00$

a) Średni dobowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_d = n \cdot q_j$$

$n$ – liczba użytkowników,

$q_j$ – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla użytkownika,

$$G_d = (80 \cdot 40 + 300 \cdot 20) = 9200 \text{ dm}^3$$

b) Średni godzinowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_{h \text{ } \acute{s}r} = \frac{G_d}{t}$$

$t$ – czas eksploatacji w ciągu doby

$$G_{h \text{ } \acute{s}r} = \frac{9200}{8} = 1150,0 \text{ dm}^3/\text{h}$$

c) Współczynnik nierównomierności rozbioru

$$N_h = 6 \cdot n^{-0,2} = 2,34$$

d) Maksymalny godzinowy strumień ciepła na potrzeby c.w.u.

$$G_{h\max} = N_h \cdot G_{h\text{śr}} = \text{dm}^3/\text{h}$$
$$G_{h\max} = 2,34 \cdot 1150,00 = 2300,00 \text{ dm}^3/\text{h}$$

e) Średnie zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u.\text{śr}} = G_{h\text{śr}} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_{cw} - t_{zw})$$

gdzie:

$c_w$ -ciepło właściwe wody;

$\rho$ -gęstość wody;

$t_{cw}$ -temperatura ciepłej wody;

$t_{zw}$ -temperatura zimnej wody;

$$G_{h\text{śr}} = \frac{1150,00}{\frac{3600}{1000}} = 0,000319$$
$$Q_{c.w.u.\text{śr}} = 0,000319 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (50 - 10) = 53,4 \text{ kW}$$

f) Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.

$$Q_{c.w.u.\max} = G_{h\max} \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_{cw} - t_{zw})$$

gdzie:

$c_w$ -ciepło właściwe wody;

$\rho$ -gęstość wody;

$t_{cw}$ -temperatura ciepłej wody;

$t_{zw}$ -temperatura zimnej wody;

$$G_{h\max} = \frac{2300,00}{\frac{3600}{1000}} = 0,000638$$
$$Q_{c.w.u.\max} = 0,000638 \cdot 4,19 \cdot 1000 \cdot (50 - 10) = 106,9 \text{ kW}$$

Dla danej inwestycji dobrano wymiennik dla 90kW

#### 4.4. Instalacja przeciwpożarowa

W projektowanym budynku zaprojektowano instalację wodociągową ppoż. wyposażoną w 11 hydranty DN25 umieszczone w szafkach hydrantowych. Zastosować szafki hydrantowe w wersji natynkowej i podtynkowej z węzłem półsztywnym o długości 20+10mb z gaśnicą pianową. Przewody instalacji ppoż. prowadzić w rurach stalowych ocynkowanych podwieszonych pod stropem ze spadkiem w kierunku poboru wody. Hydranty podłączyć do najbliższych punktów czerpalnych. Na zaworach ze złączką do węzła hydrantowego zamontować zawory antyskażeniowe typu CA.

Projektowana inwestycja została podzielona na dwie części, dlatego też projektuje się bezpośrednio przyłącze wodociągowe z sieci, co spowoduje że nie jest wymagany zawór pierwszeństwa. Projektuje się dwa podejścia do budynku.

**Wszystkie roboty w zakresie ochrony przeciwpożarowej zaopatrzenia wodnego wykonać zgodnie z PN-B-02865 oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r.(Dz. Ust. Nr 80 poz. 563)**

#### **Zapotrzebowanie wody na potrzeby ochrony ppoż. wewnętrznej.**

Zgodnie z wytycznymi ppoż. instalację wewnętrzną pożarową projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z 11 hydrantów DN25 oraz

#### **Wydajność hydrantu DN25 wynosi:**

$$1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody dla 12 jednocześnie działających hydrantów wynosi:

$$Q_{hw} = 4 \times 1,0 \text{ l/s} = 4,0 \text{ l/s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych ze szwem wg PN-73/H-74200. Połączenia, zmiany kierunku prowadzenia, zmiany średnic należy wykonać przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego, ocynkowanych wg PN-76/H- 74392 i PN-88/H-74393.

#### **Uwaga:**

**Jeżeli podczas próby ciśnienia oraz wydajności w instalacji hydrantowej nie będzie odpowiedniego ciśnienia oraz normowej wydajności hydrantów ppoż należy zamontować stację podnoszenia ciśnienia ppoż. dla w/w instalacji hydrantowej**

#### **4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki z projektowanej hali odprowadzane będą poprzez separator do wewnętrznego przyłącza.

Instalację zaprojektowano z rur z PVC. Rury kielichowe łączone na wcisk z uszczelką gumową. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych. Zmiany kierunków przewodów oraz włączenia pod kątem prostym należy wykonać przy użyciu kształtek o kącie załamania maksymalnie 45°. Piony poprowadzić wg rysunków w szachtach instalacyjnych lub po wierzchu ścian, obudowanych płytą g.-k., w zależności od przeznaczenia

pomieszczenia. Część rurociągów poziomych należy poprowadzić pod stropem w obrębie sufitu podwieszanego, zgodnie z rysunkami. Odpowietrzenie pionów poprzez rurę zakończoną wywiewką wyprowadzoną ponad dach lub za pomocą zaworu napowietrzającego, zgodnie z opisami na rysunkach. Piony wyposażać w rewizje, które montować ~50cm nad poziomem posadzki przyziemia. Spadki podejść do przyborów minimum 3%.

Mocowanie przewodów należy wykonać do przyległych elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu zamocowań i obejm odpowiednich do użytego systemu rur. Elementy mocujące powinny być zgodne z zaleceniami producenta rur, nie powinny przenosić drgań, hałasu i naprężeń na budynek. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych. Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety, kołnierze ognioochronne lub inne rozwiązanie zapewniające odpowiednią klasę odporności ogniowej wg. branży architektonicznej.

Przykanaliki wprowadzono do istniejących studzienek. Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Ścieki z posadzek odprowadzane będą wpustami podłogowymi – podejście Ø100. Kratki z blokadą antyzapachową w komplecie z zaworem zwrotnym. W pomieszczeniu wezła wykonać studnię schładzającą którą należy przykryć kratą WEMA, szczegółowo wg branży konstrukcyjnej. Ustępy, umywalki stosować wiszące, montowane na stelażu podtynkowym w zabudowie g/k. Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą powyżej kolana. Szczelność podejść sprawdzić poprzez spowodowanie odpływu wody z przyborów i obserwację ewentualnych wycieków.

### **Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej**

Ilość ścieków socjalno-bytowych w przybliżeniu stanowić będzie 95% zapotrzebowania zimnej wody.

a) Średni dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śrd. śc}} = 9,20 \cdot 0,95 = 8,28 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalny dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{max d}} = 11,04 \cdot 0,95 = 10,49 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średni godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śrdh}} = 1,38 \cdot 0,95 = 1,31 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalny godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{max d}} = 4,42 \cdot 0,95 = 4,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Przepływ obliczeniowy  $q$  [dm<sup>3</sup>/s]:**

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

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku [ $dm^3/s$ ], przyjęto  $K = 0.7 dm^3/s$ ,

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

Punkt poboru wody	Ilość [szt.]	AW <sub>s</sub> [ $dm^3/s$ ]	Średnica podejścia [m]	Suma AW <sub>s</sub>
Umywalka	35	0,5	0,04	<b>17,50</b>
Zlew	7	0,5	0,07	<b>3,50</b>
Miska ustępowa	40	2,5	0,10	<b>100,00</b>
Natrysk	6	1,0	0,05	<b>6,00</b>
Wpust	10	1,5	0,07	<b>15,00</b>

$$\sum AW_s = 142,0$$

$$q = 0,7 \cdot \sqrt{142,0} = [dm^3/s]$$

$$q = 0,7 \cdot 11,92 = 8,34 [dm^3/s]$$

#### 4.6. Instalacja centralnego ogrzewania

##### Rozwiązania projektowe

##### Centralne ogrzewanie

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p$  75/55°C, oraz 55/30°C zasilanie instalacji, w układzie zamkniętym, pompowe. Źródła ciepła będzie projektowany dwufunkcyjny węzeł cieplny.

Rozprowadzenie instalacji do instalacji grzejnikowej projektuje się po ścianach oraz w wolnej przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz w warstwach styropianowych podłóg.

##### Instalacja - rurociągi.

Instalację c.o. i c.t. (CNW) zasilić przewodami wyprowadzonymi z pomieszczenia węzła cieplnego. Przewody poziome należy układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku zaworów spustowych. Przewody instalacyjne prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Zachować przepisowe odległości od innych instalacji.

Instalację wykonać z rur:

- stalowych czarnych z usuniętym wypływem wewn. (węzeł cieplny),
- wielowarstwowych z wkładką z rurą wewnętrzną typu PP (poziomy, pionowy) od  $\phi 40mm$  do 75mm.
- wielowarstwowych tworzywowych typu PEX od  $\phi 16mm$  do 90mm.

### Elementy grzejne.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe, usytuowanie elementów grzejnych i ich wielkości wydajność cieplną pokazano na rysunkach.

### Armatura i rurociągi

W instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować armaturę odcinającą, regulującą i pomiarową o parametrach  $T=90^{\circ}\text{C}$   $p=0.4\text{MPa}$ . Grzejniki łączyć z instalacją poprzez armaturę połączeniową i odcinającą. Zawory grzejnikowe z zaworami termostatycznymi dostosowane do projektowanej temperatury poszczególnych pomieszczeń. Przewody rozprowadzające czynnik ciepła od węzła do grzejników wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach zaciskowych. To kompletny, nowoczesny stalowy system instalacyjny składający się z precyzyjnych rur i złączy produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) w zakresie średnic 12 - 108 mm. Montaż instalacji oparty na szybkiej i prostej technice zaprasowywania na rurze złączy. Instalację prowadzić w ścianach za pomocą obejmy. Poziomy w piwnicach z rur stalowych czarnych łączonych bez spawania.

### Żłobek

W instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować armaturę odcinającą, regulującą i pomiarową o parametrach  $T=120^{\circ}\text{C}$   $p=0.4\text{MPa}$ . Grzejniki „Purmo VKO” łączyć z instalacją poprzez armaturę połączeniową i odcinającą „Danfoss”. Przewody rozprowadzające czynnik ciepła od szafek rozdzielczych do grzejników wykonać z rur „Hydro – plast” wielowarstwowych w systemie rur PN20 stabil AL z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić w posadzkach i bruzdach ściennych w izolacji ciepłochronnej typu „Thermoflex”, „Thermocompact” grubości 1,5cm. Podejścia do grzejników wykonać rurą  $\phi 20 \times 3.7\text{mm}$ . W szafkach na rozdzielaczu zasilającym i powrotnym zamontować odpowietrzniki automatyczne Firmy „Flamco” z zaworem spustowym.

### Obliczenia cieplne

Obliczenia cieplne przeprowadzono na podstawie obowiązujących norm:

- PN-EN ISO 6946:1999- komponenty budowlane i elementy budynku- Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła- Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 12831:2006- Instalacje ogrzewcze w budynkach Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

- PN-EN ISO 13370:2008 Właściwości cieplne budynków- wymiana ciepła przez grunt- Metody obliczania.
- PN-82/B-02402- Temperatura ogrzewczych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B02403- Ogrzewnictwo- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

- temperatura zewnętrzna dla strefy III
- temperatura pomieszczeń do stałego przebywania ludzi  $+20^{\circ}\text{C}$

Wartości obliczeniowe współczynników przenikania ciepła oraz zapotrzebowanie mocy cieplnej potrzebnej do wyrównania strat ciepła obliczono przy pomocy komputerowego programu O.Z.C.

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych

Wartości współczynników przenikania ciepła „U” w  $\text{W/m}^2 \text{K}$  dla przegród budowlanych wynoszą:

- ściana zewnętrzna  $U = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściana wewnętrzna  $U = 0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie  $U = 0.22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach  $U = 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna  $U = 0.89 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi zewnętrzne  $U = 0.90 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych budynków wynosi:

Obliczeń zapotrzebowania na ciepło dokonano przy następujących założeniach:

- III strefa klimatyczna
- Temperatura zewnętrzna  $-20^{\circ}\text{C}$
- Temperatura wody grzewczej  $65/55^{\circ}\text{C}$
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla C.O. wynosi:  $Q_{co} = \text{ok } 173 \text{ kW}$

Izolacje instalacji grzewczych.

Izolacja termiczna - wg opisu w dalszej części opracowania.

Izolacja antykorozyjna - dla rurociągów przyjęto zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur stalowych spawanych transportujących wodę o temp. do  $150^{\circ}\text{C}$ .

Rurociągi stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować:

- 2 x farbą ftalową do gruntowania przeciwrdzewną miniową
- 1 x emalią ftalową ogólnego stosowania



łączna grubość powłok antykorozyjnych minimum 60 mikronów. Rurociągi oznakować wg oznakowań zakładowych lub wg normy PN-M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i strzałek kierunkowych określających przepływ. Płukanie instalacji - w czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm<sup>3</sup>. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry. Regulacja hydrauliczna - przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

#### Próby i rozruch instalacji.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem należy wykonać próbę szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6. Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania o temperaturze do 110oC powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 200 kPa, lecz nie mniejsze niż 400 kPa. Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze, założonej w obliczeniach (90oC na zasileniu) i przy pracy pomp obiegowych. Po nagrzeniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszczenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Ponadto bezwzględnie po wykonaniu instalacji c.o. należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem przebiegu rurociągów i armatury, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych – alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łatę mierniczą).

#### **Materiał, wykonanie instalacji**

##### Izolacje termiczne.

Całość instalacji C.O., ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej oraz chłodniczej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na

temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej min.  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^{1)}$
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	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

<sup>2)</sup>izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Rurociągi prowadzone na dachu należy izolować zgodnie z w/w tabelką oraz izolację zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej. Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną o gr. 6mm.

#### 4.7. Instalacja wentylacji mechanicznej

##### Określenie ilości powietrza.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub w oparciu o krotność wymian. W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, ilość powietrza ustalono przyjmując do obliczeń minimalną ilość powietrza na osobę  $20\text{-}30\text{m}^3/\text{h}$ , zakładając krotność wymian w tych pomieszczeniach nie mniejszą 1,0 wymiany na godzinę. W pozostałych pomieszczeniach, to jest w pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, magazynowych

ilość powietrza ustalono w oparciu o krotność wymian lub przyjmując określoną ilość powietrza usuwanego na przybór.

#### Parametry obliczeniowe.

Powietrze zewnętrzne:

- Dla zimy: temperatura obliczeniowa = -20; wilgotność względna 100% (wg normy PN-76/B-03420)
- Dla lata: temperatura obliczeniowa = +30; wilgotność względna 45% (wg normy PN-76/B-03420)

#### Powietrze wewnętrzne:

- Dla lata: temperatura i wilgotność względna – wynikowa

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach

Ilość powietrza zostało pokazane na rysunkach

#### Centrala nawiewno-wywiewna nr 2

$V_{naw.}=1770\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=350\text{Pa}$ ,  $V_{wyw.}=1405\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=350\text{Pa}$

$Q_{ng}=9,0\text{kW}$ , Masa-604kg/ 1x230V

Centralę należy zabezpieczyć od deszczu i śniegu

W celu zapewnienia komfortu cieplnego zastosowano wentylację mechaniczną nawiewo-wywiewną. Powstałe skropliny należy odprowadzić na grunt. Centrala umieszczona została na gruncie obok budynku w związku z tym należy zaizolować przewody (nawiewne oraz wywiewne), wełnę mineralną o gr. 50 mm a także dodatkowo stalowym płaszczem.

Świeże powietrze (czerpnia) po przejściu przez centralę wentylacyjną będzie dostarczane do rozdzielacza nawiewnego. Kanały poprowadzone będą w suficie podwieszanym. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie przy wykorzystaniu anemostatów sufitowych wentylacyjnych wyposażonych w przepustnice regulacyjną oraz kierownice. Zużyte powietrze usuwane będzie przez wyrzutnie.

#### Przewody wentylacyjne.

Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest za pośrednictwem dysz dalekiego zasięgu umieszczonych pod sufitem. Instalacja została zaprojektowana w systemie rur okrągłych. W przypadku pracy centrali wyłącznie w trybie nawiewu izotermicznego, dysze dalekiego zasięgu zamontować i ustawić na stałe pod kątem 15° do poziomu. Regulację instalacji

przeprowadzić podczas rozruchu, ustawiając przepustnice regulacyjne na króćcach przyłącznych dysz dalekiego zasięgu oraz przepustnice zintegrowane z kartkami w przypadku kartek wywiewnych. Powietrze wyrzucane jest na zewnątrz za pośrednictwem central wentylacyjnych. Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej, co 10 m. Pomiedzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kacie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku.

Ponadto należy:

- przewody, trójniki, kolana, redukcje i inne kształtki należy izolować na montażu. Jako materiał izolacyjny należy wykorzystać np. Tubolit DG o grubości 30 mm;
- wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcje wykonywać według domiaru na budowie;
- zwrócić uwagę by kanały montować w taki sposób by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami;
- wyrzutnie należy montować na cokołach/przejściach w miejscach wskazanych przez branżę budowlaną; w miejscach w których przewody są narażone na działanie czynników zewnętrznych wskazane jest obudować je płaszczem z blachy aluminiowej lub przynajmniej pomalować farbą zalecana przez producenta izolacji;

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 200mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Połączenia kanałów prostokątnych blaszanych należy wykonać jako kołnierzowe, skręcane z uszczelką między kołnierzami. Połączenia kanałów wentylacyjnych okrągłych, wykonać za pomocą typowych połączeń systemowych typu nypel lub mufa z uszczelkami gumowymi. Klasa wykonania i klasa szczelności instalacji wentylacji - A wg. PN-B-76002:1996 i PN-B-76001:1996. Kanały wentylacyjne należy mocować za pomocą typowych zawiesi. Gęstość podwieszania

uzależnić od wymiarów kanału, zgodnie ze sztywnością i nośnością zastosowanych kanałów oraz wymagań PN. Na głównych kanałach wentylacyjnych oraz na każdym odejściu należy zabudować przepustnice regulacyjne. Nie dotyczy to zaworów nawiewno-wywiewnych, które posiadają możliwość nastaw i regulacji. Elementy regulacyjne instalacji wentylacji należy umieścić w miejscach dostępnych, pozwalających na regulację. Każda przepustnica regulacyjna lub inny element regulacyjny winien mieć możliwość trwałego ustawienia dobranej nastawy. Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać króćce pomiarowe, dla wykonania pomiarów w trakcie regulacji hydraulicznej instalacji. Króćce pomiarowe należy zlokalizować w miejscach dostępnych, wielkość i typ króćców dopasować do przyjętej metody pomiarowej i stosowanego przyrządu pomiarowego. Ilość punktów pomiarowych winna umożliwić pełną regulację hydrauliczną instalacji. Lokalizacja punktów pomiarowych winna umożliwić pomiar zgodny ze sztuką. Lokalizacja punktów pomiarowych winna zostać zaznaczona na dokumentacji wykonawczej, dla okresowego sprawdzenia poprawnego funkcjonowania instalacji. Zawieszenia kanałów okrągłych zaleca się stosowanie z obejm 2 x 25 mm wykonanych z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem M8/M10. Zawieszenia kanałów prostokątnych zaleca się stosować przez zawieszenia typu EQLS (kątownik 2 x 30 + gniazdo dla pręta gwintowanego ) wykonanych z blachy ocynkowanej zapewniających szybki montaż. W celu uszczelnienia połączeń kanałów okrągłych , zaleca się stosowanie taśmy aluminiowej na kleju akrylowym o grubości 0,03 mm i szerokości 10 cm. W miejscach przyłączania kanałów elastycznych zaleca się wykorzystanie taśm zaciskowych z zaciskami.

Otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne mają umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wielkość i lokalizacje otworów należy dopasować do przyjętej technologii, które będą dostępne także po zakończeniu inwestycji. Wykonanie otworów rewizyjnych nie może obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron),
- klapy pożarowe (z jednej strony),
- nagrzewnice (z dwóch stron)

- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony),
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron),
- filtry (z dwóch stron),
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron),
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron)

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

#### Izolacja przewodów.

Sposób mocowania wełny mineralnej do kanałów wentylacyjnych wg technologii Wykonawcy instalacji lub wymagań Producenta wełny. 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. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefy których nie obsługują, należy obudować izolacją ogniową o odporności EI60 np. Conlit gr 85mm lub równoważną. Odcinki kanałów nawiewnych od czerpni do centrali należy zaizolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej o grubości 8cm z okładziną ze zbrojonej folii aluminiowej.

#### Centrala wentylacyjna.

Montaż centrali wentylacyjnej powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel wg wytycznych producenta. Centralę na przygotowanej sztywnej konstrukcji stalowej, która musi być wypoziomowana oraz mieć wystarczającą wytrzymałość dopasowaną do masy centrali. Centralę wentylacyjną należy ustawić na podkładkach krokwiowych o gr. 1-2cm w celu obniżenia hałasu i drgań. Sąsiadujące bloki central należy wypoziomować tak, aby bloki przylegały ściśle do siebie w pionie i poziomie. Przed zakotwieniem centrali na miejscu należy skrócić ze sobą poszczególne bloki central. Bloki łączyć ze sobą przy pomocy łączników dostarczonych przez producenta.

#### Wentylatory.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję i instalacje. Amortyzatory pod wentylator należy umieszczać tak aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości między amortyzatorami.

Podczas montażu wentylatorów należy zapewnić:

- pionowe ustawienie osi wirnika wentylatora,
- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika,

Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

#### Rozruch i odbiory

Prace muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionych inspektorów nadzoru. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- przepisami BHP, z Prawem Budowlanym,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal Zeszyt 7,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI Instal Zeszyt 12,
- Polskimi Normami: PN-92/B-01706 – Instalacja wodociągowa, PN-92/B01707 – Instalacja kanalizacyjna, PN-81/H-02760 – Izolacje cieplne,
- innymi obowiązującymi przepisami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### Wytyczne ppoż

- przewody wentylacyjne, materiały izolacyjne i tłumiące będą wykonane z materiałów niepalnych
- izolacje cieplne i akustyczne instalacji wentylacji i klimatyzacji będą wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą atesty i zezwolenia dopuszczające je do stosowania w budownictwie

#### Wytyczne BHP

- wszystkie materiały i urządzenia należy montować i konserwować zgodnie z DTR i przepisami BHP
- montaż rurociągów i instalacji będzie przeprowadzony przez osoby uprawnione zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Pracownicy firmy montującej będą przeszkoleni pod względem obowiązujących przepisów BHP

#### Wytyczne wykonawcze

- Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać na wzór elementów wg PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych

kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanyymi. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.

- Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie w przestrzeni międzystropowej wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.
- Na odgałęzieniach od przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza.
- Instalacje wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić uprzednio inspektorowi nadzoru celem dokonania odbioru . W kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji (rewizje należy montować na prostych odcinkach w odległości 3mb, oraz przy każdym kolanie oraz trójkniku).

**UWAGA:**

*Kanały wentylacyjne poziome należy montować maksymalnie wysoko. Dopuszcza się aby izolacja przylegała do sufitów w pomieszczeniach. Projekt wentylacji każdorazowo rozpatrywać z projektem sufitów.*

#### Wytyczne dla instalacji elektrycznych

- Wykonać zasilanie w energię elektryczną rozdzielnic automatyki centrali wentylacyjnej, okablowanie między rozdzielnicami a centralami i elementami automatyki prowadzi wykonawca instalacji wentylacji.
- Wykonać zasilanie wentylatorów ściennych i kanałowych.
- Wykonać zasilanie jednostek zew. klimatyzatorów

#### Wytyczne automatyki

Urządzenia typu centrale, jednostki wentylacyjne odzysku ciepła zasilane i regulowane będą z rozdzielnic automatyki, w których część regulacyjna jest połączona z częścią elektroenergetyczną i zamknięta w jednej obudowie w postaci rozdzielnic zasilająco-sterowniczej. Preferowana jest automatyka producenta. Automatyka dla zespołów nawiewno-wyciągowych powinna spełniać następujące założenia:

- regulacja temperatury nawiewu



- możliwość pracy w trybie sterowanym zegarem jak również w trybie załączania i wyłączania ręcznego (należy przewidzieć prace dzienną i nocną układu – w celu zmniejszenia emitowanego hałasu od central w nocy)
- płynna regulacja wydajności nagrzewnicy
- zabezpieczenie p-zamrożeniowe nagrzewnicy
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na filtrach
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na wentylatorach
- możliwość sterowania centralą ze zdalnej kasetki
- sterowanie pompą obiegową nagrzewnicy

#### Wytyczne wod-kan i co

- Przewidzieć armaturę odcinającą dla każdego wymiennika,
- Zapewnić możliwość odpowietrzenia i spustu wody z wymienników,
- Zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach klimatyzowanych.

#### Zestawienia obowiązujących norm i przepisów

1. PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
2. PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
3. PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
4. PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
5. PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
6. PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
8. PN-B-76002:1996 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
9. PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości.
10. PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
11. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019r., poz. 1065 z późn.zm.).*
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)

13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)

#### **4.8. Uwagi końcowe**

##### Przejścia przez przegrody ppoż.

1. Wszystkie przejścia przewodów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
  2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
  3. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
  5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną lub zastosować inne rozwiązanie zapewniające odpowiednią klasę odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych
  6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż. lub zastosować inne rozwiązanie zapewniające odpowiednią klasę odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych.
  7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej przegrody lub zastosować inne rozwiązanie zapewniające odpowiednią klasę odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych.
  8. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne (lub inne rozwiązanie zapewniające odpowiednią klasę odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych) służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej przegrody. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.
- Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

Wymagania dla podpór i zawiesi.

#### Wymagania ogólne.

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych. Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych. Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nieizolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

#### Wykonawstwo.

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory. Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór. Wszystkie złączki powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

#### Uwagi montażowe.

Powierzchnie oparcia podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym. Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości. Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami. Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu.

Próby i rozruch instalacji.

#### Wymagania ogólne.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy. Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji. Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych. Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów

dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych. W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę. Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne.

#### Ogólne warunki wykonania prób.

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach. Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca. Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób. Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

#### Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

#### Próby ciśnieniowe / płukanie.

Rozdział niniejszy opisuje przemywanie i próby ciśnieniowe, jakie muszą być przeprowadzone na instalacji będącej w budowie dla zapewnienia czystości i wytrzymałości mechanicznej oraz szczelności rur. Wykonawca przygotuje procedurę płukania i prób dla wszystkich instalacji rurowych wchodzących w zakres Robót. Procedura ma podawać, które ciągi rur zostaną sprawdzone w każdej z prób oraz wartość ciśnienia próbnego. Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym. Należy także unikać przypadkowego wytworzenia próżni przy opróżnianiu instalacji z wody, po próbie. Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanych próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę. Inspektor zostanie powiadomiony o gotowości Wykonawcy do podjęcia prób, ze wskazaniem, które odcinki przewodów i wyposażenia będą im poddane. W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw) na czas dostatecznie długi, aby Inspektor mógł przeprowadzić kontrolę przecieków i innych usterek na wszystkich odcinkach linii.

Przedstawiciel Inspektora doloży starań, aby pilnie podjąć i zakończyć tę kontrolę, i dokonać odbioru tych linii, które pozytywnie przeszły ogólne próby ciśnieniowe, tak żeby nie opóźniać okresu konstrukcyjnego. Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony przez Wykonawcę. W razie wykrycia podczas prób potrzeby jakichkolwiek napraw lub wymian, Wykonawca niezwłocznie przeprowadzi takie naprawy. Ogólne próby ciśnieniowe danej jednostki nie będą uważane za zakończone, dopóki usunięcie usterek i wymiany nie zostaną potwierdzone ponownymi próbami, zadawalającymi dla Inspektora.

#### Przyrządy i sprzęt do prób.

Wykonawca zapewni sprzęt potrzebny do prób ciśnieniowych wszystkich przewodów. Są to sprężarki powietrza, zawory, oprzyrządowanie do prób ciśnieniowych, filtry, zaślepki, pokrywy, siatki itp. Wykonawca dostarczy także elementy szpulowe, ślepe kołnierze, śruby i uszczelki potrzebne do prób.

#### Rury poddawane próbom i procedura prób.

Wszystkie przewody układu po zamontowaniu mają być poddane próbie ciśnieniowej przeprowadzanej przez Wykonawcę w obecności przedstawiciela Inspektora wg następującej procedury. Jeśli w niniejszym nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów. Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczynia ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie. Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie. Tam, gdzie ciśnienie próbne odcinka rur jest większe od ciśnienia próbnego stosowanego do dla urządzeń podłączonych do tego odcinka, to takie podłączone urządzenie (z wyjątkiem pomp, dmuchaw, sprężarek i turbin) może być poddane próbie wodą o ciśnieniu równym ciśnieniu przewidzianym dla niego. Jeśli dany odcinek rurociągu nie ma zaworu odcinającego tuż przy takim podłączonym urządzeniu, a Inspektor uznał za właściwe dokonanie prób wszystkich części tego układu na pełne ciśnienie, Wykonawca zaślepi rurę sąsiadującą bezpośrednio z takim przyłączonym urządzeniem i przetestuje wszystkie części tej linii na pełne ciśnienie. Zaślepki trzeba także założyć na wszystkich podłączeniach do pomp, turbin, dmuchaw i sprężarek, z wyjątkiem miejsc gdzie zawory odcinające są umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie takiego urządzenia; w takim przypadku należy założyć zawory odpowietrzające. Szklą wodowskazowe i wszystkie inne wystawione na działanie ciśnienia części przyrządów (z wyjątkiem wspomnianych poniżej) powinny zostać włączone do próby hydrostatycznej urządzeń lub rurociągów, do których są podłączone i przetestowane przy tym samym

ciśnieniu chyba, że to ciśnienie spowodowałoby uszkodzenie tych przyrządów. Mierniki i przetworniki ciśnienia, przepływomierze wraz z przewodami rurowymi, łączącymi te przyrządy z zaworem blokowym instalacji lub z podstawowym układem rurowym, nie powinny być włączone do tej próby hydrostatycznej.

W specjalnych przypadkach, kiedy uzgodnione zostanie, że budowa jakichś części lub części układu rur powoduje, że próba hydrostatyczna jest niewykonalna, można dla tych części lub części układu rur próbę hydrostatyczną próbą pneumatyczną. Procedury stosowane w przeprowadzaniu takich prób podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora. Zawory odciążające i rozrywalne membrany nie są poddawane ogólnej próbie ciśnienia. Wszystkie zakładane przed próbą uszczelki, pakunki i śruby mają być takie same, co w gotowej instalacji, z wyjątkiem uszczerek kotłowni zwężek pomiarowych i włączów, które należy ponownie otwierać, oraz z wyjątkiem połączeń tymczasowych.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób. Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiony lub zakorkowany. Wyposażenie ruchome powinno być usunięte na czas próby.

Przyrządy pomiarowe należy przygotować do próby hydrostatycznej w następujący sposób:

- oprawki termometrów założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- kryzy pomiarowe założyć przed próbą,
- manometry założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- wszystkie przewody ciśnieniowe do mierników i przetworników ciśnienia muszą zostać odłączone od przyrządów przed próbą. Przed ponownym podłączeniem przewody te i zawory służące do ich odciążenia należy dokładnie przepłukać,
- zawory sterujące i mierniki różnicy ciśnień założyć po próbie.

#### Próba ciśnieniowa powietrzem.

Rurociągi, których nie można poddawać próbie hydrostatycznej, do urządzeń, powinny być badane pod ciśnieniem powietrza lub innym dopuszczonym gazem technicznym. Powietrze do prób powinno mieć temperaturę punktu rosy  $-25^{\circ}\text{C}$ . Rury należy poddać ciśnieniu przewidzianemu w warunkach technicznych dla przewodów rurowych. Podczas próby powietrznej wszystkie złączki, spoiny i inne połączenia należy sprawdzić na przecieki stosując odpowiedni system wykrywania przecieków, zatwierdzony przez Inspektora.

Wymagania i zalecenia.

#### Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

#### Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

#### Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności: sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napędzających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

#### Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,

- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.
- Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

#### Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6. Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A. Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

#### Wytyczne branżowe

##### Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm<sup>2</sup>,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach

##### Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać projekt AKPiA uwzględniający sterowanie do wszystkich zaprojektowanych urządzeń

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem. Każdorazowo projekt wymaga adaptacji do warunków lokalnych przez uprawnionego projektanta. Włączenia do istniejących sieci wykonać pod nadzorem użytkowników.



Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi. Dobrane w projekcie materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. Nr 120 poz. 1133). Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji. Projektant oświadcza, możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

W przypadku wskazania w projekcie oznaczenia konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretnego produktu dopuszcza się produkty równoważne o parametrach technicznych i funkcjonalnych na poziomie parametrów wskazanego produktu.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej wraz z późn. zmianami. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami.

<b>Projektował:</b>	<b>Sprawdził:</b>

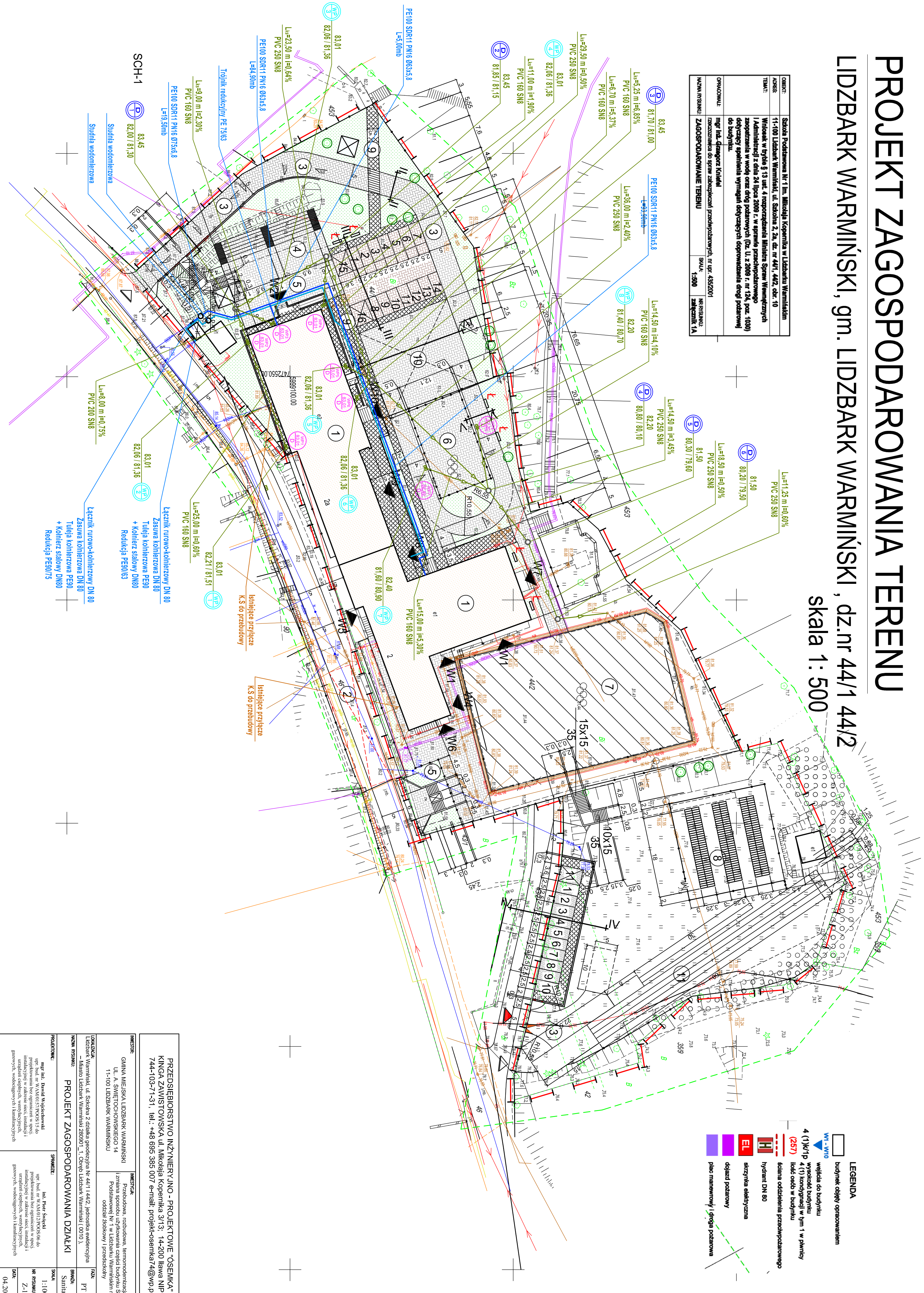


# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU












LIDZBARK WARMIŃSKI, gm. LIDZBARK WARMIŃSKI , dz.nr 44/1 44/2

skala 1:500

OBJĘCI:	szkolenia Podstawowa Nr 1 im. Mikołaja Kopernika w Lubstoku Warmińskim		
ADRES:	11-000 Lubstok Warmiński, ul. Ścieżka 2, 2a, dz. nr 44/1, 44/2, obr. 10		
TEMAT:	Wniosek w trybie § 13 ust. 4 porządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie przeprowadzonego zaproszenia na wózek oraz drog pozostających (Dz. U. z 2008 r. nr 124, poz. 1080) dotyczący spełnienia wymagań drogowych doposażenia drogi pozostawowej do budynku.		
OPROSIŁY:	mgr inż. Grzegorz Kosiński		
WYMAGA RZĄDOWE:	rozważenie do spraw zaobciążenia przedpilotowanych, nr upr./453/2001		
WYMAGA RZĄDOWE:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	SKALA:	INSTRUKCJA: załącznik 1A
		1:500	



**LEGENDA**

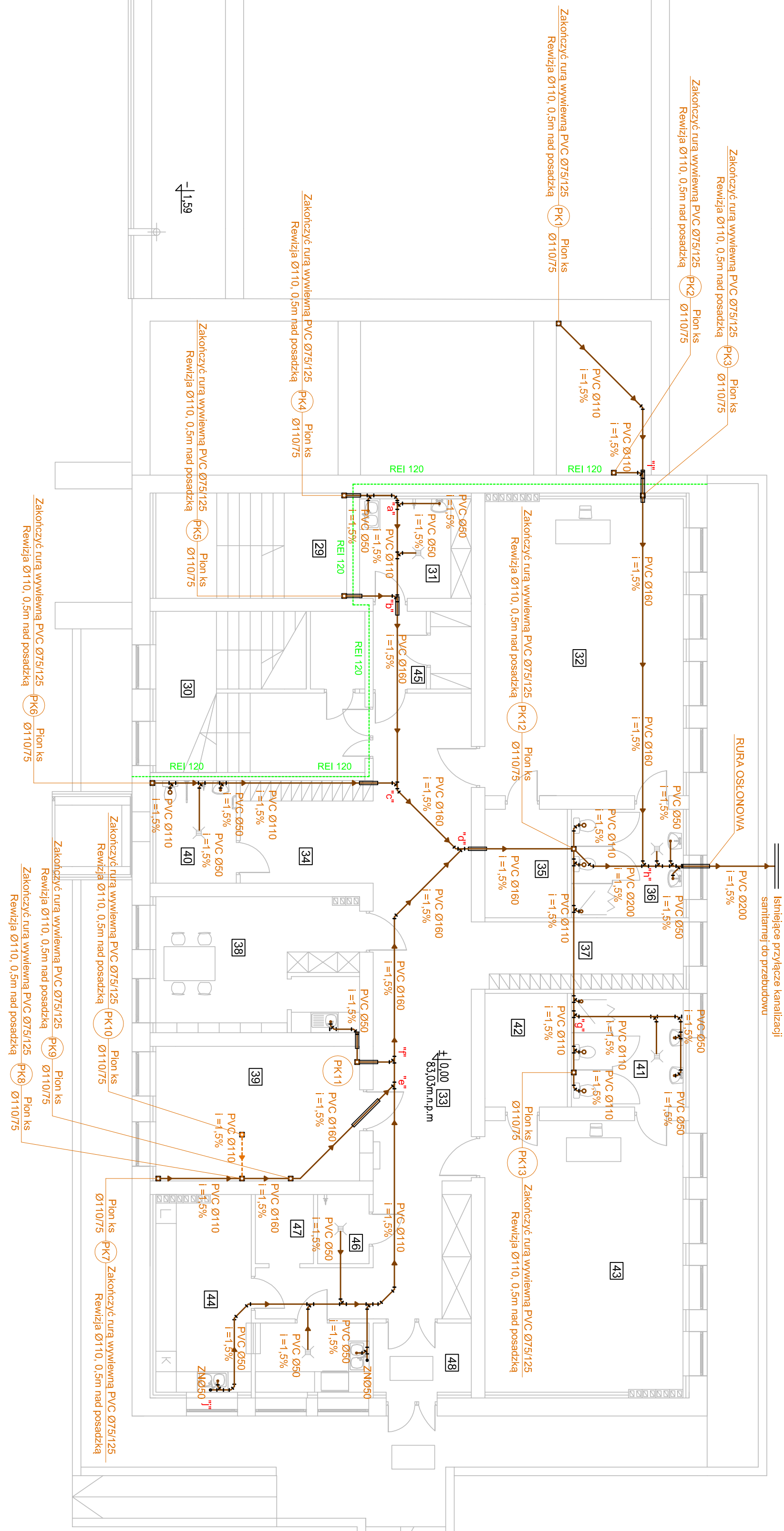
-  budynek objęty opracowaniem
-  WI - WI-10
-  wejścia do budynku
-  wysokość budynku
-  4 (1) kondygnacji w tym 1 w piwnicy
-  ilość osób w budynku
-  szcena oddziaływania przedpożarowego
-  hydrant DN 80
-  elektryczna
-  stacja pożarowa
-  płać mianowicie / płać pożarowa

[illegible]



PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

RZUT PIWNIC I NISKIEGO PARTERU 1:100



ZNACZENIA:

- rury PVC
- rury PVC pod stropem
- pion KS zakończony rurą wywiewną
- strzałka kierunkowa
- zawór napowietrzający
- 1. Podjęcie kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i brzdach ściennych
- 2. Podjęcia do misek usłupowych należy podłączyć jako najniższe odgałęzienia na danej kondygnacji
- 3. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny mineralnej.
- 4. Przejścia przewodów przez warstwę podłogową należy uszczelniać
- 5. Należy wykonać niezbędne wykućcia i przewierćki potrzebne do wykon. inst.
- 6. Podparcie przewodów wewnętrznych budynku należy wykonać za pomocą uchwyty i zawiesz systemowych, producenta rur

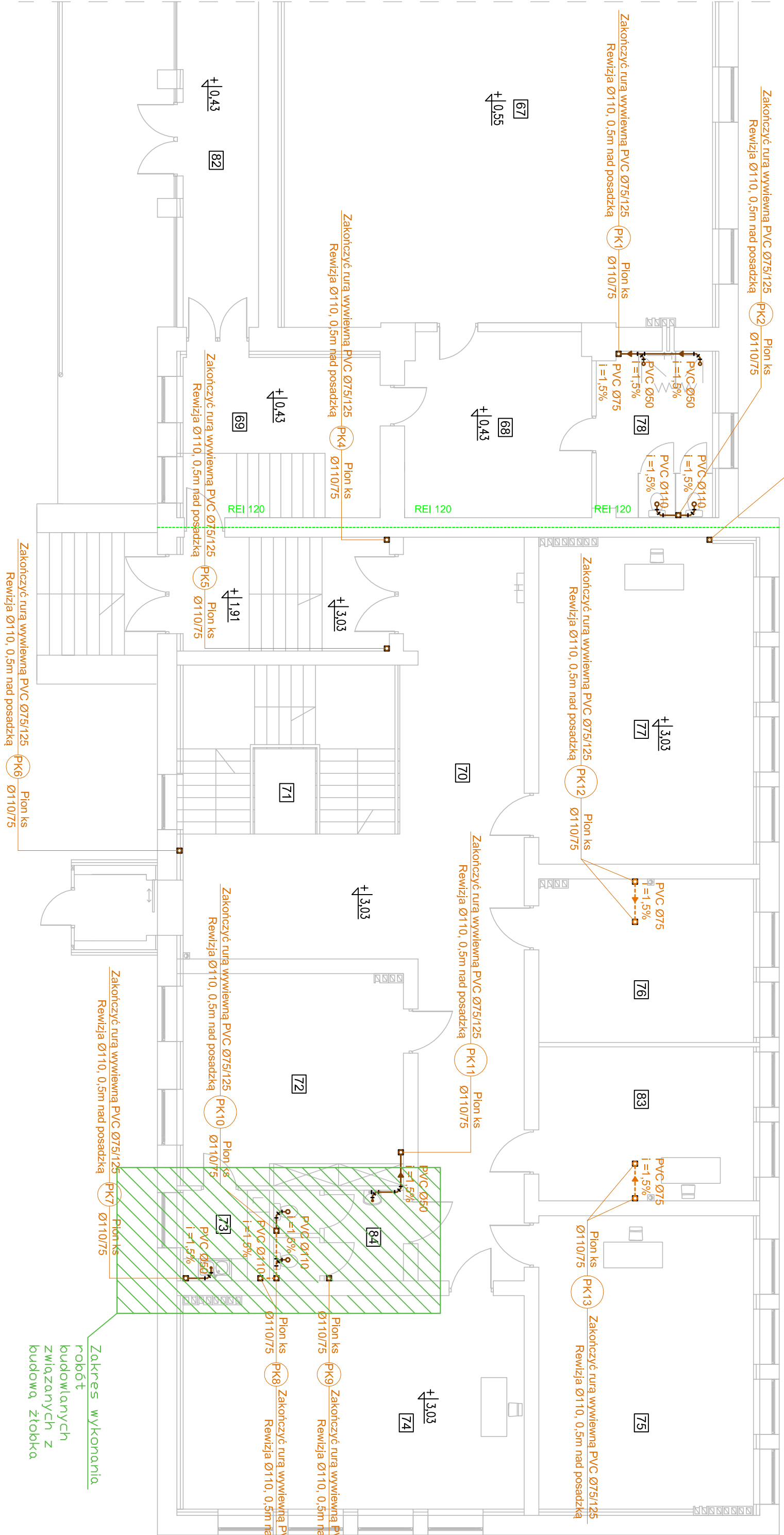
Uwagi:

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

- Uszczelnienie przejścia rurociągami niepalnymi przez ściany oddzielenia poż. opaskami ognioochronnymi Niczuz
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez ściany oddzielenia poż. kółkami ognioochronnymi Niczuz
- Uszczelnienie przejścia rurociągami przez stropy oddzielenia poż. opaskami ognioochronnymi Niczuz
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez stropy oddzielenia poż. kółkami ognioochronnymi Niczuz

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI ul. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI	INWESTYTOR:	Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział Złobkowy i przedszkolny
LOKALIZACJA:	Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński (0010).	RZK:	PT
NZKA RYSUNKU:	KANALIZACJA SANITARNA		
PROJEKTOWA:	mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	SPRAWDZŁ:	inż. Piotr Świecki upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SKALA:	1:100	BRUK:	Sanitarna
NR RYSUNKU:	S-1	DAT:	04.2023

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ  
RZUT NISKIEGO I WYSOKIEGO PARTERU 1:100



**ZNACZENIA:**

- projektowana instal. KS - rury PVC
- - - - - projektowana instal. KS - rury PVC pod stropem
- PK - pion KS zakończony rurą wywiewną ponad dachem PVC
- ▲ - strzałka kierunkowa
- ZN - zawór napowietrzający
- 1. Połączenia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i bruzdach ściennych
- 2. Połączenia do misek ustępowych należy podłączyć jako najniższe oddzielenia na danej kondygnacji
- 3. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielenia ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ogniochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny mineralnej.
- 4. Przejścia przewodów przez warstwę podłogową należy uszczelniać
- 5. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiercić potrzebne do wykon. inst.
- 6. Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwyty i zawiesz systemowych, producenta rur

**Uwagi:**

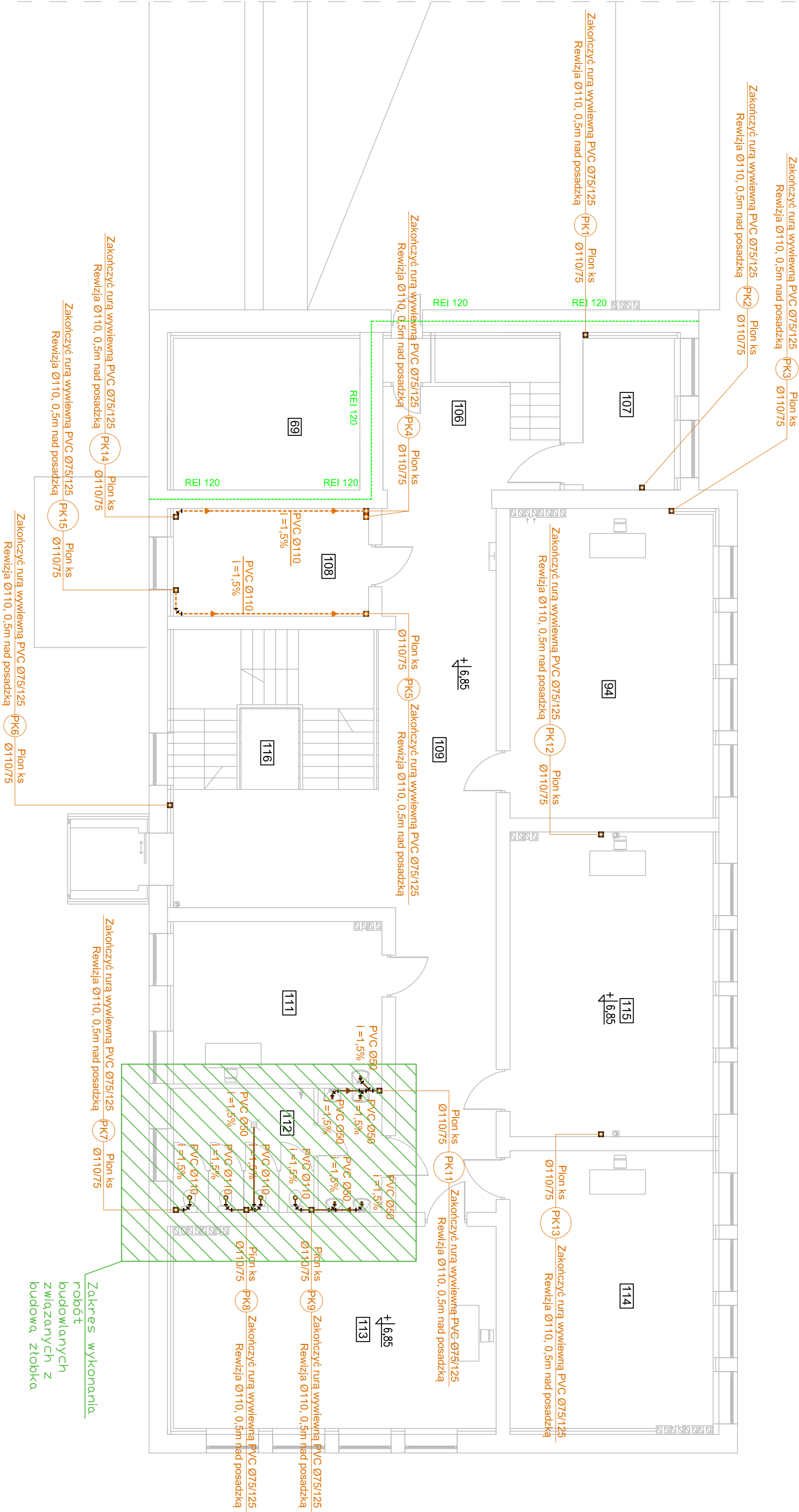
- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przysięgnięciu Polski do Unii Europejskiej

- Uszczelnienie przejścia rurociągami niepalnymi przez ściany oddzielenia poż. opaskami ogniochronnymi Niczuk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez stropy oddzielenia poż. kołherzami ogniochronnymi Niczuk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami przez stropy oddzielenia poż. opaskami ogniochronnymi Niczuk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez stropy oddzielenia poż. kołherzami ogniochronnymi Niczuk

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI ul. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI		INWESTYTOR: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział Złobkowy i Przedszkolny	
LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna		RZD: PT	
INWENIENSIUM: KANALIZACJA SANITARNA		BRANŻA: Sanitarna	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		SKALA: 1:100 NR RZSINU: S-2 DATA: 04.2023	

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

RZUT I PIĘTRA 1:100



OZNACZENIA:

- projektowana instal. KS - rury PVC
  - - - - - projektowana instal. KS - rury PVC pod stropem
  - ⊙ - pion KS zakończony rurą wywiewną ponad dachem PVC
  - ▲ - strzałka kierunkowa
  - ZN- zawór napowietrzający
1. Podjęścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i bruzdach ściennych
  2. Podjęścia do misek usępowanych należy podłączyć jako najniższe odgałęzienia na danej kondygnacji
  3. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny mineralnej.
  4. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelniać
  5. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiercić potrzebne do wykon. inst.
  6. Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwyków i zawiesi systemowych, producenta rur

Uwagi:

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami między technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

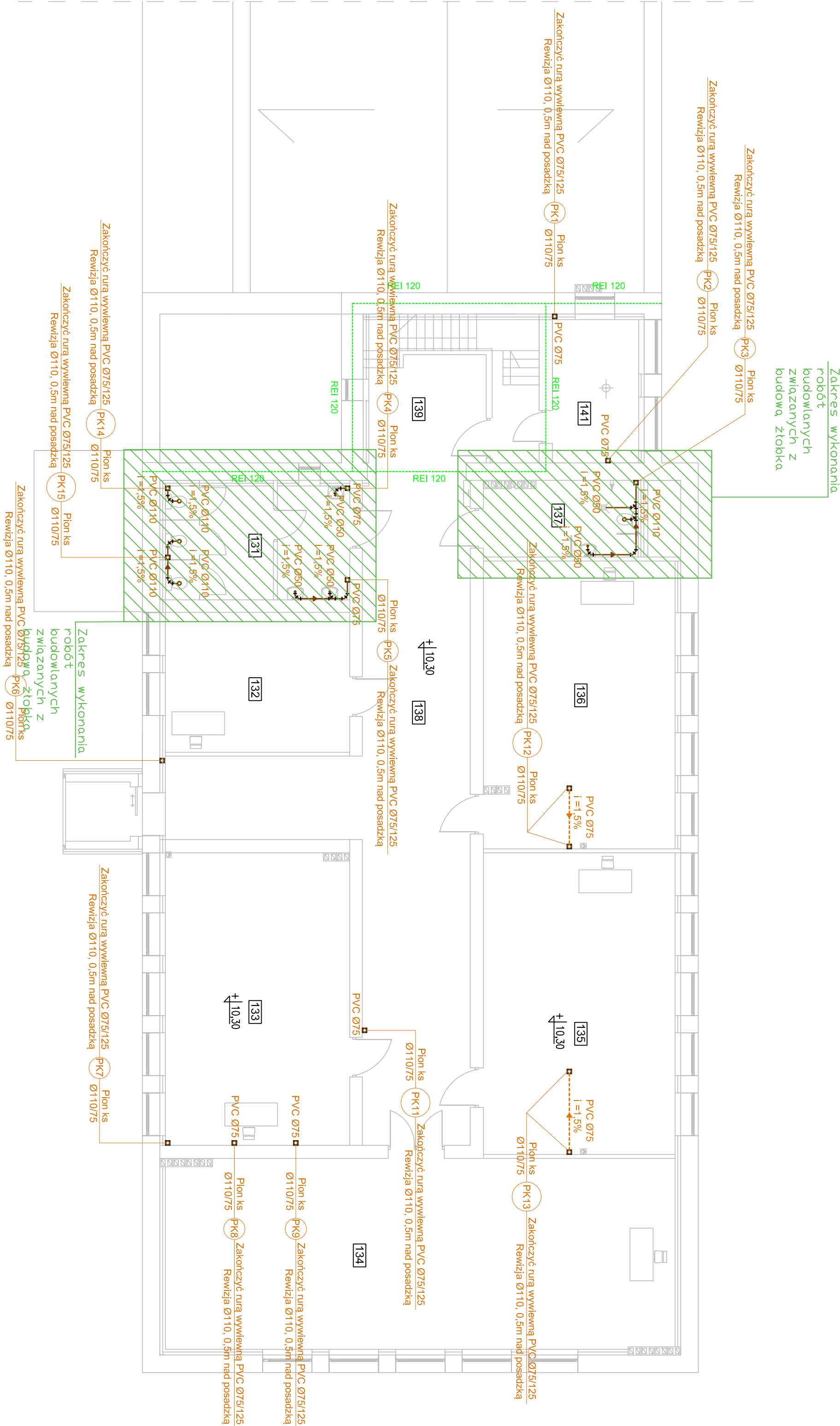
1. Uszczelniać przejścia rurociągami niepalnymi
2. Uszczelniać przejścia rurociągami palnymi
3. Uszczelniać przejścia rurociągami niepalnymi
4. Uszczelniać przejścia rurociągami palnymi

Zakres wykonania robót budowlanych z związanych z budowa, złołka

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA"  
KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP:  
744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p

INWESTOR:		INWESTYTOR:	
GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI ul. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI		Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział zlebkowy i przedszkolny	
LOKALIZACJA:		RZUT	
Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna		PT	
INNA INFORMACJA:		BRANŻA:	
KANALIZACJA SANITARNA		Sanitarna	
PROJEKTOWAŁ:		SKALA:	
mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		1:100	
INNA INFORMACJA:		NR RYSUNKU:	
KANALIZACJA SANITARNA		S-3	
INNA INFORMACJA:		DATA:	
KANALIZACJA SANITARNA		04.2023	





Zakres wykonania  
robot  
budowlanych  
związanych z  
budową zlozobka

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

Zakończyć rurą wywiewną PVC Ø75/125  
Rewizja Ø110, 0.5m nad posadzką

OZNACZENIA:

- projektowana instal. KS - rury PVC
- - - - - projektowana instal. KS - rury PVC pod stropem
- PK - pion KS zakończony rurą wywiewną ponad dachem PVC
- ▲ - strzałka kierunkowa
- ZN - zawór napowietrzający
- 1. Podjeścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych należy układać ze spadkiem minimum 2% w warstwach podłogi i bruzdach ściennych
- 2. Podjeścia do misek ustępowych należy podłączyć jako najniższe odgałęzienia na danej kondygnacji
- 3. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wykonanych z rur palnych przez ściany i stropy oddzielenia ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obiektami ognioochronnymi, natomiast przewody niepalne należy zabezpieczyć masą CP601S oraz łupkami z wełny mineralnej.
- 4. Przejścia przewodów przez warstwę podłogową należy uszczelniać
- 5. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiertki potrzebne do wykon. inst.
- 6. Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwyty i zawiesi systemowych, producenta rur

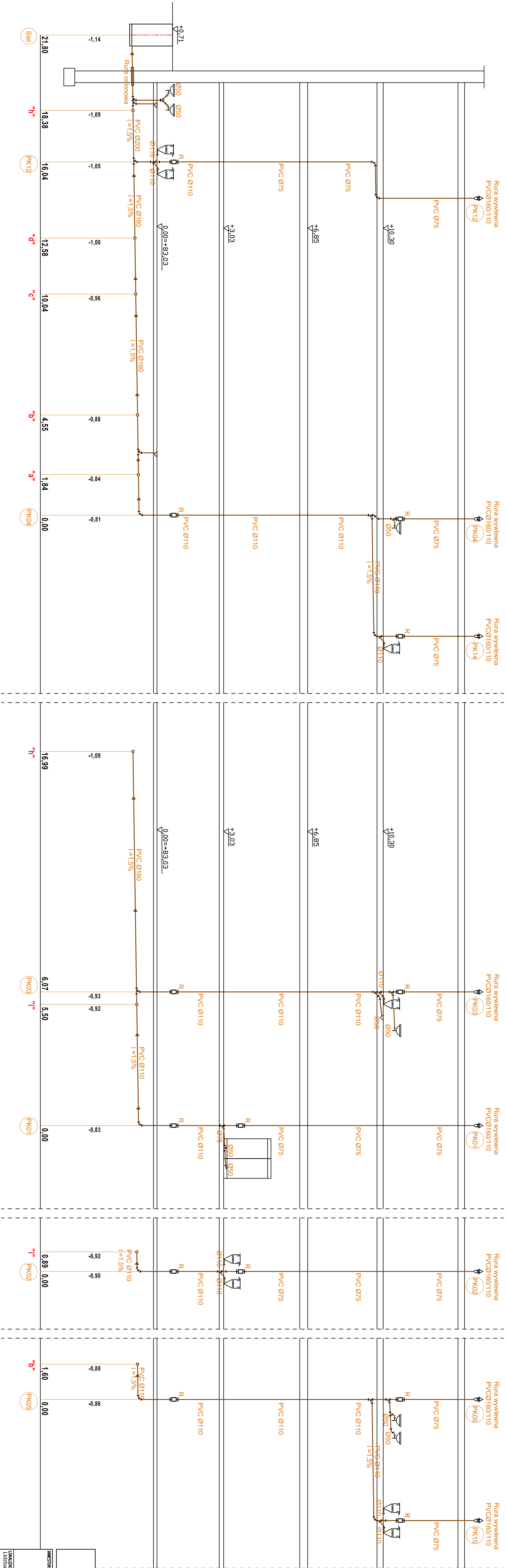
Uwagi:

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

- Uszczelnienie przejścia rurociągami niepalnymi przez ściany oddzielenia poz. opaskami ognioochronnymi Niczuzk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez ściany oddzielenia poz. kointerzami ognioochronnymi Niczuzk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami przez stropy oddzielenia poz. opaskami ognioochronnymi Niczuzk
- Uszczelnienie przejścia rurociągami palnymi przez stropy oddzielenia poz. kointerzami ognioochronnymi Niczuzk

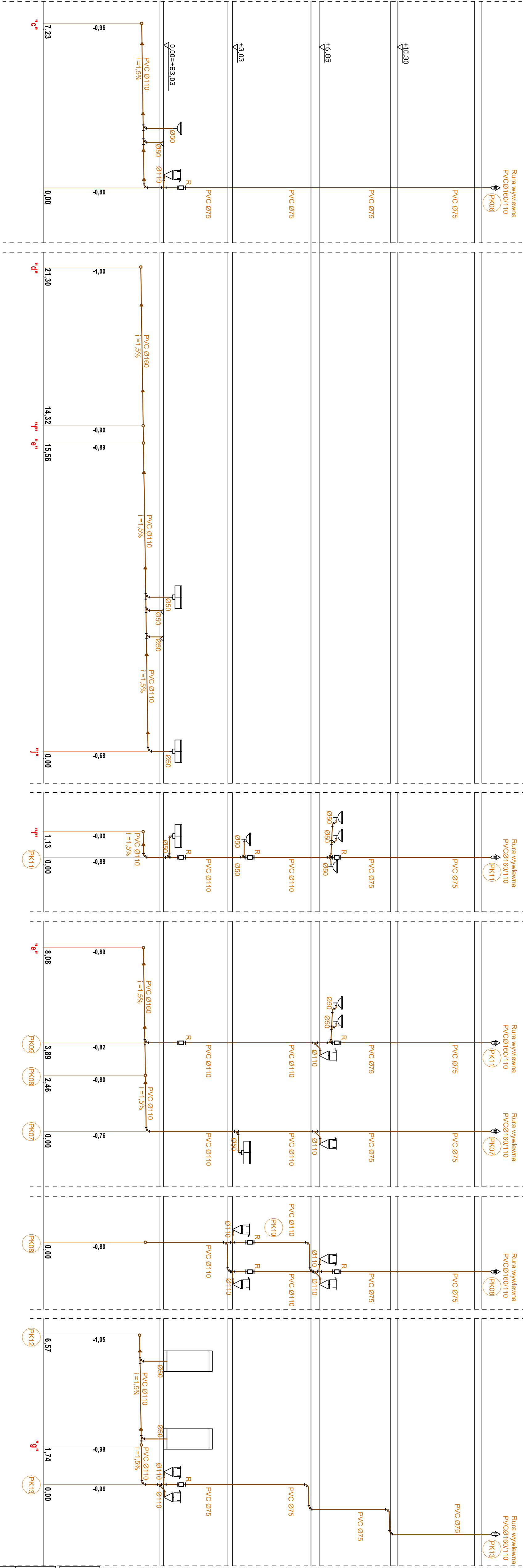
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI ul. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI		INWESTYTOR: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział zlozobkowy / przedszkolny	
LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna Lidzbark – Miastko Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński (0010).		ZAKŁAD PT	
INŻYNIER: KANALIZACJA SANITARNA		BRANŻA: Sanitarna	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/012/PROOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		SPRAWDZIŁ: inż. Piotr Świecki upr. bud. nr WAM/012/PROOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SKALA: 1:100		NR RYSUNKU: S-4	
DATA: 04.2023			

PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ  
PROFIL KANALIZACJI



<div>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMIKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemika74@wp.pl</div>			
INWESTOR:	GAJNA MIEJSKA LUDZBARK WARMIŃSKI	INWESTYTOR:	Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły 11-100 LUDZBARK WARMIŃSKU
LICZĄCY:	Ludzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka grodziszyna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miastko Ludzbark Warmiński 280901_1, Obręb Ludzbark Warmiński (0010_1).	RAZ:	PT
NAZWA PROJEKTU:	KANALIZACJA SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ:	młg. inż. Dawid Wołkiewicz ulp. bud. inż. WAA0102/POOS15 do projektowania bez ograniczeń w spec. budowlanej w zakresie sieci instalacji sanitarnych, wodociągowej i kanalizacyjnych	SPRACOWAŁ:	młg. inż. Piotr Świątek ulp. bud. inż. WAA0102/POOS16 do projektowania bez ograniczeń w spec. budowlanej w zakresie sieci instalacji sanitarnych, wodociągowej i kanalizacyjnych
SKALA:	1:100		
BRZDZ:	Sanitarna		
DATA:	04.2023		

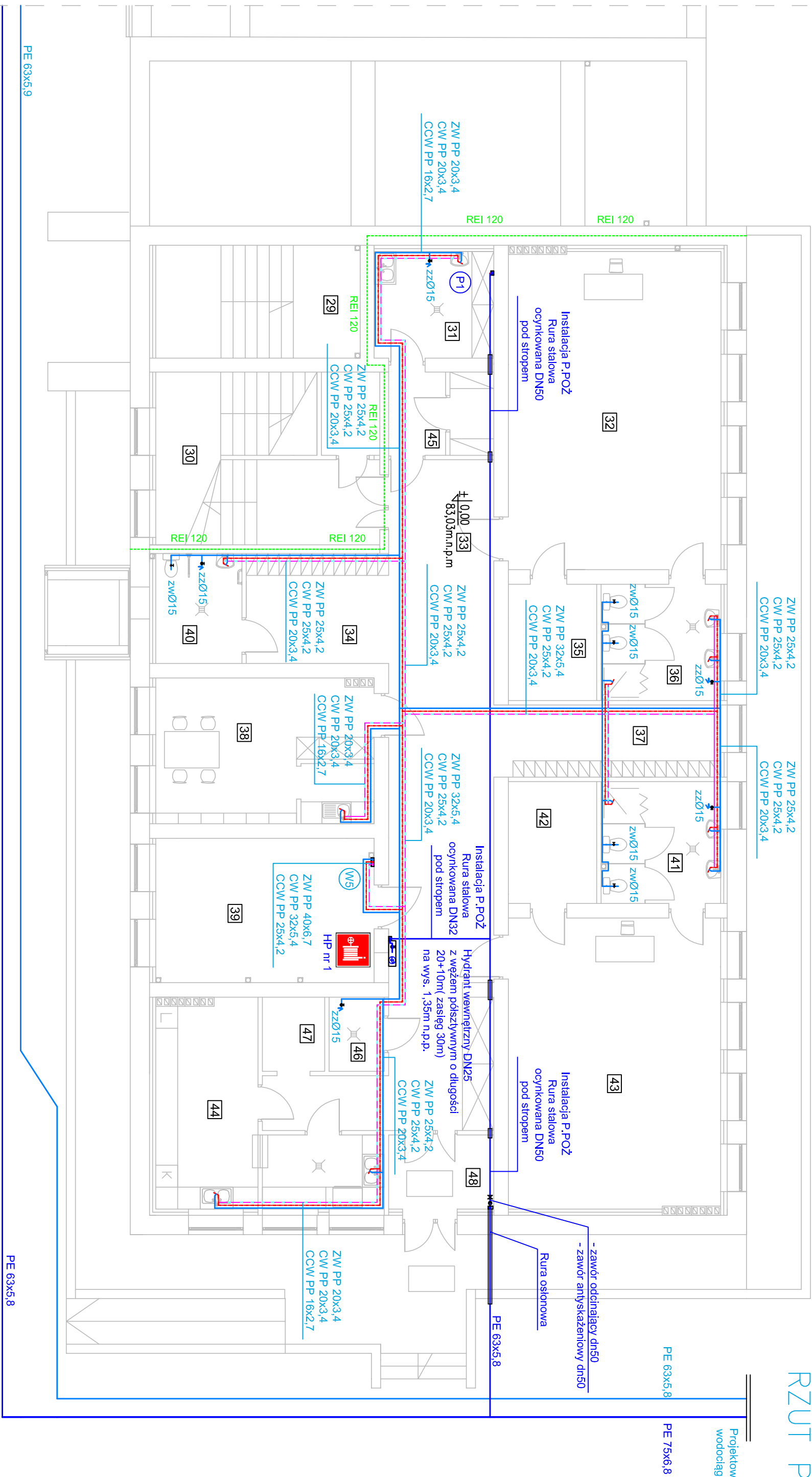
PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ  
PROFIL KANALIZACJI



PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - "PROJEKTOWE 'ÓSEMKA'" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.pl			
INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI ul. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI	INWESTYTOR: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny	RAZ:	PT
LUBZAK: Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka grodziwna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński (0010 J).			
NAZWA PROJEKTU: KANALIZACJA SANITARNA			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wołkiewicz ulp. bud. nr WAA0102/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specj. branżowej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych	SPRACOWAŁ: inż. Piotr Świątek ulp. bud. nr WAA0102/POOS/16 do projektowania bez ograniczeń w specj. branżowej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych	SKALA:	1:50
BRAMA:		DATA:	
Sanitarna		04.2023	



PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ  
RZUT PIWNIC I NISKIEGO PARTERU 1:100

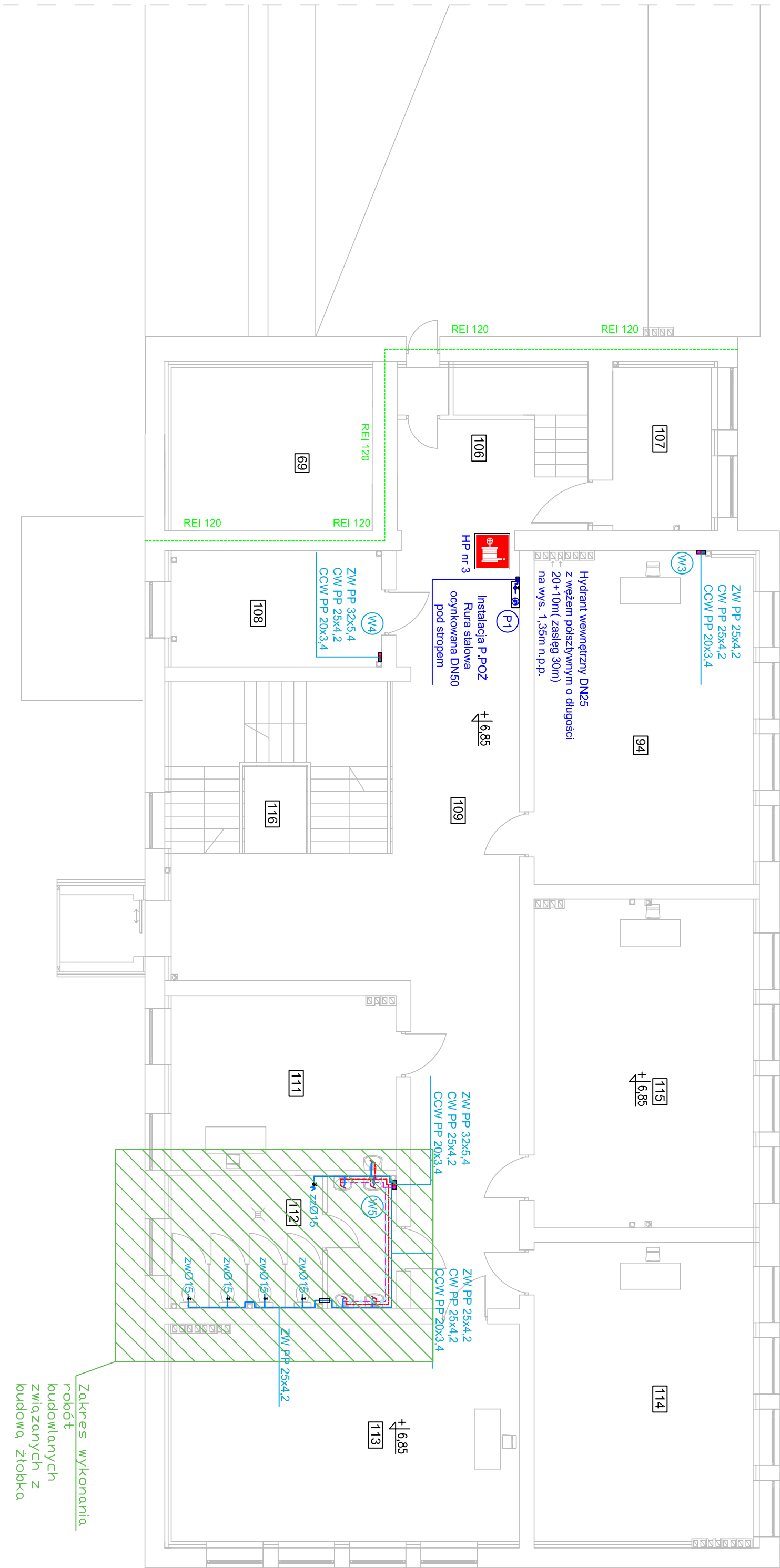


<p><b>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA"</b>  <b>KINGA ZAWISTOWSKA</b> ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP:  744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>		<p><b>INWESTOR:</b>  <b>GINIA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI</b>  <b>UL. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14</b>  <b>11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI</b></p>	
<p><b>LOKALIZACJA:</b>  Lidzbarsk Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna  – Miasto Lidzbarsk Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbarsk Warmiński (0010).</p>		<p><b>INWESTYTOR:</b>  Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i  znalana sposobu użytkowania, części budynku Szkoły  Podstawowej Nr 1 w Lidzbarsku Warmińskim na  oddział 200kw/1 przedsięwzięcia</p>	
<p><b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA</b></p>			
<p><b>PROJEKTOWAŁ:</b>  mgr inż. <b>Dawid Wojciechowski</b>  upr. bud. nr. WAM.0157/P.003.15 do  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych,  gazowych, wodocięgowych i kanalizacyjnych</p>		<p><b>SPRAWDZIŁ:</b>  inż. <b>Piotr Świątek</b>  upr. bud. nr. WAM.012/P.003.06 do  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych,  gazowych, wodocięgowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>SKALA:</b>  1:100</p>		<p><b>BRAMA:</b>  Sanitarna</p>	
<p><b>NR RYSUNKU:</b>  S-7</p>		<p><b>PEŁN:</b>  PT</p>	
<p><b>DATUM:</b>  04.2023</p>			



PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

RZUT I PIĘTRA 1:100



- OZNACZENIA:
- woda zimna
  - woda ciepła
  - cyrkulacja ciepłej wody
  - projektowana instalacja poż.

(PH) -pion instalacji wodociągowej hydrantowej

Projektowany Hydrant wewnętrzny DN25 z wężeł pódzływym o długości 20m+10m na wys. 1,35m n.p.p.

- przepust instalacyjny i rura ochronna
- przejście poż.

- Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi,
- Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnić
- Należy wykonać niezbędne wykucia i przewierci potrzebne do wykonania instalacji

Uwagi:

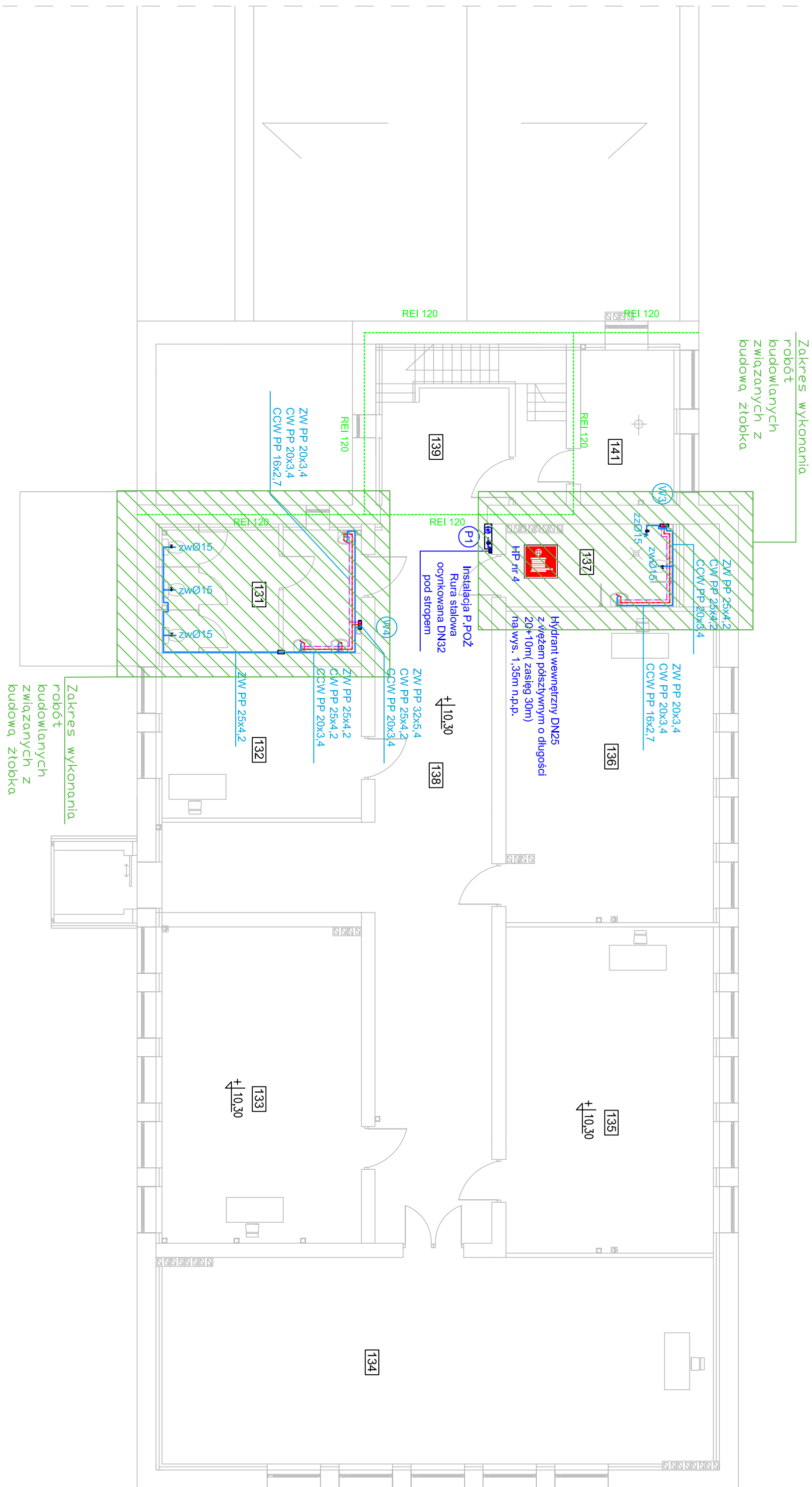
- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważania nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przyśapieniu Polski do Unii Europejskiej

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA"

KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p

INWESTOR:		INWESTYTOR:	
GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI		Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział Złobkowy i przedszkolny	
UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14			
11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI			
LIDZBARK		LIDZBARK	
Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna		Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ),	
MCEM RZSUNKO:		RZSUNKO	
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		PT	
PROJEKTOWA:		BRANŻA:	
mgr inż. Dawid Wojciechowski		Sanitarna	
upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		SKALA:	
1:100		NR RZSUNKO:	
S-9		DATA:	
04.2023			

PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ  
RZUT II PIĘTRA 1:100



1. Wszyskie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogólnego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi.
2. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnic.
3. Należy wykonać niezbędne wykuła i przewierły potrzebne do wykonania instalacji.

z węzłem półsztywnym o długości 20m+10m na wys. 1,35m n.p.p.

- przepust instalacyjny i rura ochronna
- przejsięcie ppoż.

1. Wiesz/skile przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielające ogniwego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć odfeniami ognioochronnymi.
2. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnic
3. Należy wykonać niezbędne wykuca i przewiertki potrzebne do wykonania instalacji

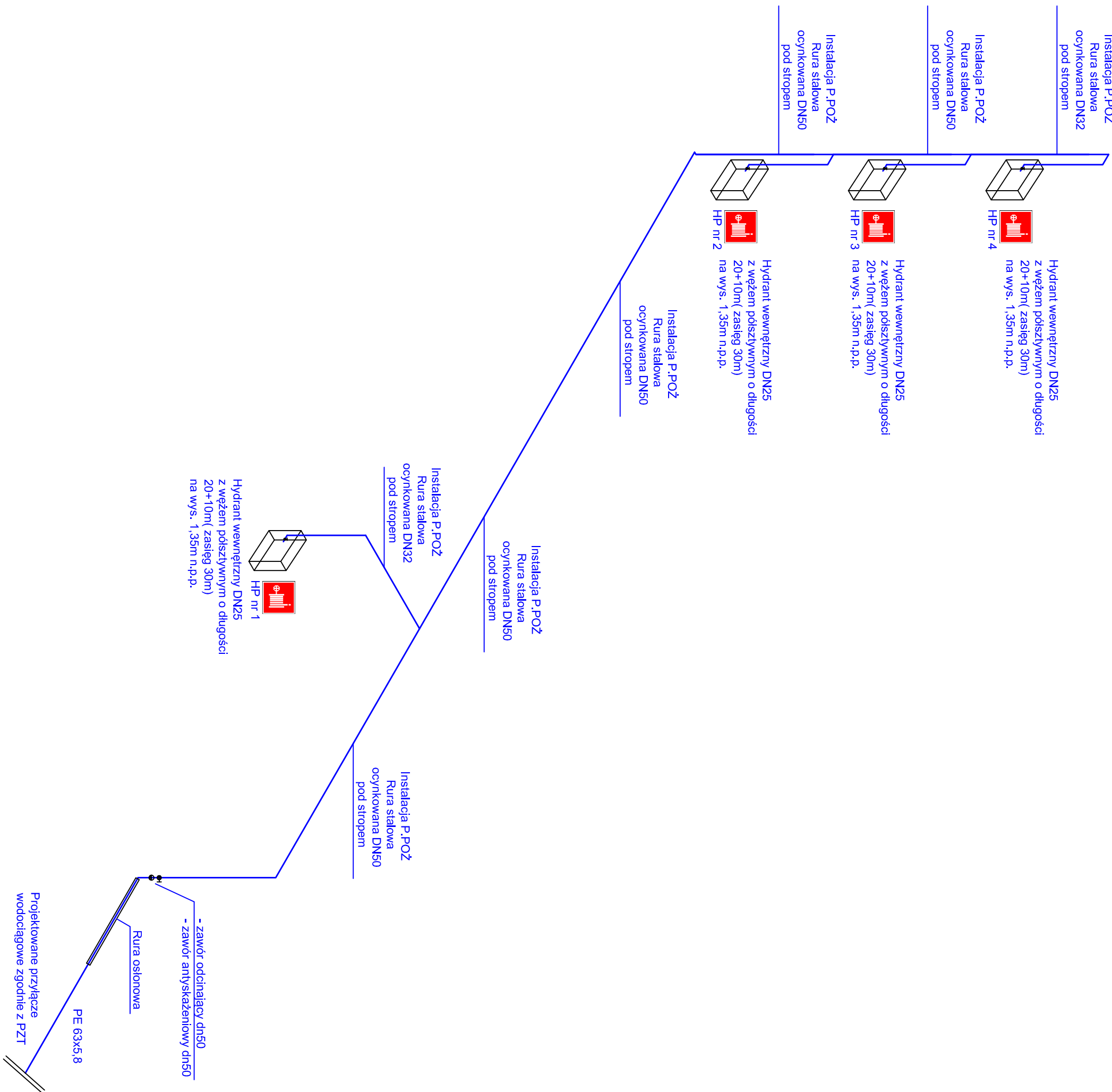
**Uwagi:**

- konkretowo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważania niebezpieczeństw bądź nieadekwatności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i raporty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881) wraz z późn. zmianami, określając zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przeprowadzeniu Polski do Unii Europejskiej

<p><b>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA"</b>  <b>KINGA ZAWISTOWSKA</b>, ul. Mikołaja Kopernika 3/4/3, 14-200 Ława NIP:  744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>		<p><b>INWESTOR:</b></p> <p><b>GINIA MIEJSKA ŁĄDZBARK WARMIŃSKI</b>  UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14  11-100 ŁĄDZBARK WARMIŃSKU</p>	
<p><b>OPIS:</b></p> <p>Ładźbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miejsko Ładźbark Warmiński 280907-1, Obręb Ładźbark Warmiński (0010 ),</p>		<p><b>INWESTOR:</b></p> <p>Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmian sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Ładźbark Warmińskim na oddział Żłobkowy i przedszkolny</p>	
<p><b>PROJEKTOWY:</b></p> <p><b>mgr inż. Dariusz Wojciechowski</b>  ulp. bud. nr WAM.01.57.P00087.60  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych,  gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p><b>PROJEKTOWY:</b></p> <p><b>inż. Piotr Świecki</b>  ulp. bud. nr WAM.01.20.P00056.40  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych,  gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>SPRACUJĄCY:</b></p> <p><b>inż. Piotr Świecki</b>  ulp. bud. nr WAM.01.20.P00056.40  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych,  gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p><b>SPRACUJĄCY:</b></p> <p><b>inż. Piotr Świecki</b>  ulp. bud. nr WAM.01.20.P00056.40  projektowania bez ograniczeń w specj.  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych,  gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>SKALA:</b></p> <p>1:100</p>		<p><b>PRZEM.: BRZEM.:</b></p> <p>PT</p>	
<p><b>NR PRZEM.:</b></p> <p>S-10</p>		<p><b>DATA:</b></p> <p>04.2023</p>	



# PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ AKSONOMETRIA



PH - pion instalacji wodociągowej hydrantowej

**OZNACZENIA:**

—-projektowana instalacja proż.

Projektowany Hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem półsztywnym o długości 20m+10m na wys. 1,35m n.p.p.

- przepust instalacyjny i rura ochronna
- przejdźcie poz.

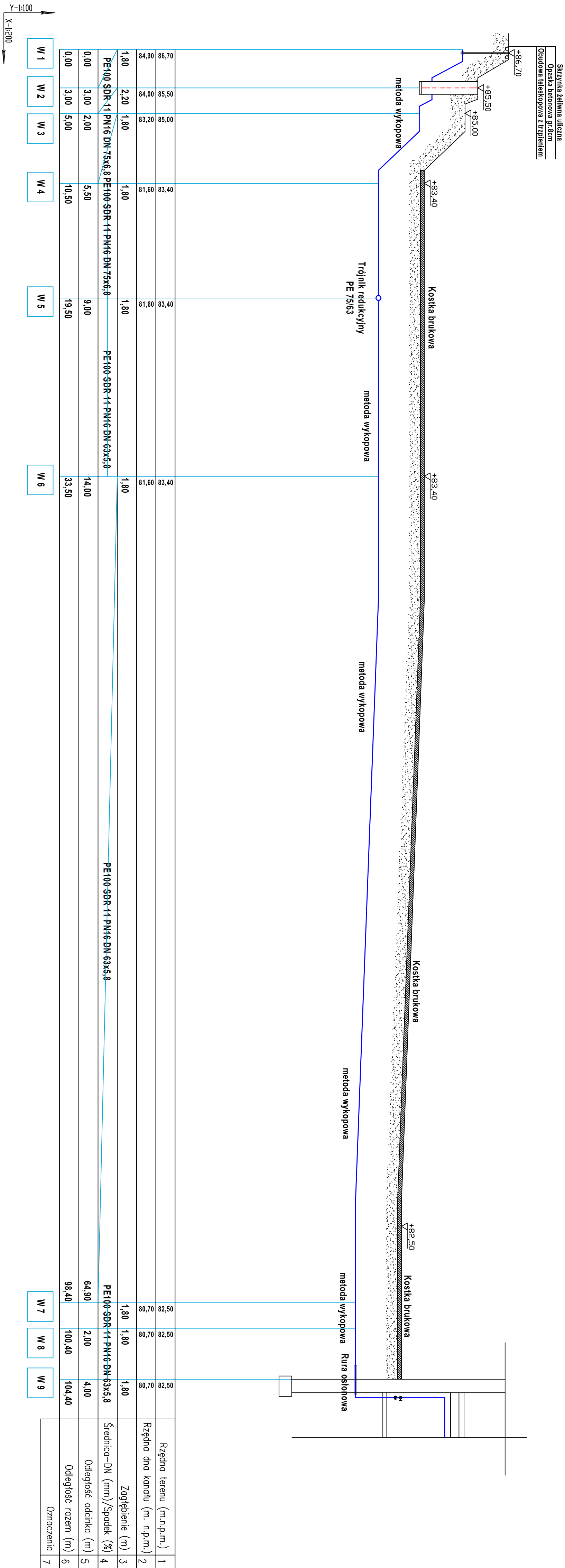
1. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi,
2. Przejścia przewodów przez warstwę podłogowe należy uszczelnic
3. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiertki potrzebne do wykonania instalacji

**Uwagi:**

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważania nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wprowadzaniu do obrotu wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przyszanpieniu Polski do Unii Europejskiej

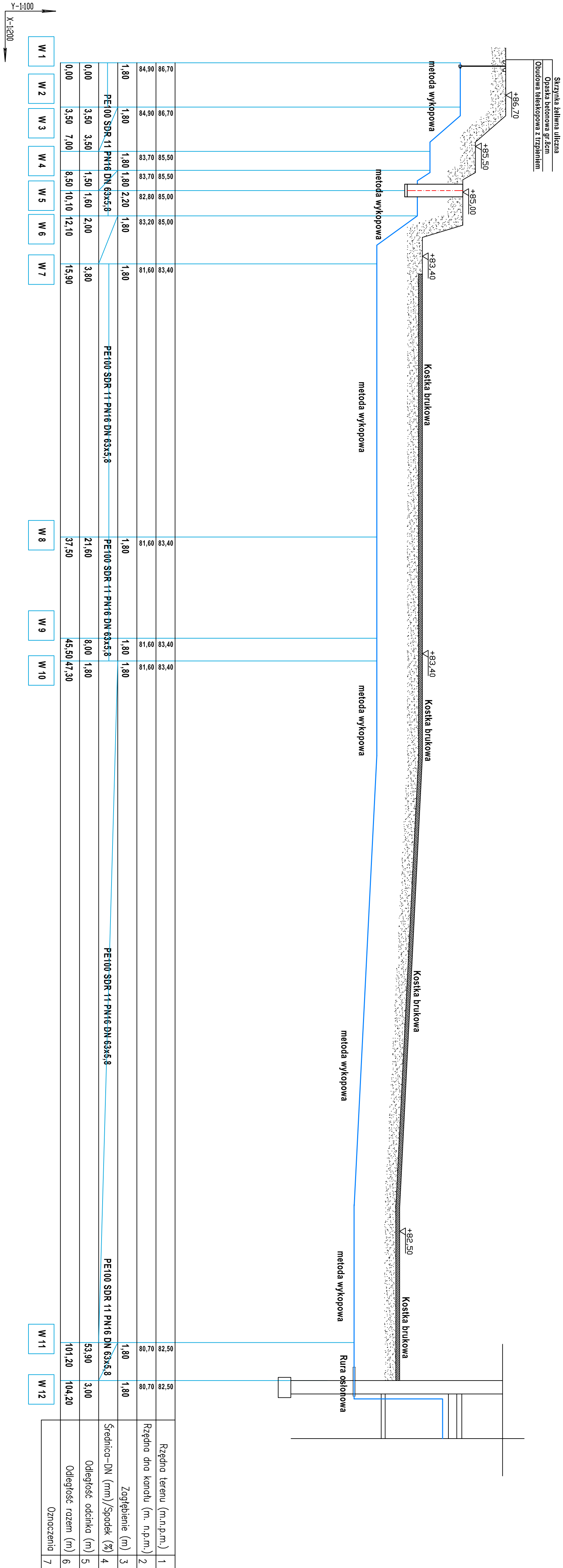
<p><b>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA"</b>  <b>KINGA ZAWISTOWSKA</b> ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP:  744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>	
<p><b>INWESTOR:</b></p> <p><b>GINIA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI</b>  <b>UL. A. ŚWIEȚOCHOWSKIEGO 14</b>  <b>11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU</b></p>	<p><b>INWESTYCA:</b></p> <p>Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr. 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>
<p><b>LOKALIZACJA:</b>  Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński (0010 ),</p>	<p><b>Faza:</b></p> <p><b>PT</b></p>
<p><b>NZMA RYSUNKI:</b></p> <p><b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA</b></p>	<p><b>BRANŻA:</b></p> <p><b>Sanitarna</b></p>
<p><b>PROJEKTOWA:</b></p> <p><b>mgr inż. David Wojciechowski</b>  upr. bud. nr WAM/0157/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</p>	<p><b>SPRZĄDZ:</b></p> <p><b>inż. Piotr Świątki</b>  upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</p>
<p><b>NR RYSUNKU:</b></p> <p><b>S-11</b></p>	<p><b>DATA:</b></p> <p><b>04.2023</b></p>

PROFIL PRZYLĄCZA WODOCIĄGOWEGO  
SKALA 1:200/100



PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OŚEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI	INWESTYTOR:	Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny
LOKALIZACJA:	Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka grodziwna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miastko Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński (0010_1).	RAZ:	PT
NAZWA PROJEKTU:	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	BRANŻA:	Sanitarna
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dawid Wołdekowski upr. bud. nr WAA.010.57.POOS.15 do projektowania bez ograniczeń w spec. budowlanej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	SPRACOWAŁ:	inż. Piotr Świątek upr. bud. nr WAA.010.2.POOS.06 do projektowania bez ograniczeń w spec. budowlanej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SKALA:	1:200/100	NR PROJEKTU:	S-12
DATA:	04.2023		

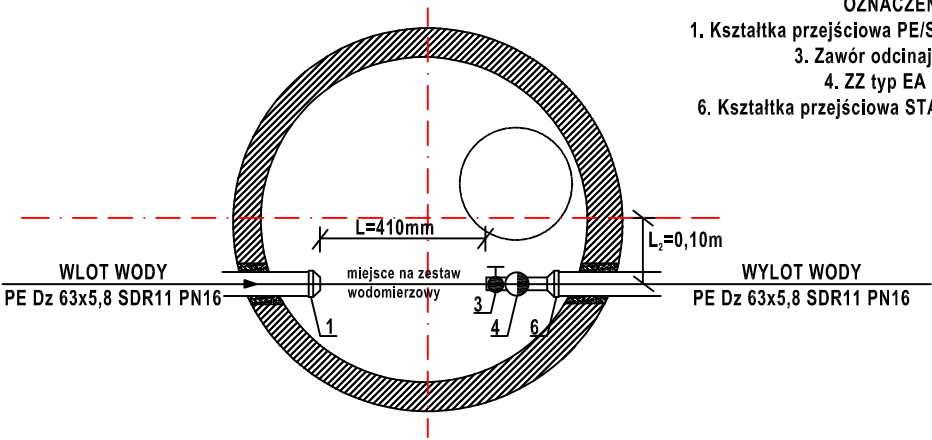
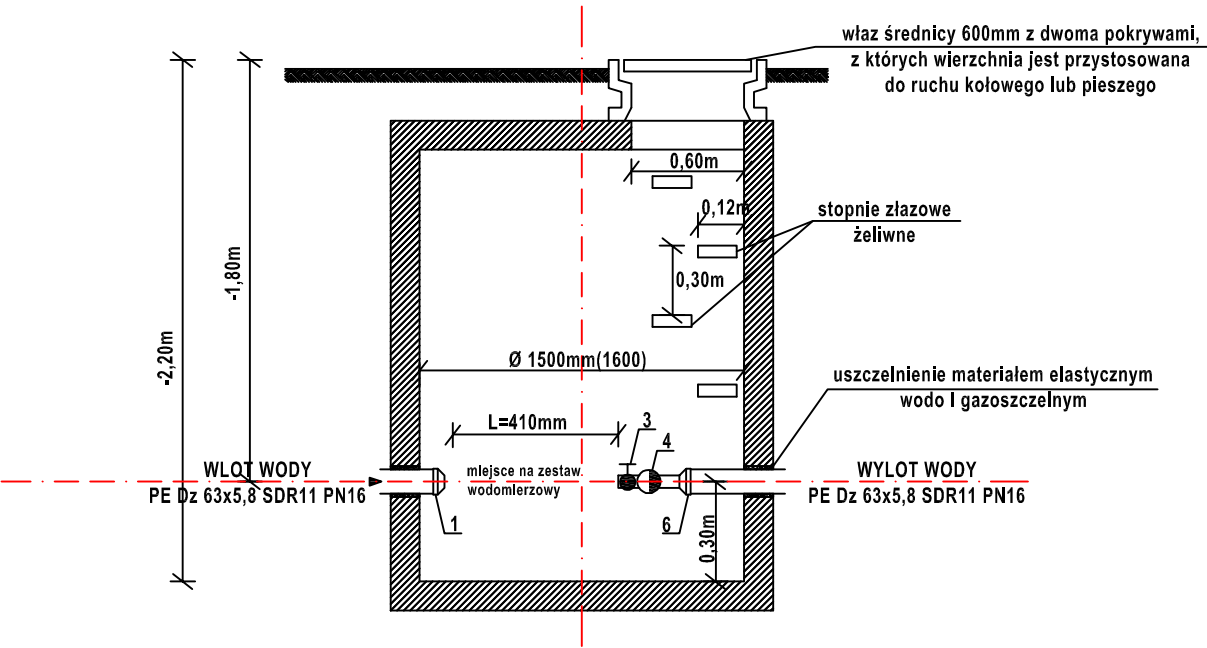
PROFIL PRZYLĄCZA WODOCIĄGOWEGO  
SKALA 1:200/100



PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - "PROJEKTOWE "OŚEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikojala Kopienika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI	INWESTYTOR:	Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny
LOKALIZACJA:	Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka grodziszyna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miastko Lidzbark Warmiński (0010 ).	RAZ:	PT
NAZWA PROJEKTU:	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	BRANŻA:	Sanitarna
PROJEKTOWAŁ:	mjr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAA.010.57.P.OOS.15 do projektowania bez ograniczeń w specj. branżowej w zakresie sieci instalacji sanitarnych, wodociągowej i kanalizacyjnych	SPRACOWAŁ:	inż. Piotr Świątek upr. bud. nr WAA.010.2.P.OOS.06 do projektowania bez ograniczeń w specj. branżowej w zakresie sieci instalacji sanitarnych, wodociągowej i kanalizacyjnych
SKALA:	1:200/100	NR PROJEKTU:	S-13
DATA:	04.2023		

# SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ

Studzienka wodomierzowa z kręgów betonowych o średnicy 1,50(1,60)m



OZNACZENIA:

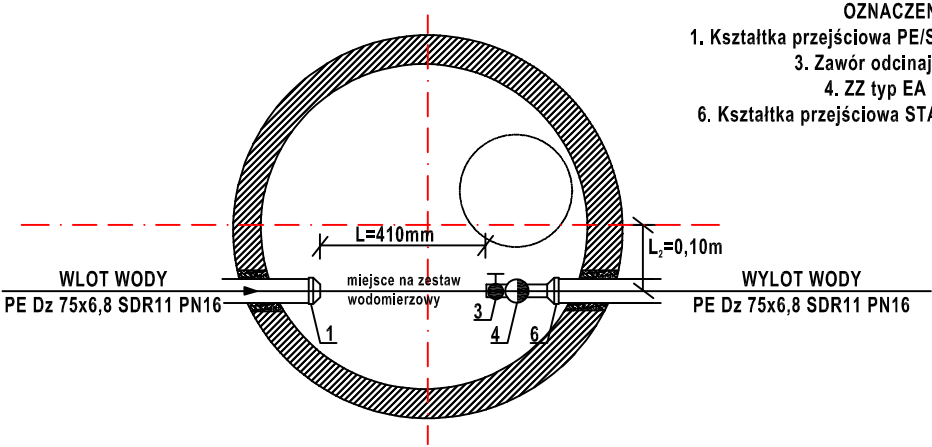
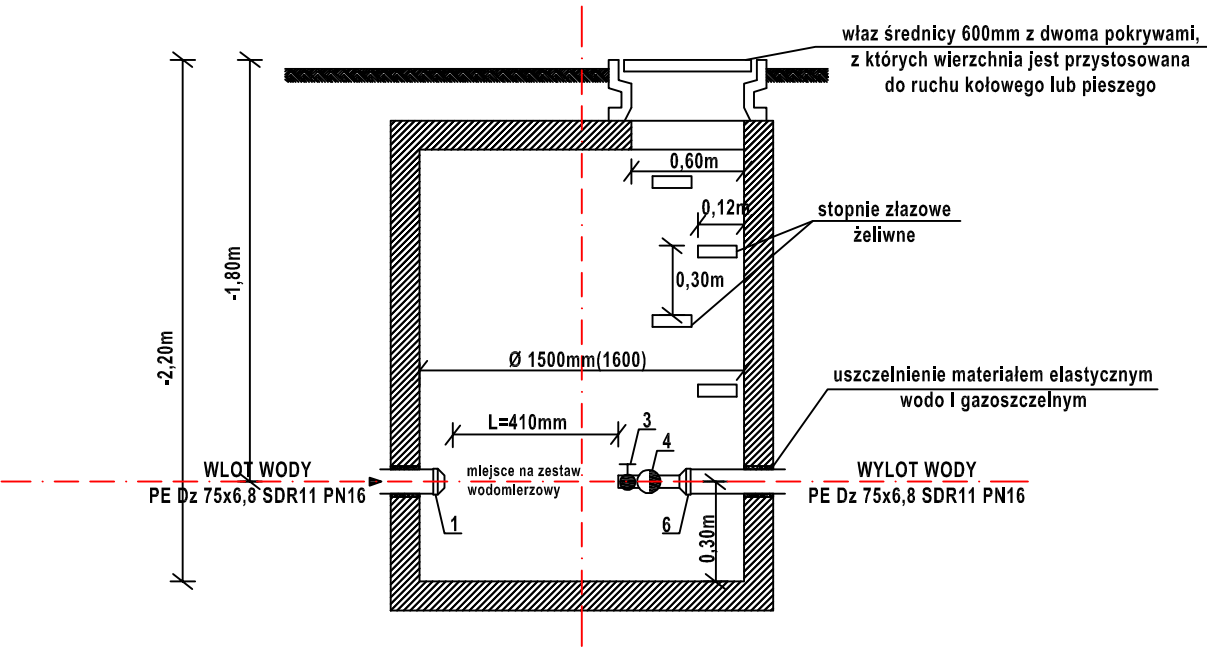
- 1. Kształtka przejściowa PE/STAL Dz=63x5,8/DN 50
- 3. Zawór odcinający DN50
- 4. ZZ typ EA DN 50
- 6. Kształtka przejściowa STAL/PE DN50/Dz63x5,8

<p>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>			
<p>INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU</p>		<p>INWESTYCJA: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>	
<p>LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ),</p>			<p>FAZA: PT</p>
<p>NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA WODOCIĄGOWA</p>			<p>BRANŻA: Sanitarna</p>
<p>PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/0157/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p>SPRAWDZIŁ: inż. Piotr Święcki upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p>SKALA: ----- NR RYSUNKU: S-14 DATA: 04.2023</p>			



# SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ

Studzienka wodomierzowa z kręgów betonowych o średnicy 1,50(1,60)m

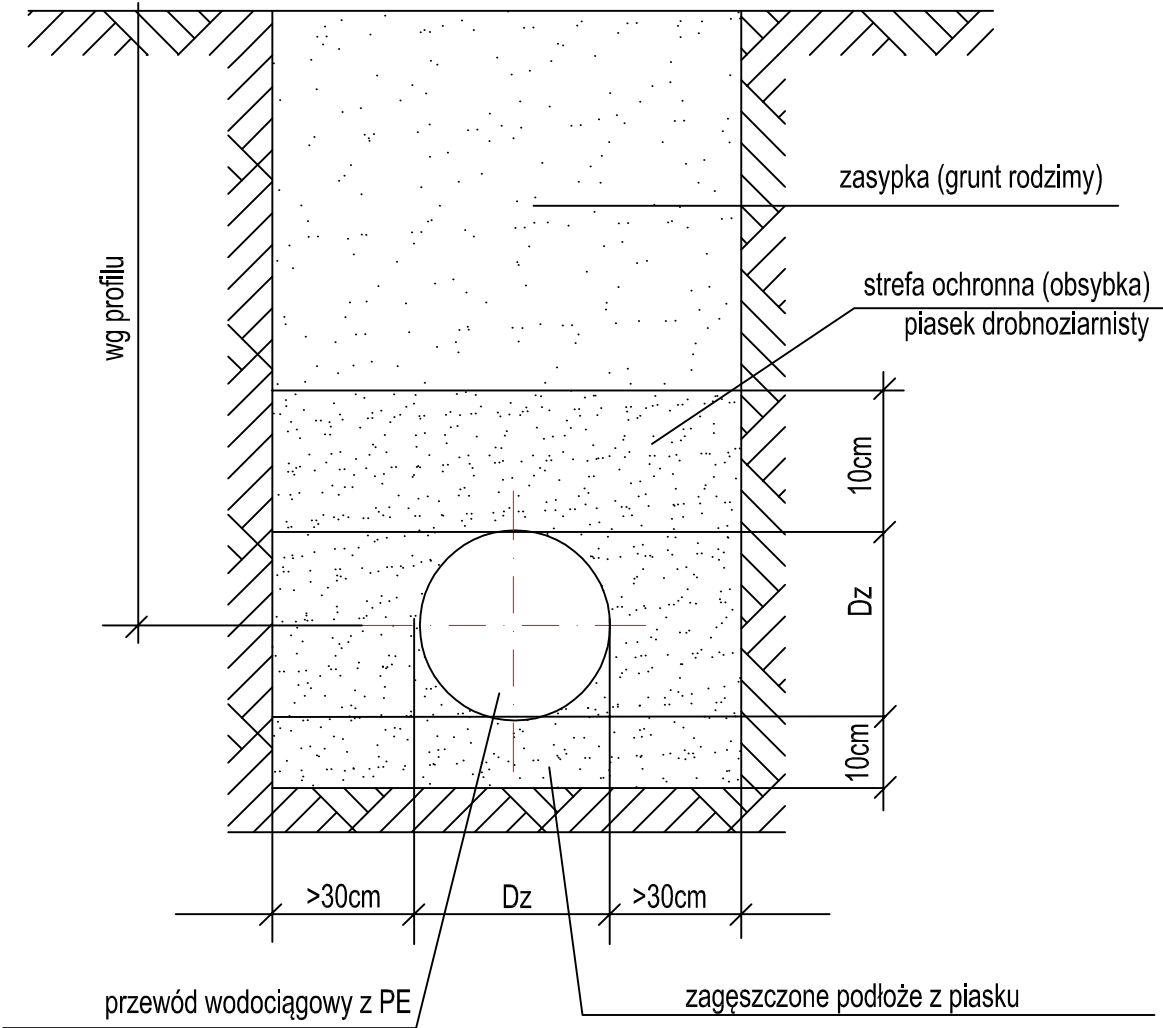


OZNACZENIA:

- 1. Kształtka przejściowa PE/STAL Dz=75x6,8/DN 50
- 3. Zawór odcinający DN50
- 4. ZZ typ EA DN 50
- 6. Kształtka przejściowa STAL/PE DN50/Dz75x6,8

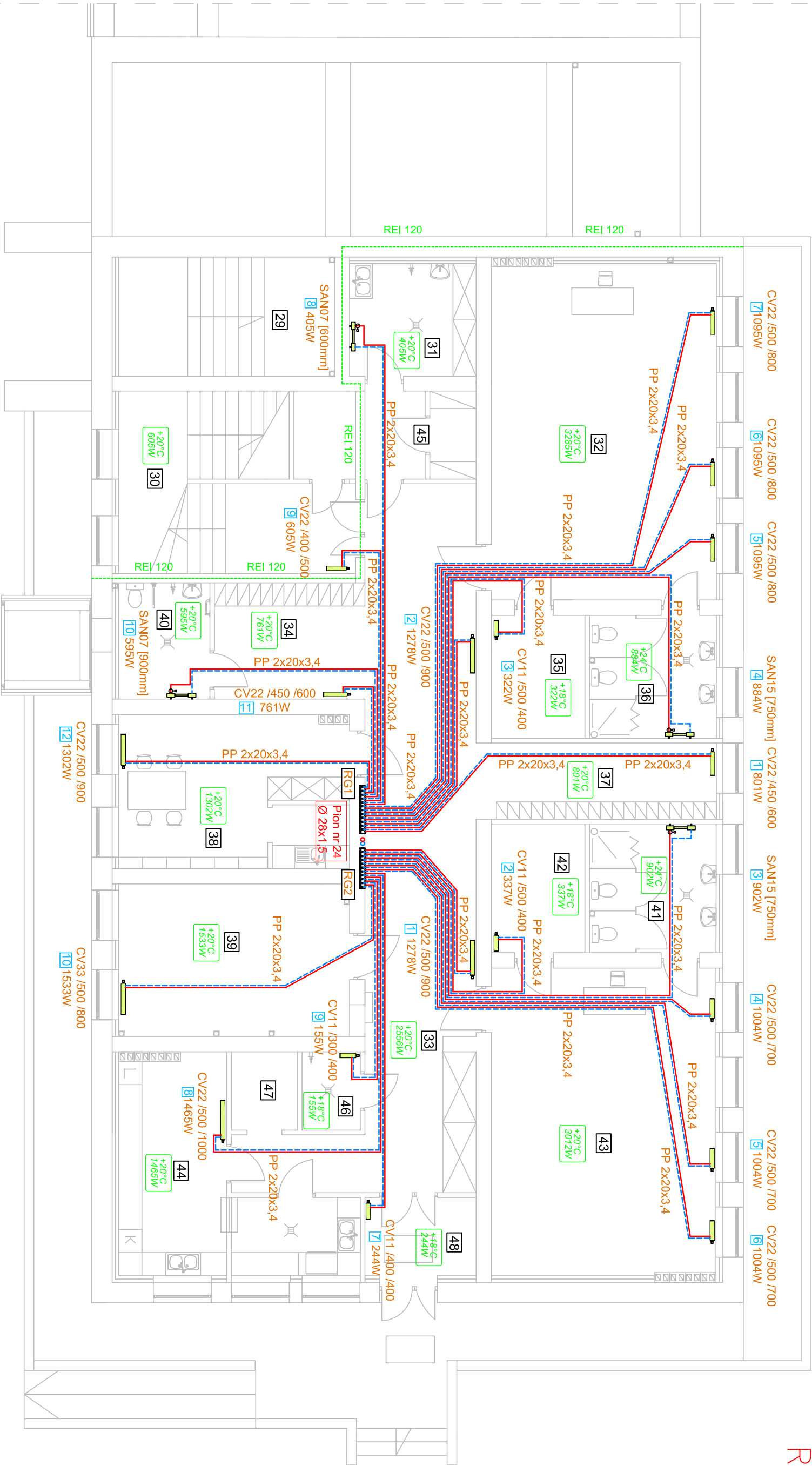
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p			
INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU		INWESTYCJA: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny	
LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ),			FAZA: PT
NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA WODOCIĄGOWA			BRANŻA: Sanitarna
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/0157/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		SPRAWDZIŁ: inż. Piotr Święcki upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
			SKALA: ----- NR RYSUNKU: S-15 DATA: 04.2023

UŁOŻENIE RUR W WYKOPIE



<p>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>			
<p>INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU</p>		<p>INWESTYCJA: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>	
<p>LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński ( 0010 ),</p>			<p>FAZA: PT</p>
<p>NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA WODOCIĄGOWA</p>			<p>BRANŻA: Sanitarna</p>
<p>PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAM/0157/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p>SPRAWDZIŁ: inż. Piotr Święcki upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
			<p>SKALA: ----- NR RYSUNKU: S-16 DATA: 04.2023</p>

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT PIWNIC I NISKIEGO PARTERU 1:100



ROZDZIAŁ CZ. NR 1				
ZESTAWIENIE GŁĘBINIOW				
POM.	TYP GŁĘBINIKA	MOC	SZT.	
30	CW22 /400/500	605W	1	
31	SAW 07 /600	405W	1	
32	CW22 /500/800	3285W	3	
33	CW22 /500/900	1278W	1	
34	CW22 /450/600	761W	1	
35	CW11 /500/400	322W	1	
36	SAW 15 /750	884W	1	
37	CW22 /450/600	801W	1	
38	CW22 /500/900	1302W	1	
40	SAW 07 /900	595W	1	
RAZEM :				10238W 12

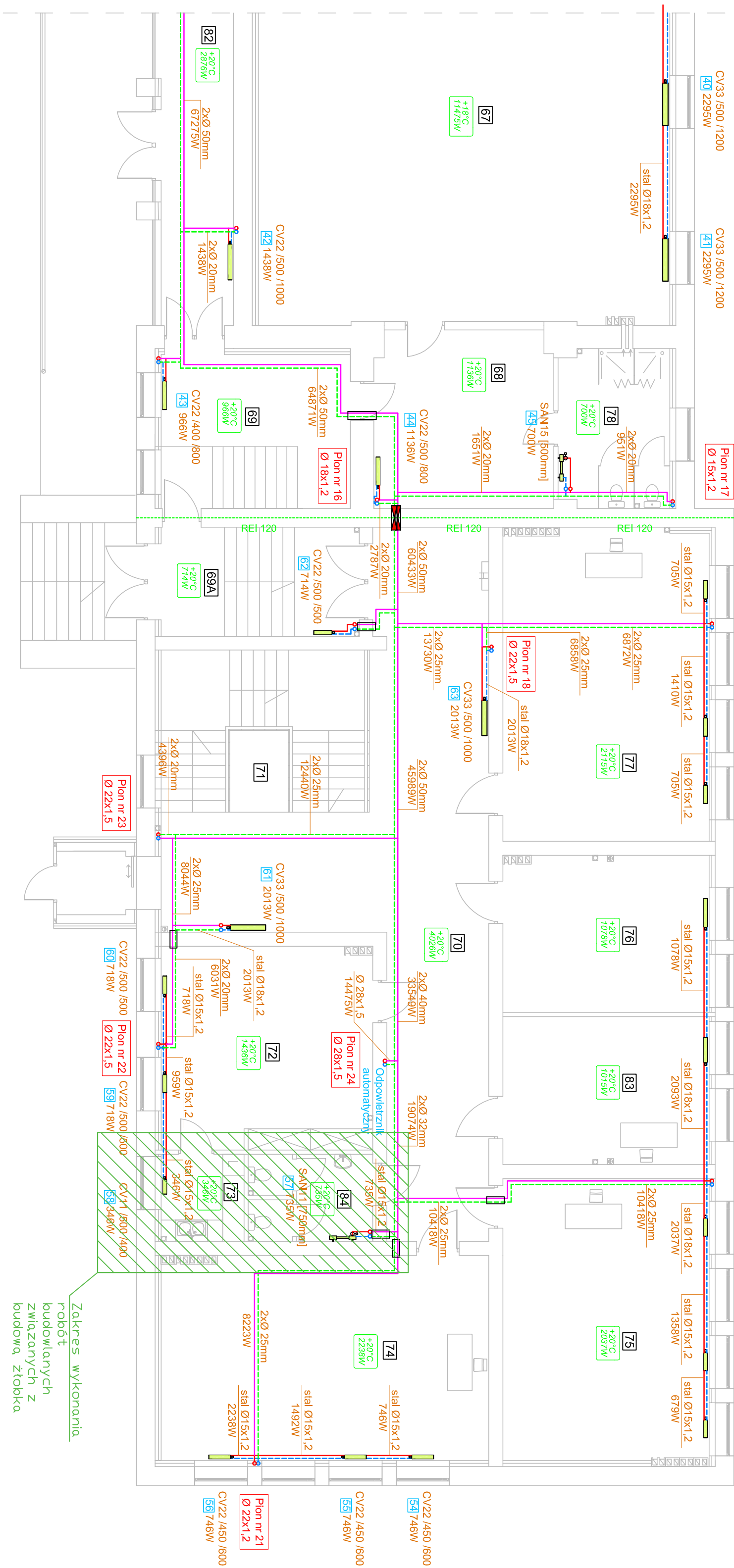
ROZDZIAŁ CZ. NR 2				
ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW				
POM.	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.	
33.	CV22/500/900	1278W	1	
39	CV33/500/800	1533W	1	
41	SAN 15,7/50	902W	1	
42	CV11/500/400	337W	1	
43	CV22/500/700	3012W	3	
44	CV22/400/1000	1465W	1	
46	CV11/300/400	155W	1	
48	CV11/400/400	244W	1	
RAZEM :			10	
			89,26W	



**Uwagi:**

- wykonstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

<p><b>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA"</b>  <b>KINGA ZAWISTOWSKA</b> ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Iława NIP:  744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>		<p><b>INWESTOR:</b></p> <p><b>GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI</b>  <b>UL. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14</b>  <b>11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU</b></p>	
<p><b>INWESTOR:</b></p> <p>Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>		<p><b>INWESTOR:</b></p> <p>Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>	
<p><b>PROJEKTOWYK:</b></p> <p><b>mgr inż. Dariusz Wojciechowski</b>  ul. Rynek 10, 11-100 Lidzbark Warmiński  tel. 691 012 2005  projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p><b>PROJEKTOWYK:</b></p> <p><b>mgr inż. Dariusz Wojciechowski</b>  ul. Rynek 10, 11-100 Lidzbark Warmiński  tel. 691 012 2005  projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>SPRACUJĄCY:</b></p> <p><b>inż. Piotr Śliwicki</b>  ul. Pułk. nr. WAA/0102000506 do  instytucyjowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>		<p><b>SPRACUJĄCY:</b></p> <p><b>inż. Piotr Śliwicki</b>  ul. Pułk. nr. WAA/0102000506 do  instytucyjowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>SWUK:</b></p> <p><b>1:100</b></p> <p><b>NR PROJEKTU:</b></p> <p><b>S-17</b></p> <p><b>DATA:</b></p> <p><b>04.2023</b></p>		<p><b>SWUK:</b></p> <p><b>1:100</b></p> <p><b>NR PROJEKTU:</b></p> <p><b>S-17</b></p> <p><b>DATA:</b></p> <p><b>04.2023</b></p>	
<p><b>BRANŻA:</b></p> <p><b>Sanitarna</b></p>		<p><b>BRANŻA:</b></p> <p><b>Sanitarna</b></p>	
<p><b>FAZA:</b></p> <p><b>PT</b></p>		<p><b>FAZA:</b></p> <p><b>PT</b></p>	
<p><b>LOKALIZACJA:</b></p> <p><b>Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2</b> (złotaka geodezyjna Nr 44/1 14/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obwód Lidzbark Warmiński (0010)).</p>		<p><b>LOKALIZACJA:</b></p> <p><b>Lidzbark Warmiński, ul. Szkolna 2</b> (złotaka geodezyjna Nr 44/1 14/2, jednostka ewidencyjna – Miasto Lidzbark Warmiński 280901_1, Obwód Lidzbark Warmiński (0010)).</p>	

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT NISKIEGO I WYSOKIEGO PARTERU 1:100



1. Przejścia przewodów przez warstwę podłogową należy dokładnie uszczelniać
  2. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiertny potrzebne do wykonania instalacji
  3. Podparcie przewodów wewnątrz budynku należy wykonać za pomocą uchwyty i zawiesz systemowych, producenta rur
  4. Przejścia instalacji c.o. przez porzegrady budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych (średnica tuleji w zależności od średnicy przewodu zasilającego i powrotnego instalacji c.o.)
-  –przepust instalacyjny i rura ochronna
-  –przejście podł.

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW				
POM.	POW. W M2	TP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
73	5,76m2	CY11/500/400	346W	1
84	8,66m2	SAN 11/750	735W	1

Uwagi:

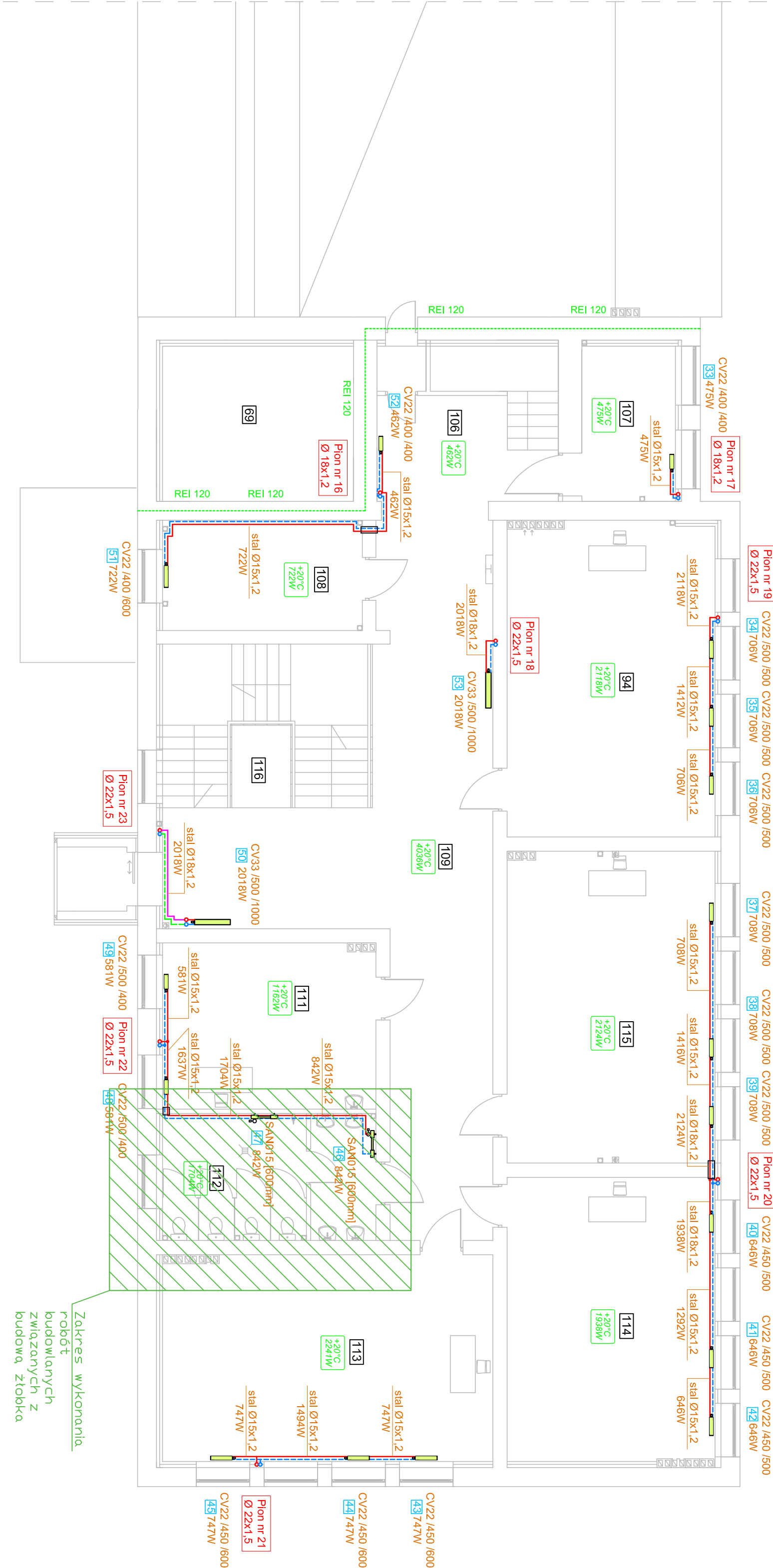
- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przeprowadzeniu, Polskiej do Unii Europejskiej

<p><b>INWESTOR:</b> GMINA MIEJSKA ŁĘDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIECICHOWSKIEGO 14 11-100 ŁĘDZBARK WARMIŃSKU</p>		<p><b>INWESTOR:</b> Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Łędzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny</p>	
<p><b>LOKALIZACJA:</b> Lędzbaż Warmiński, ul. Szkolna 2 (dotkając gsoedczyżyna Nr 44/1 14/2, jednostka ewidencyjna – Miejsko Łędzbaż Warmiński 280901 _1, Obiekt Łędzbaż Warmiński ( 0010 ).</p>		<p><b>LOKALIZACJA:</b> Lędzbaż Warmiński, ul. Szkolna 2 (dotkając gsoedczyżyna Nr 44/1 14/2, jednostka ewidencyjna – Miejsko Łędzbaż Warmiński 280901 _1, Obiekt Łędzbaż Warmiński ( 0010 ).</p>	
<p><b>WYKONAWCA:</b></p>		<p><b>WYKONAWCA:</b></p>	
<p><b>PROJEKTOWYK:</b> mgr inż. Dariusz Wojciechowski ul. Rynek 10, 11-100 Łędzbaż Warmiński tel. 695 385 007, e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>		<p><b>PROJEKTOWYK:</b> inż. Piotr Śliwicki ul. Pułk. nr. WAA/01012000506 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotł. wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p><b>INSTALACJA C.O.</b></p>		<p><b>INSTALACJA C.O.</b></p>	
<p><b>SPRACOWYK:</b></p>		<p><b>SPRACOWYK:</b></p>	
<p><b>SWUK:</b> 1:100 NR PRSUKU: S-18</p>		<p><b>SWUK:</b> Santiana</p>	
<p><b>DATA:</b> 04.2023</p>		<p><b>DATA:</b> PT</p>	



PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

RZUT I PIĘTRA 1:100



1. Przejścia przewodów przez własny podłogowe należy dokladnie uszczelnic
2. Należy wykonac niezbedne wykucia i przewietry potrzebne do wykonania instalacji
3. Podparcie przewodow wewnatrz budynku należy wykonac za pomoca uchwytoz i zawiesi systemowych, producenta rur
4. Przejścia instalacji c.o. przez potrogiody budowlane należy wykonac w tulejach ochronnych stalowych (średnica tuleji w zależności od średnicy przewodu zasilającego i powrotnego instalacji c.o.)
- przepust instalacyjny i rura ochronna
- przejście ppoz.

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
POM.	POW. W M2	TYP GRZEJNIKA	MOC SZT.
112	21.29m2	SAN 15/600	1704W
			2

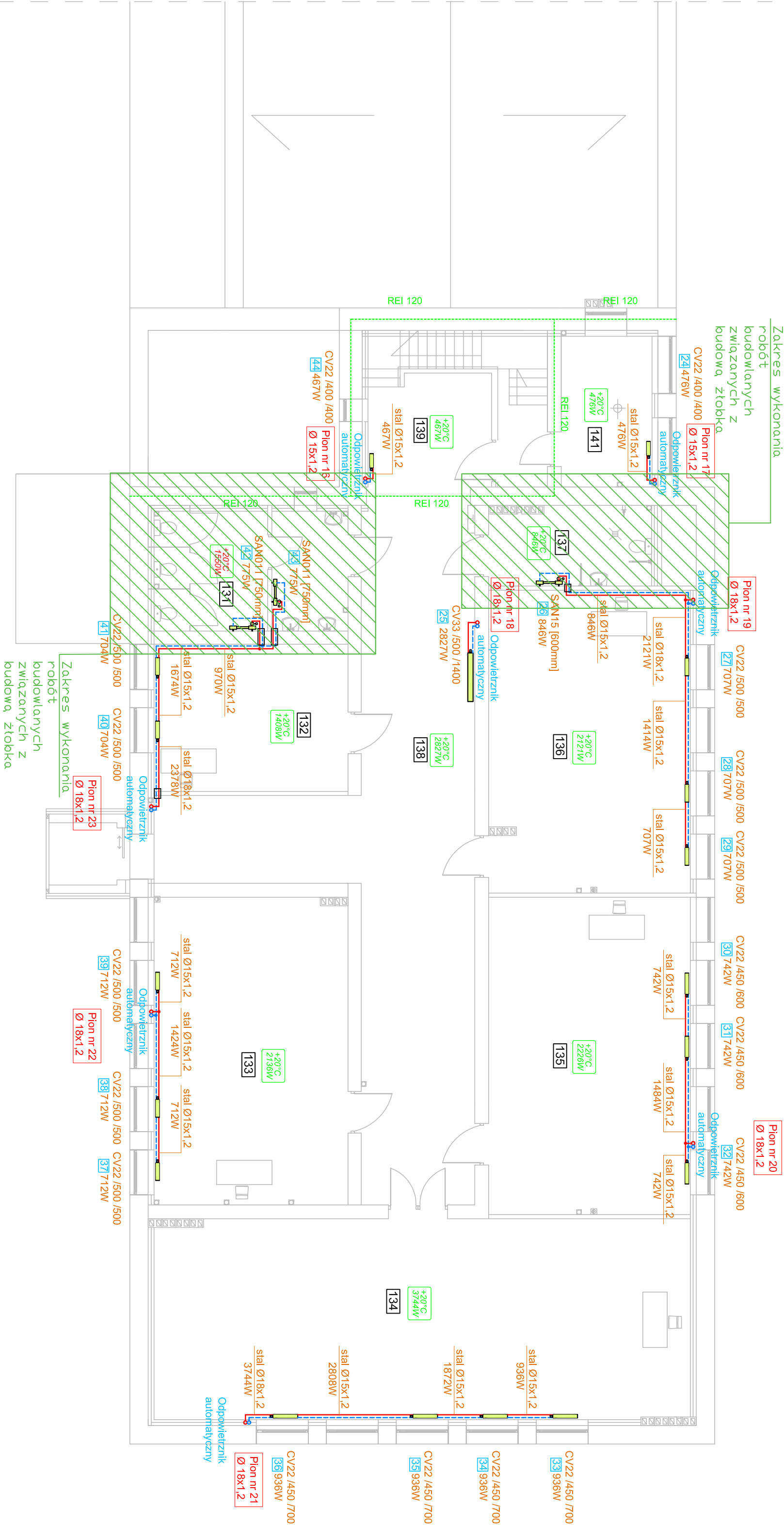
Uwagi:

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "ÓSEMKA" KINGA ZAWISTOWSKA ul. Mikołaja Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p	
INWESTOR: GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU	INWESTYTOR: Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział żłobkowy i przedszkolny
LOKALIZACJA: Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna – Miasio Lidzbark Warmiński 280901_1, Objęć Lidzbark Warmiński (0010),	RZUT: PT
INZYNIER RYSUNKU: INSTALACJA C.O.	BRANŻA: Sanitarna
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dawid Wojciechowski upr. bud. nr WAA/012/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	SPRACOWAŁ: inż. Piotr Świecki upr. bud. nr WAA/012/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: S-19
	DATA: 04.2023

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

RZUT II PIĘTRA 1:100



- OZNACZENIA:**
- zasilenie centralnego ogrzewania
  - - - - - powrót centralnego ogrzewania
- Przebiegię przewodów przez warsztaty podłogowe należy dokładnie uszczelniać
  - Należy wykonać niezbędne wykucia i przewiertki potrzebne do wykonania instalacji
  - Podparcie przewodów wentylacji budynku należy wykonać za pomocą uchwyty i zawiesi systemowych, producenta rur
  - Przebiegię instalacji c.o. przez podziemie budynku należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych (średnica tuleji w zależności od średnicy przewodu zasilającego i powrotnego instalacji c.o.)
- przepust instalacyjny i rura ochronna
- przejście przez ścianę

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW				
POM.	POW. W M2	TYP GRZEJNIKA	MOC	SZT.
131	19,38m2	SAN 11/750	1550W	2
137	10,58m2	SAN 15/600	846W	1

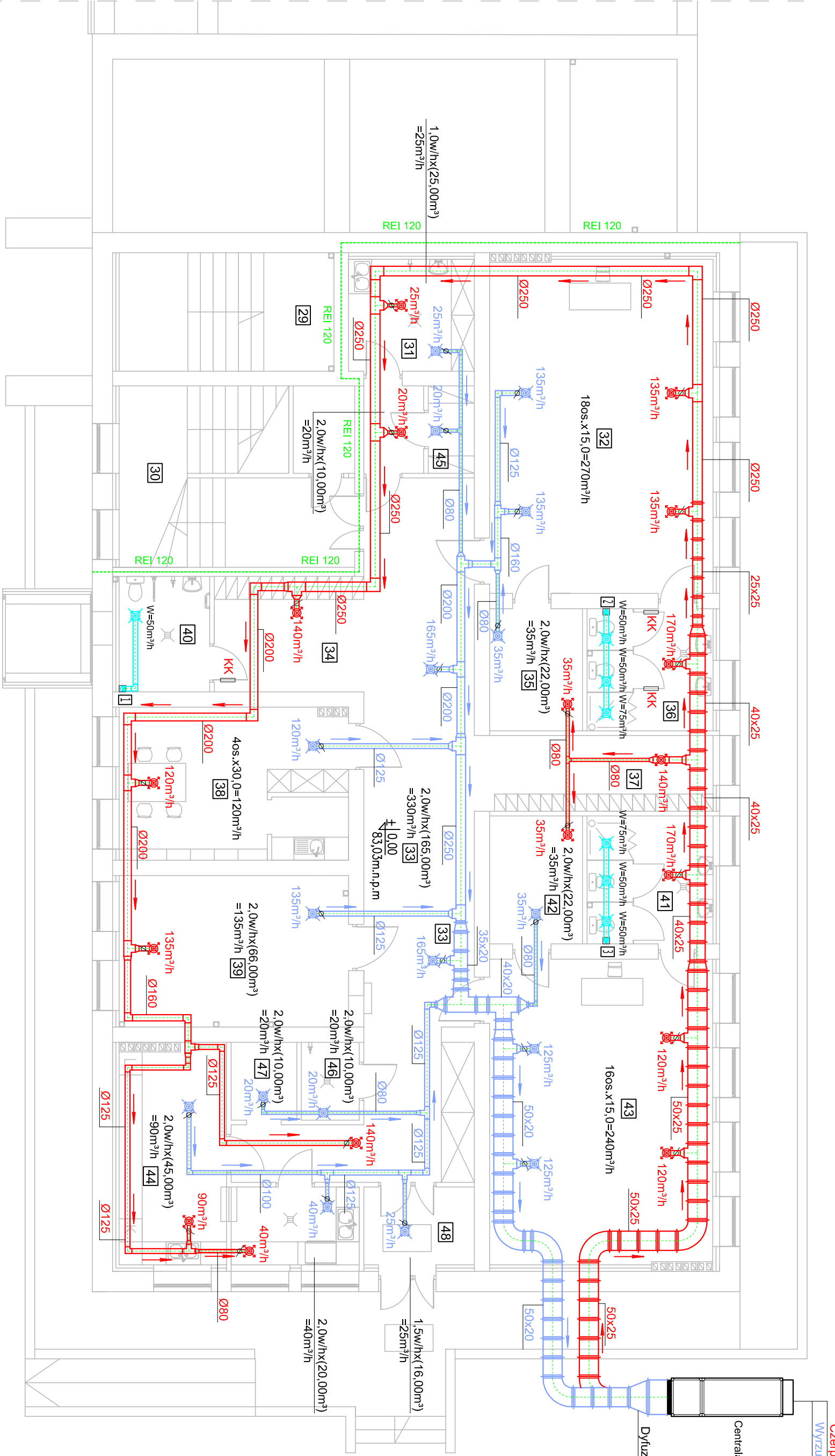
**Uwagi:**

- wykonawstwo prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, w przypadku zauważenia nieścisłości bądź niejednoznaczności w dokumentacji projektowej, należy skontaktować się z projektantem w celu ich wyjaśnienia;
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne a w szczególności muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881) wraz z późn. zmianami, określającą zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej

<p>PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA"</p> <p>KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13: 14-200 Iława NIP: 744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p</p>	
<p>INWESTOR:</p> <p>GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI</p> <p>ul. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14</p> <p>11-100 LIDZBARK WARMIŃSKU</p>	<p>INWESTYTOR:</p> <p>Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja i zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 w Lidzbarku Warmińskim na oddział zlebkowy / przedszkolny</p>
<p>LOKALIZACJA:</p> <p>Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna 280901_1, Obręb Lidzbark Warmiński (0010),</p>	<p>RAZ:</p> <p>PT</p>
<p>INŻYNIER:</p> <p>mgr inż. Piotr Święcki</p> <p>ul. W. W. 157/POOS/15 do</p> <p>projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	<p>BRANŻA:</p> <p>Sanitarna</p>
<p>PROJEKTOWA:</p> <p>mgr inż. Piotr Święcki</p> <p>ul. W. W. 157/POOS/15 do</p> <p>projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	<p>SKALA:</p> <p>1:100</p> <p>NR RYSUNKU:</p> <p>S-20</p> <p>DATUM:</p> <p>04.2023</p>

PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT PIWNIC I NISKIEGO PARTERU 1:100

Uwaga: czerpnia i wyrzutnia  
zgodna z wytycznymi  
producenta central



Czerpnia  
Wyrzutnia

Centrala nr 2

Dyfuzor

OZNACZENIA:  
-rura wentylacji nawiewnej  
-rura wentylacji wywiewnej

-anemostat wentylacyjny wywiewny  
wraz z kółkiem montażowym

-anemostat wentylacyjny nawiewny  
wraz z kółkiem montażowym

-przepustnica regulacyjna

-przepustnica regulacyjna

Centrala nr 1  
wentylacja nawiewna = 2350 m³/h  
wentylacja wywiewna = 1960 m³/h

Centrala nr 2  
wentylacja nawiewna = 1770 m³/h  
wentylacja wywiewna = 1405 m³/h

KK-kratka kontaktowa w drzwiach  
-przejsiecie popż.

1 Wentylator dachowy WDJV-17.5  
Vw=50m³/h dp=150Pa / Ne0.05kW/230V/m=3.5kg  
z elektronicznym regulatorem obrotów

2 Wentylator dachowy WDJV-17.5  
Vw=170m³/h dp=150Pa / Ne0.05kW/230V/m=3.5kg  
z elektronicznym regulatorem obrotów

3 Wentylator dachowy WDJV-17.5  
Vw=170m³/h dp=150Pa / Ne0.05kW/230V/m=3.5kg  
z elektronicznym regulatorem obrotów

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "OSEMKA"  
KINGA ZAWISTOWSKA ul. Nikolaia Kopernika 3/13. 14-200 Iława NIP:  
744-103-71-31, tel.: +48 695 385 007 e-mail: projekt-osemka74@wp.p

INWESTOR:  
GMINA MIEJSKA LIDZBARK WARMIŃSKI  
UL. A. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO 14  
11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI

INICJATOR:  
Lidzbark Warmiński, ul. Szkoła 2 działka geodezyjna Nr 44/1 i 44/2, jednostka ewidencyjna  
11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI

INSTALACJA WENTYLACJI

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Dawid Wojciechowski  
upr. bud. nr WAM/0157/POOS/15 do  
projektowania bez ograniczeń w spec.  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZIŁ:  
inż. Piotr Świecki  
upr. bud. nr WAM/012/POOS/06 do  
projektowania bez ograniczeń w spec.  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych

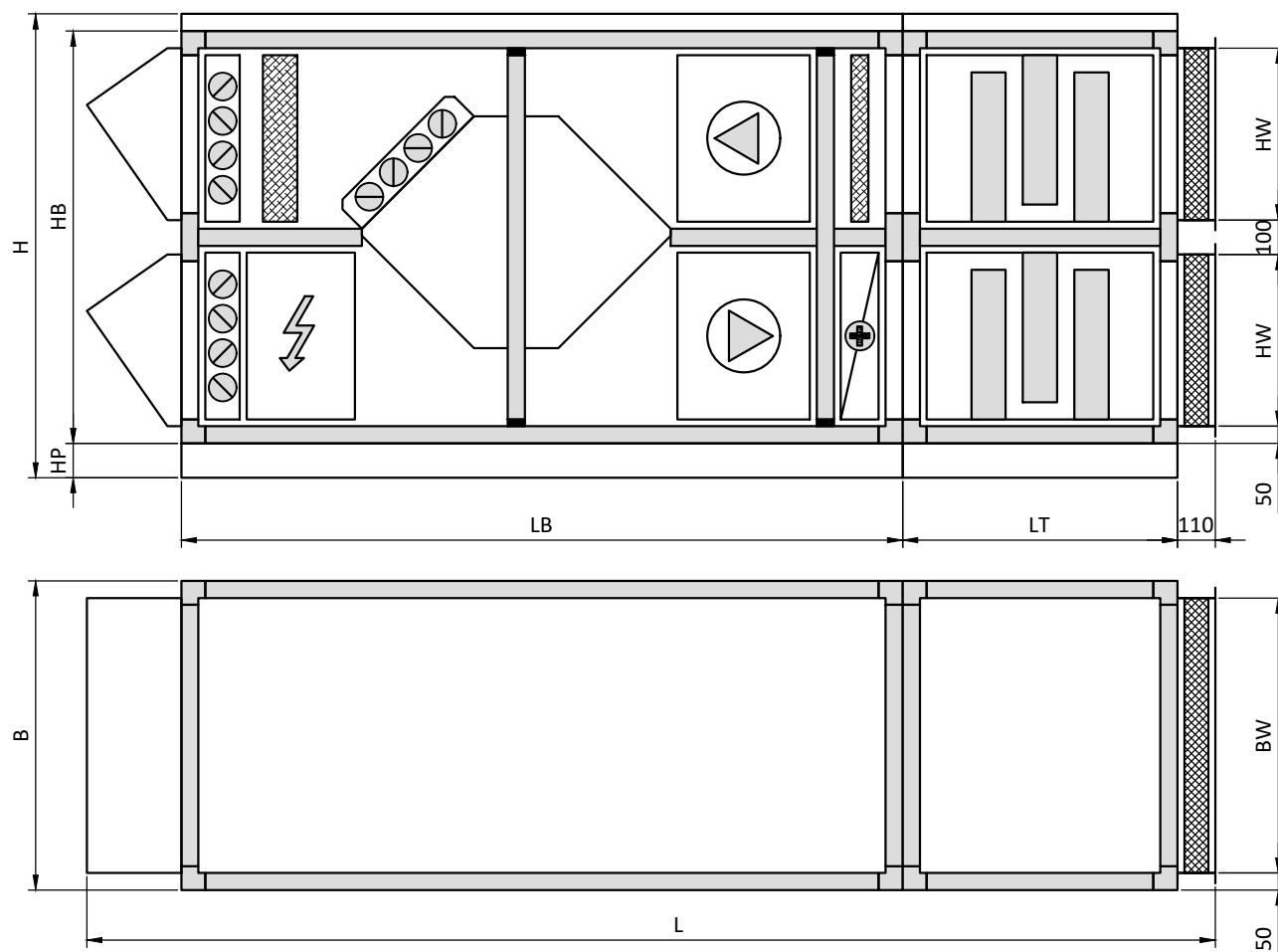
SKALA:  
1:100

NR RYSUNKU:  
S-21

BRANŻA:  
Sanitarna

PT

DATA:  
04.2023



## WYMIARY [mm]

Oznaczenie	L	LB	LC	LT	H	HB	HP	HW	B	BW	LF
Wartość [mm]	3280	2100	-	800	1350	1200	100	500	1000	900	-



SZYMAŃSKI, NOWAKOWSKI Sp.j.  
08-500 Ryki, ul. Lubelska 31  
tel. 0-81 883-56-00 e-mail: info@juwent.com.pl

## OPTIMAX-CROSS-25-EC11-P-ZV-K-NE/TW

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Dachowa		Data opracowania	2023-05-05		OPRACOWAŁ	Osoba	Maciej Trojakowski			
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	604	kg		Firma	JUWENT o/Gdańsk			
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	1.51	kW/m3/s		Adres	m.trojakowski@juwent.com.pl			
NAWIEW	Wydajność powietrza	1770	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1405	m3/h	Kontakt	+48 606 908 820				
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	350	Pa	Osoba	-				
	Prędkość przepływu	1.09	m/s		Prędkość przepływu	0.87	m/s	Firma	-				
Obiekt	-										DANE KLIENTA	Adres	-
ID	19819/CO	Oznac.	C2/-							Kontakt		-	



## CZĘŚĆ NAWIEWNA

### FILTR KASETOWY

Klasa	F7	-	Opór początkowy	49	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	445x500x96/2	mm	Opór średni	124	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

### WYMIENNIK - REK+67-650-26

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	13,3/8,1	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	126	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	19,7	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	83	%	Sprawność temperaturowa	0	%

### NAGRZEWNICA - NE/58x36/I - 3x610/1-3x610/2

Stan przed wymiennikiem	11,3/8,1	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	22,0/4,0	°C/%	Moc obliczeniowa	6,3	kW
Spadek ciśnienia powietrza	8	Pa	Moc max	9,0	kW
Prędkość napływu powietrza	2,4	m/s	Podział sekcji	3+3+3 kW	
			Podział natężenia prądu	4,35+4,35+4,35 A	

\* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

### WENTYLATOR - GR28I-6ID.BD.CR - 116884/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2611/2640	/min	Moc nominalna silnika	0,50	kW
Ciśnienie statyczne	618	Pa	Obroty nominalne	2640	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	543	Pa	Prąd nominalny	2,17	A
Pobór mocy zespołu	0,47	kW	Prąd w punkcie pracy	2,08	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,41	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	839	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	99	%
Współczynnik dyszy k	85	-			
Ciśnienie na dyszy	434	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	70,8	%			
Sprawność statyczna wentylatora	60,9	%			
Sprawność statyczna systemu	64,1	%			
JMWint	273	W/m3/s			

### TŁUMIK

Opory powietrza	10,0	Pa
-----------------	------	----

### DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	29.0	43.0	55.2	51.8	47.2	35.2	19.9	9.3	57.5
Wylot powietrza	[dBA]	31.1	45.5	57.9	44.8	41.8	37.3	35.8	34.1	58.5
Otoczenie	[dBA]	23.1	34.5	46.9	37.8	41.8	37.3	31.8	17.1	49.0

## CZĘŚĆ WYWIEWNA

### TŁUMIK

Opory powietrza	10,0	Pa
-----------------	------	----

## FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	15	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	445x500x48/2	mm	Opór średni	107	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

## WYMIENNIK - REK+67-650-26

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20.0/40.0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-11.2/96.8	°C/%	Stan za wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Spadek ciśnienia	124	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa

## WENTYLATOR - GR28I-6ID.BD.CR - 116884/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2477/2640	/min	Moc nominalna silnika	0,50	kW
Ciśnienie statyczne	591	Pa	Obroty nominalne	2640	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	499	Pa	Prąd nominalny	2,17	A
Pobór mocy zespołu	0,39	kW	Prąd w punkcie pracy	1,71	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,33	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	844	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	94	%
Współczynnik dyszy k	85	-			
Ciśnienie na dyszy	273	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	66,7	%			
Sprawność statyczna wentylatora	57,4	%			
Sprawność statyczna systemu	59,3	%			
JMWint	235	W/m3/s			

## DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	31.1	47.0	46.1	36.9	27.4	22.3	22.3	19.8	49.9
Wylot powietrza	[dBA]	39.0	61.2	71.6	66.2	71.3	66.9	60.9	54.5	76.0
Otoczenie	[dBA]	26.1	42.2	47.6	38.2	41.3	36.9	30.9	15.5	50.0

## ELEMENTY OPCJONALNE

Dach	1 szt.
Czerpnia	1 szt.
Wyrzutnia	1 szt.
Króćce	2 szt.

## AUTOMATYKA

### A-CROSS-EC-25-NE-SPE

skrzynka zasilająco/sterująca	1 szt.
sterownik z zdalnym panelem: BMS - Mod Bus / Ethernet TCP-IP	1 szt.
kanałowy czujnik temp. nawiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wym. krzyżowego	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wywiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. zewnętrznej	1 szt.
presostat filtra	2 szt.
siłownik przepustnicy	3 szt.
termostat NE	1 szt.

**EKOPROJEKT**

2018  
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	82.5 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	508 / 1319 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny