



**Jednostka projektowa:** BIURO PROJEKTOWA INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH **Jakub Żak**

Tel. +48 664 948 597

e-mail: [kubazak.projekt@gmail.com](mailto:kubazak.projekt@gmail.com)

## S T R O N A T Y T U Ł O W A

INWESTOR :

**GMINA RAJCZA**

Ul. Górska 1

34 – 370 Rajcza

ADRES OBIEKTU :

34-370 RAJCZA

DZ. NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TEMAT OPRACOWANIA :

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33**

FAZA OPRACOWANIA/BRANŻA :

**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**  
**BRANŻA INSTALACYJNA**

AUTOR PROJEKTU :

**mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor**

nr upr. SLK/6585/PWBS/17

nr ewid.: SLK/IS/0369/18

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

PODPIS AUTORA:

sprawdził:

**mgr inż. Roman Wilczek**

nr upr. 63/91/B-B

nr ewid.: SLK/IS/0072/01

Projektant, kierownik budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych – obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe, i instalacje klimatyzacyjno - wentylacyjne

OPRACOWAŁ :

**mgr inż. Jakub Żak**

e-mail: [kubazak.projekt@gmail.com](mailto:kubazak.projekt@gmail.com)

tel. +48 664 948 597

PODPIS AUTORA :

DATA OPRACOWANIA :

**31.03.2020 r.**

## 2. Spis zawartości opracowania

Tytuł dokumentu / rysunku	Numer:	Strona:
1. Strona tytułowa wraz z załącznikami	1.	1
2. Spis zawartości opracowania	2.	2
3. Oświadczenie projektanta	3.	4
4. Uprawnienia budowlane, Izba Inżynierów	4.	7
5. Opis techniczny	5.	12
1. WSTĘP .....		14
1.1. NAZWA OPRACOWANIA .....		14
1.2. INWESTOR .....		14
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....		14
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA .....		15
2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA .....		15
2.1. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA: .....		15
2.2. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....		15
2.3. OBLICZENIA .....		15
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....		17
3.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE .....		17
3.1.1. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK .....		17
3.1.2. MONTAŻ SYFONÓW ODPLYWOWYCH .....		18
3.1.3. MONTAŻ ZAWORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH .....		18
3.1.4. MOCOWANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH .....		18
3.1.5. WYMAGANIA AKUSTYCZNE .....		19
3.1.6. KONTROLA INSTALACJI .....		19
3.1.7. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI .....		19
3.1.8. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE .....		20
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....		20
4.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ .....		20
4.2. RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI .....		21
4.3. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE .....		21
4.4. ARMATURA .....		21
4.5. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH .....		21
4.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .....		21
4.6.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE .....		21
4.6.1.1. WARUNKIA ZASILANIA INSTALACJI I PUNKTÓW CZERPALNYCH W WODĘ: .....		21
4.6.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE: .....		21
4.6.1.3. WYMAGANIA OCHRONY: .....		22
4.6.1.4. WYMAGANIA SZCZEGÓLWE: .....		22
4.6.1.5. PRZEWODZENIE PRZEWODÓW .....		22
4.6.1.6. WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R: .....		22
4.6.1.7. MOCOWANIE RUR: .....		23
4.6.1.8. KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU: .....		23
4.6.1.9. ZASADY INSTALOWANIA RUR PODTYNKOWO .....		23
4.6.1.10. ZASADY INSTALOWANIA RUR NADTYNKOWO .....		23
4.6.1.11. ŁĄCZENIE INSTALACJI PP Z INNYMI INSTALACJAMI .....		24
4.6.1.12. MONTAŻ ZAWORÓW I ARMATURY .....		24
4.6.1.13. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE .....		24
4.6.1.14. PRÓBA SZCZELNOŚCI .....		24
4.6.1.15. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA .....		24
4.6.1.16. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE .....		24
4.6.2. URUCHOMIENIE INSTALACJI .....		25
5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA .....		25
5.1. OGÓLNE ZAŁOŻNIENIA DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ .....		25
5.2. ŹRÓDŁO WODY .....		25
5.3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ .....		25
5.3.1. OZNAKOWANIE HYDRANTÓW .....		25
5.3.2. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI PPOŻ .....		25
5.3.3. DODATKOWA ARMATURA NA INSTALACJI WODY .....		26
5.3.4. WYTYCZNE BRANŻOWE .....		26
6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁĄ TECHNOLOGICZNEGO .....		27
6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....		27
6.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA .....		27
6.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA .....		27
6.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO .....		27
6.3. KONCEPCJA INSTALACJI .....		28
6.4. ELEMENTY INSTALACJI .....		28
6.4.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA .....		28
6.4.2. GRZEJNIKI .....		28

6.4.3. RUROCIĄGI I IZOLACJA .....	28
6.4.4. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. ....	28
7. UWAGI KOŃCOWE .....	28
<b>6. Informacja BIOZ</b>	<b>6. 30</b>
<b>7. Zestawienie materiałów</b>	<b>7. 33</b>
<b>8. Część rysunkowa</b>	<b>8. 43</b>
INSTALACJA KAN: RZUT PARTERU	<b>WK/1</b>
INSTALACJA WOD: RZUT PARTERU	<b>WK/2</b>
INSTALACJA HYD: RZUT PARTERU	<b>WK/3</b>
INSTALACJA HYD: ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ	<b>WK/4</b>
INSTALACJA HYD: SCHEMAT UKŁADU PIERWSZEŃSTWA	<b>WK/5</b>
INSTALACJA HYD: SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU DN25	<b>WK/6</b>
INSTALACJA CO: RZUT PARTERU	<b>CO/1</b>

### **3.Oświadczenie projektanta**

Bielsko-Biała, 31.03.2020 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

### P R O J E K T A N T A

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej  
Ja niżej podpisany

AUTOR PROJEKTU:

**mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor**

nr upr. SLK/6585/PWBS/17

nr ewid.: SLK/IS/0369/18

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

oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z 31.03.2020 r.) dotyczący inwestycji:  
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33**

opracowany na rzecz inwestora:

**GMINA RAJCZA**

Ul. Górska 1

34 – 370 Rajcza

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Bielsko-Biała, 31.03.2020 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

### S P R A W D Z A J Ą C E G O

o sprawdzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Roman Wilczek**

nr upr. 63/91/B-B

nr ewid.: SLK/IS/0072/01

Projektant, kierownik budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych – obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, i instalacje klimatyzacyjno - wentylacyjne

oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z 31.03.2020 r.) dotyczący inwestycji:  
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33**

opracowany na rzecz inwestora:

**GMINA RAJCZA**

Ul. Górska 1

34 – 370 Rajcza

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### **4.Uprawnienia budowlane, Izba Inżynierów**



SLK/OKK/7131.7132/6585/16

Katowice, dnia 14 czerwca 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Anna Tobiasiewicz - Cibor**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 27 stycznia 1984 w Oświęcimiu

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6585/PWBS/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.




Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

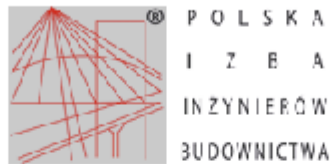
1. Pani Anna Tobiasiewicz - Cibor  
Piotrkowska 16/1  
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**SLK-9NQ-B3C-BYT \***

**Pani Anna Tobiasiewicz-Cibor o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0396/18  
adres zamieszkania ul. Piotrkowska 16/1, 43-300 Bielsko-Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-28 roku przez:

**Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

Podpis jest prywatny

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białymstoku  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
i Nadzoru Budowlanego

Białystok-Urząd, dnia 1991-04-30

Nr ewiden. GJ/91/B-B

D E C Y Z J A  
Głównego Architekta Wojewódzkiego

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b, § 7, § 5 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46, z późn. zm. Dz.U. nr 42, poz. 334 z 1988 r./ stwierdzam, że

Pan Roman R I L C Z E K - mgr inż. urządzeń sanitarnych urodzony dnia 11.12.1950 r. w Cieszynie posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych - obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i instalacje klimatyzacyjno-wentylacyjne i jest upoważniony:

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.



Z up. Wojewody /in. kiego  
Główny Architekt /Wojewódzki  
mgr inż. Stanisław Kwaśniewski



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IH3-BM3-G7P \*

Pan Roman Wilczek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0072/01  
adres zamieszkania ul. Poniatowskiego 4a/17, 43-300 Bielsko-Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



## **5.Opis techniczny**

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	14
1.1.	NAZWA OPRACOWANIA .....	14
1.2.	INWESTOR .....	14
1.3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	14
1.4.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	15
2.	INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA .....	15
2.1.	ZAŁOŻENIA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA: .....	15
2.2.	ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
2.3.	OBLICZENIA .....	15
3.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	17
3.1.	OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE .....	17
3.1.1.	ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK .....	17
3.1.2.	MONTAŻ SYFONÓW ODPLYWOWYCH .....	18
3.1.3.	MONTAŻ ZAWORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH .....	18
3.1.4.	MOCOWANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH .....	18
3.1.5.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE .....	19
3.1.6.	KONTROLA INSTALACJI .....	19
3.1.7.	WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI .....	19
3.1.8.	ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE .....	20
4.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	20
4.1.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ .....	20
4.2.	RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI .....	21
4.3.	WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE .....	21
4.4.	ARMATURA .....	21
4.5.	IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH .....	21
4.6.	TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .....	21
4.6.1.	OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE .....	21
4.6.1.1.	WARUNKIA ZASILANIA INSTALACJI I PUNKTÓW CZERPALNYCH W WODĘ: .....	21
4.6.1.2.	WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE: .....	21
4.6.1.3.	WYMAGANIA OCHRONY: .....	22
4.6.1.4.	WYMAGANIA SZCZEGÓLWE: .....	22
4.6.1.5.	PRWADZENIE PRZEWODÓW .....	22
4.6.1.6.	WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R: .....	22
4.6.1.7.	MOCOWANIE RUR: .....	23
4.6.1.8.	KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU: .....	23
4.6.1.9.	ZASADY INSTALOWANIA RUR PODTYNKOWO .....	23
4.6.1.10.	ZASADY INSTALOWANIA RUR NADTYNKOWO .....	23
4.6.1.11.	ŁĄCZENIE INSTALACJI PP Z INNYMI INSTALACJAMI .....	24
4.6.1.12.	MONTAŻ ZAWORÓW I ARMATURY .....	24
4.6.1.13.	PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE .....	24
4.6.1.14.	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	24
4.6.1.15.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA .....	24
4.6.1.16.	ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE .....	24
4.6.2.	URUCHOMIENIE INSTALACJI .....	25
5.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA .....	25
5.1.	OGÓLNE ZAŁOŻNIENIA DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ .....	25
5.2.	ŹRÓDŁO WODY .....	25
5.3.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ .....	25
5.3.1.	OZNAKOWANIE HYDRANTÓW .....	25
5.3.2.	WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI PPOŻ .....	25
5.3.3.	DODATKOWA ARMATURA NA INSTALACJI WODY .....	26
5.3.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	26
6.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁĄ TECHNOLOGICZNEGO .....	27
6.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	27
6.1.1.	TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA .....	27
6.1.2.	TEMPERATURA WEWNĘTRZNA .....	27
6.2.	OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO .....	27
6.3.	KONCEPCJA INSTALACJI .....	28
6.4.	ELEMENTY INSTALACJI .....	28
6.4.1.	ŹRÓDŁO CIEPŁA .....	28
6.4.2.	GRZEJNIKI .....	28
6.4.3.	RUROCIĄGI I IZOLACJA .....	28
6.4.4.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. .....	28
7.	UWAGI KOŃCOWE .....	28

## 1. WSTĘP

### 1.1. NAZWA OPRACOWANIA

„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33.”

### 1.2. INWESTOR

#### GMINA RAJCZA

Ul. Górska 1  
34 – 370 Rajcza

### 1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wewnętrznych instalacji dla budynku żłobka w Rajczy, na działce nr 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33, związanych z uzbrojeniem projektowanego budynku w:

- Wewnętrzną instalację kanalizacyjną,
- Wewnętrzną instalację wody zimnej,
- Wewnętrzną instalację wody ciepłej,
- Wewnętrzną instalację hydrantową,
- Instalację centralnego ogrzewania,

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z zasilaniem punktów poboru wody i odbioru ścieków z przyborów kanalizacyjnych w budynku, zasilaniem wew. instalacji hydrantowej w budynku, zapewnienie komfortu cieplnego w projektowanych pomieszczeniach.

W projekcie przedstawiono:

- Prowadzeniem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku,
- Poprowadzeniem pionów kanalizacji sanitarnej, z.w.u., c.w.u. oraz c.o w projektowanym budynku,
- Prowadzeniem instalacji poziomej kanalizacji sanitarnej, z.w.u., c.w.u. oraz c.o w projektowanym budynku,
- Zasilaniem projektowanych urządzeń w z.w.u., c.w.u.
- Podprowadzeniem przykanalików do projektowanych urządzeń,
- Uwarunkowania lokalne prowadzenia rurociągów w budynku,
- Obliczenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku,
- Lokalizację podstawowych elementów instalacji centralnego ogrzewania,
- Prowadzeniem wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku,
- Dobór hydrantów wewnętrznych,
- Obliczenia zysków ciepła w budynku,

W projekcie nie zostały zawarte informacje dotyczące:

- Opracowanie nie obejmuje projektu przyłącza wodociągowego oraz głównego układu pomiarowego poboru wody dla budynku – ZGODNIE Z PROJEKTEM BUDOWLANO-WYKONAWCZYM PRZYŁĄCZA WODY,
- Opracowanie nie obejmuje projektu przyłącza kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowe z budynku oraz przyłącza kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe oraz roztopowe z terenów utwardzonych wokół budynku oraz z połąci dachowych - ZGODNIE Z PROJEKTEM BUDOWLANO-WYKONAWCZYM PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ,

#### UWAGA !!!

- *Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.*
- *Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac winien zgłosić te wątpliwości projektantowi w postaci zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.*
- *W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w postaci zapytania projektowego.*
- *W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).*
- *Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.*

- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

#### 1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa –zlecenie,
- Projekty związane a w szczególności PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki techniczne administratorów sieci
- dane katalogowe urządzeń i armatury
- Ustawa Prawo Budowlane – tekst jednolity, z dnia 7 czerwca 2018 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Normy Zużycia Wody w Polsce: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz. U. Nr 8, poz. 70)
- PN-82/B-02403 – Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN 12524 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaaryczne wartości obliczeniowe
- EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Obliczenie zapotrzebowania na moc ciepłą
- PN-91-B-02413 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewanych wodnym systemem otwartym - wymagania
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650 ),
- PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem pólstywnym”
- PN-EN 671-2 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym”
- PN-B-02865:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).

## 2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

### 2.1. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA:

Do projektowanego budynku woda zostanie doprowadzona poprzez przyłącze wodociągowe, wykonane z rur PEHD SDR11, zlokalizowanego według PZT oraz zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wodociągowej, wydanymi przez administratora sieci. Przyłącze należy zakończyć układem pomiarowym poboru wody, wyposażony w wodomierz mokróbieżny o średnicy zgodni z warunkami technicznymi. Układ pomiarowy jest częścią przyłącza wodociągowego i należy go uzgodnić go z administratorem sieci. Układ pomiarowy zlokalizować w pomieszczeniu wymiennikowni poziomie parteru.

Przyłącze będzie zasilalo hydrant wewnętrzny DN25 – 2 szt. W pomieszczeniu wymiennikowni zostanie zabudowany zawór pierwszeństwa.

Ewentualną przebudowę istniejącego przyłącza należy wykonać na podstawie odrębnego opracowania, zatwierdzonego przez administratora sieci.

### 2.2. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone poprzez przyłącze kanalizacyjne, według PZT oraz zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej administratora sieci. Przyłącza wykonać dla budynku zaleca się z rur PCV SDR34/SN12. Na granicy w/w parceli nie dalej niż 2,0 m od linii rozgraniczającej przewidzieć studzienkę rewizyjną.

### 2.3. OBLICZENIA

tab.1. Do projektowanej instalacji wewnętrznej obsługującej budynek włączone zostaną rozbiory socjalno – bytowe z:

	Miski ustępowe, kompaktowe lejowe z odpływem poziomym, splukiwanie 3 lub 6 l,	Umywalki bez otworu 60x48cm z przelewem ceramicznym + syfon podumywalkowy DN15	Zlewozmywak stalowy, jedno/dwukomorowy/pożądkiowy + syfon podumywalkowy, DN15	Prysznic + syfon, DN15	Wpust podłogowy, DN100	Zawór czerpalny, DN20 mm	Zmywalka do naczyn
<b>PARTER</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

W projektowanym budynku przewiduje się następujące ilości dzieci:

- ilość dzieci 30 osoby

W oparciu o wytyczne technologiczne oraz normy Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody opracowano bilans zapotrzebowania wody.

Dane do obliczeń:

- Zużycie wody na 1 dziecko - 130 dm<sup>3</sup>/dobę (4,50 m<sup>3</sup>/m-c)

Tab. 2. Bilans zużycia wody dla żłobka:

<b>Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę</b> $V_{h\acute{s}r}$ dm <sup>3</sup> /dobę	$V_{h,\acute{s}r}$		<b>5 070,0</b>	dm <sup>3</sup> /doba
<b>Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę</b> $V_{h\acute{s}r}$ dm <sup>3</sup> /h	$V_{h,\acute{s}r}$		<b>390,0</b>	dm <sup>3</sup> /h
<b>Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę</b> $V_{hmax}$	$V_{h,max}$		<b>633,8</b>	dm <sup>3</sup> /h
<b>średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę</b> $V_{d\acute{s}r}$	$V_{d\acute{s}r}$		<b>3 900,0</b>	dm <sup>3</sup> /doba

<b>MAKSYMALNA MOC DLA C.W.U [kW]</b>
33 kW

<b>Zużycie c.w.u. na 1 osobę [m<sup>3</sup>/d]</b>
0,07
<b>Zużycie c.w.u. w budynku w ciągu doby [m<sup>3</sup>/d]</b>
2,10 [m <sup>3</sup> /d]
<b>Średnie godzinowe zużycie c.w.u. w budynku [m<sup>3</sup>/h]</b>
2,10 [m <sup>3</sup> /d]

<b>Godzinowy współczynnik nierówności rozbioru c.w.u. <math>N_h</math></b>
3,0
<b>Zużycie ciepła na ogrzanie 1m<sup>3</sup> wody [GJ/m<sup>3</sup>]</b>
0,189 [GJ/m <sup>3</sup> ]
<b>Roczne zużycie ciepła na c.w.u w budynku [GJ/m<sup>3</sup>]</b>
144,9 [GJ/m <sup>3</sup> ]

Maksymalny obliczeniowy odpływ do kanalizacji sanitarnej wyznaczono zgodnie z PN-92/B-01707 wg wzoru:

$$Q_s = K \sqrt{\sum A_{ws}} \text{ (l/s)}$$

Przyjęto  $K = 0,5$

$A_{ws}$  – równoważnik odpływu.

Tab. 3. Ilość równoważników  $A_{ws}$ :

PRZYBORY SANITARNE	PROJ. BUDYNE		
	ilość	$A_{ws}$	$\sum A_{ws}$
zlewozmywak	5	0,80	1,60
umywalka	7	0,50	7,50
wpust podłogowy DN100/75	1	2,00	8,00
Miska ustępowa	3	2,50	25,00
prysznic	1	1,00	6,00
Zawór czerpany DN20	1	1,50	1,50
zmywarka	1	1,00	1,00
<b>RAZEM</b>			<b>20,50</b>

$Q_s = 3,17$  l/s

Maksymalny odpływ ścieków sanitarnych z projektowanego żłobka wynosi 3,17 l/s.

#### NORMATYWNY WYPŁYW Z ARMATURY CZERPALNEJ

Tab. 4. Normatywny wypływ wody z armatury czerpalnej dla budynku wg PN-92/B-01706

Ip.	Wyciąg z normy DIN 1988E Rodzaj punktu poboru wody	ilość	Średnica DN	Minimalne ciśnienie wypływu [bar]	Normatywny wypływ wody			$\sum q_n$ zimna [l/s]	$\sum q_n$ ciepła [l/s]	Średnica rury [mm]
					Mieszanej		tylko zimna			
					$q_n$ zimna [l/s]	$q_n$ ciepła [l/s]	$q_n$ zimna [l/s]			
1	Bateria mieszająca kabiny	1	DN15	1,00	0,15	0,15	0,00	0,15	0,15	16



	prysznicowe									
2	Bateria mieszająca zlewozmywaka	5	DN15	1,00	0,07	0,07	0,00	0,35	0,35	16
3	Bateria mieszająca umywalki	7	DN15	1,00	0,07	0,07	0,00	0,49	0,49	16
4	Płuczka klozetowa	3	DN15	2,00	0,00	0,00	0,13	0,39	0,00	16
5	Zawór czerpialny bez napowietrzania	1	DN20	0,50	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	25
6	domowa zmywarka	1	DN15	1,00	0	0	0,15	0,15	0,00	20
								SUMA [l/s]	2,03	0,99
								SUMA c.w.u. i z.w.u. [l/s]	3,02	

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ – **3,02 l/s**

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY ZIMNEJ – **2,03 l/s**

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY CIEPŁEJ – **0,99 l/s**

Na podejściach do poszczególnych grup przyborów projektuje się montaż armatury odcinającej wykorzystując w tym celu gwintowane kulowe kurki do wody.

### 3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Została zaprojektowana kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki z poszczególnych przyborów projektowanego budynku poprzez nowe, projektowane przyłącze kanalizacyjne

Piony i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV/HT łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami typu wargowego. Podejście do przyborów sanitarnych montować w brzdach ściennych lub posadzkowych. Średnice podejść i spadki dobrać według rysunków oraz obowiązujących norm.

Przewody należy prowadzić po ścianach oraz pod stropem mocując rurociągi przy użyciu typowych mocowań (uchwyty, obejmy). Przy prowadzeniu kanalizacji pod posadzką w piwnicy, kanalizację należy układać na podsypce piaskowej 10 cm i obsypce 25 cm.

W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany i stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Piony kanalizacyjne wyprowadza się ponad dach i zakańcza rurą wywiewną. Piony omurować ścianką z cegły gr. 6 cm. Pod pionami kanalizacyjnymi będą zamontowane czyszczaki. Piony niewyprowadzone ponad dach zakończono zaworem napowietrzającym. Zawór należy montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyższego położonego przelewu powinna wynosić ok. 10 cm. Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnione elastycznym szczeliwem.

Ścieki z budynku odprowadzone będą przez projektowane przyłącze kanalizacyjne do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z warunkami wydanym przez administratora sieci oraz zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlano-wykonawczym przyłącza kanalizacji sanitarnej. Piony prowadzone w ścianie zewnętrznej, należy prowadzić tak, aby nie znajdował się on w strefie przemarzania muru. Nie prowadzi pionów po wierzchu ścian ze względu na hałas, jaki powodują przepływające ścieki.

Bezpośrednie zamurowanie przewodów w ścianie jest niedopuszczalne. Wykonując instalację kanalizacyjną z rur PVC, pamiętać o zapewnieniu możliwości swobodnego wydłużenia się przewodów pod wpływem temperatury. Piony kanalizacyjne wykonać z rur niskoszumowych. Piony wykonane z rur PVC AS DZ110 mm, łączony kielichowo powinien mieć dwa punkty mocujące na jedną kondygnację :

- jeden punkt stały pod stropem,
- punkt przesuwany w połowie wysokości kondygnacji.

Przy przejściu przez strop pion umieszcza się w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnia się szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

W budynku projektuje się pionowy wentylujący kanalizację w budynku. Piony będą pionami wentylacyjnymi i zostaną zwieńczone kominkami wentylacyjnymi, zakończonymi ponad dachem projektowanego budynku.

Piony montuje się od dołu do góry i wykonuje odcinkami odejmującymi jedna kondygnację. Odgałęzienia od pionu wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek. Podejścia mogą być wykonane jako nadstropowe i podstropowe.

Przewody odpływowe można mocować do ścian budynków lub prowadzić pod stropem. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych podaje tabela w szczegółowej instrukcji montażu kanalizacji wew. dostarczanej przez producenta. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Przewody poziome kompensuje się montując co pewien czas kolano.

#### 3.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE

##### 3.1.1. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm.

### 3.1.2. MONTAŻ SYFONÓW ODPLYWOWYCH

Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej / przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu.

### 3.1.3. MONTAŻ ZAWORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH

Zawory napowietrzające stosować zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie." Zawory napowietrzające wewnętrzną kanalizację sanitarną zabudować zgodnie z rzutami szczegółowymi poszczególnych sanitariatów. Zawory montować także w pomieszczeniach toalety, tak aby były one dostępne w celu dokonania przeglądu zaworu. W pomieszczeniach, w których zamontowany jest wpust podłogowy, zawór powietrzny należy umieścić co najmniej 35 cm ponad powierzchnią podłogi – tak aby nie dopuścić do jego zabrudzenia i zapobiec wypływowi przez niego ścieków. Minimalna wysokość od zaworu do najwyższej położonego przelewu powinna wynosić min. 10 cm dla zaworu DN40 i min. 15 cm dla zaworu DN50 i DN75.

### 3.1.4. MOCOWANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Tab.5. Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych

Średnica przewodu [mm]	Spadek minimalny [%]	Spadek maksymalny [%]
≤110	2	15
≥160	1,5	15

Tab.6. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50-110	1,00
>110	1,25

Połączenia kielichowe pomiędzy rurami i kształtkami muszą przy długości rury wynoszącej maksymalnie 3 metry przyjmować uwarunkowane cieplnie zmiany długości wynoszące maksymalnie 10 mm. Z tego względu należy po wykonaniu połączenia kielichowego każdorazowo wysunąć rurę o około 10 mm ze złączki. Połączenia kielichowe pomiędzy kształtkami nie wymagają uwzględniania zmian długości. Mogą być więc one całkowicie wsunięte.

W przypadku pionowego rozmieszczenia przewodów rurowych należy natychmiast po zakończeniu montażu zamocować poszczególne długości konstrukcyjne za pomocą obejm/uchwytów rury, aby zapobiec późniejszemu przesuwaniu się i aby nie został zlikwidowany 10 mm odcinek kompensacyjny.

Systemy rur kanalizacyjnych należy prowadzić tak, aby były one wolne od naprężeń i umożliwiały zmiany długości. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które mocowane są do bryły 10 mm budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Kołki metalowe jako alternatywa dla kołków z tworzywa sztucznego są z punktu widzenia akustyki niekorzystne.

#### PUNKTY STAŁE

Punkt stały przyporządkować do każdej długości konstrukcyjnej rury w tak, aby uniemożliwić zsuwanie się przewodu pionowego. Rury ułożone poziomo mocować za pomocą punktu stałego. Każdą następną obejmę rurową – zarówno przy pionowym, jak i poziomym ułożeniu rury - należy stosować jako obejmę przesuwną.

**Przewody rurowe, w których mogą powstawać ciśnienia wewnętrzne, należy zabezpieczyć w punktach łączenia przed rozsunięciem się i zboczeniem z osi.**

#### PUNKTY PRZESUWNE

Odstęp pomiędzy obejmami rurowymi przy poziomym prowadzeniu przewodu ok. 10 x zewnętrzna średnica rury. Przy pionowym prowadzeniu przewodu 1 - 2 m w zależności od średnicy zewnętrznej.

Obejmy rurowe montować na elementach konstrukcyjnych o dużym ciężarze powierzchniowym.

Dla pionów kanalizacyjnych w otwartych szybach i wysokich pomieszczeniach (wysokość kondygnacji powyżej 2,50 m) zaleca się jeden punkt stały i jeden punkt przesuwny na każdą kondygnację.

Punkt stały należy umieścić bezpośrednio nad kształtką na dolnym końcu rury.

Punkt przesuwny należy zamontować w odległości maksymalnie 2 metrów powyżej punktu stałego.

W budynkach wielokondygnacyjnych powyżej 3 kondygnacji należy zabezpieczyć pionowy kanalizacyjny przed opadaniem za pomocą dodatkowych uchwytów w postaci wsporników pionów kanalizacyjnych. Zaleca się zastosowanie krótkiego elementu pasowanego w połączeniu z obejmą stałą. Odcinki przewodu z kształtkami lub

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

krótkimi rurami należy mocować za pomocą obejm rurowych w tak krótkich odstępach, aby nie mogły one się rozsunąć.

Na każdą maksymalną dopuszczalną długość rury (3 m) należy zainstalować jedną stałą i jedną przesuwaną obejmę z uwzględnieniem powyższych punktów.

### 3.1.5. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

Zgodnie z DIN 4109/A1 poziom hałasu generowanego przez instalację wodociągową i kanalizacyjną w budynkach nie powinien przekraczać dla pomieszczeń do nauki i pracy zgodnie z tabelą poniżej.

Tab. 7. Maksymalny dopuszczalny poziom hałasu według DIN 4109/A1:2001-01

Źródło hałasu	Rodzaj pomieszczenia
	Pomieszczenia do nauki i pracy
Instalacje wodne	Własny poziom hałasu dB(A)
Instalacja wodna i kanalizacja razem	≤ 30 a) b)

W celu spełnienia norm dotyczących ochrony akustycznej budynku, należy zastosować rury niskoszumowe, (zmierzony ciężar powierzchniowy instalowanej ściany – 220 kg/m<sup>2</sup>, 16 dB(A)).

#### Środki ochrony przed hałasem:

- instalacje na ścianie przedniej (brak przenikania dźwięku do pomieszczeń sąsiednich),
- unikanie układania przewodów kanalizacyjnych przy ścianach pomieszczeń wymagających izolacji dźwiękowej,
- stosowanie niskoszumowych armatur grupy I o poziomie hałasu Lap do 20 dB(A) określonym w normie DIN 52218 (armatury czerpalne grupy II stosować w ograniczonym zakresie),
- stosowanie ścian przystosowanych do instalacji kanalizacyjnych (o dużej masie > 220 kg/m<sup>2</sup>),
- stosowanie obejm z uszczelkami EPDM, tłumiących dźwięki materiałowe,
- przy przejściach przez ściany, stropy należy izolować rury w materiały tłumiące, np. wełny mineralne podnoszące dźwiękową zdolność izolacyjną.

### 3.1.6. KONTROLA INSTALACJI

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację ścieków. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z normą PN-81/C-10700 – „Instalacje wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze”.

### 3.1.7. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur tworzywowych, łączonych kielichowo, na uszczelkach wargowych.

#### KANALIZACJA NISKOSZUMOWA

Zaleca się zastosowanie rur niskoszumowych, łączonych kielichowo, z użyciem uszczelki wargowych.

#### PARAMETRY MATERIAŁU:

- Maksymalna temperatura pracy: 90°C w przepływie ciągłym
- Maksymalna temperatura pracy: 95°C w przepływie chwilowym
- Oporność chemiczna na ścieki o pH2-12
- Możliwość połączenia z innymi systemami kanalizacji wewnętrznej za pomocą złączek
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-5997-2012 oraz Certyfikat Zgodności Nr ITB-719/W

Tab.8. Średnice rur niskoszumowych:

Średnica wewnętrzna rury	mm	100	125	150
Grubość ścianki	mm	5,3	5,5	5,3

Tab.9. Średnice rur niskoszumowych (18 db):

Średnica zewnętrzna rury	mm	110	125	160
Grubość ścianki	mm	3,4	3,9	4,9

#### Złączki i kształtki

Zastosować czyszczaki, złączki i kształtki systemowe, odpowiednie do systemu armaturę.

#### KANALIZACJA WEWNĘTRZNA PCV HT/PP

Zaleca się zastosowanie rur, łączonych kielichowo, z użyciem uszczelki wargowych.

#### PARAMETRY MATERIAŁU:

- Maksymalna temperatura pracy: 75°C w przepływie ciągłym
- Maksymalna temperatura pracy: 95°C w przepływie chwilowym
- Możliwość połączenia z systemami kanalizacji wewnętrznej niskosumowej za pomocą złązek
- Aprobaty:
  - AT-15-7461/2007 (ITB)
  - AT-15-6997/2011 (ITB)
- Normy:
  - PN-EN 1329-1:2001
  - PN-EN 1451-1:2001
  - PN-EN 681-1:2002
  - PN-EN 12380:2005
  - PN-C-89206:2005

Tab.10. Średnice rur HT/PP:

Średnica wewnętrzna rury	mm	40
Grubość ścianki	mm	1,8

Tab.11. Średnice rur HT/PCV:

Średnica wewnętrzna rury	mm	50	70	100
Grubość ścianki	mm	3,0	3,0	3,2

### Złączeni i kształtki

Zastosować czyszczaki, złączeni i kształtki systemowe HT/PP i HT/PCV

### 3.1.8. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą odpowiednich technik. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe należy stosować systemowe rozwiązania, posiadających aktualną Aprobate Techniczną ITB. Klasa wytrzymałości zabezpieczeń musi być równa klasie wytrzymałości przegrody, przez jaką dane instalacje przechodzą. Przy wykonaniu tych przejść należy ściśle przestrzegać wymagań zawartych w Aprobacie.

Dla rur z tworzywa sztucznego kołnierze zabezpieczające montowane po obu stronach przegrody. Mocowane stalowymi korkami w szczelinie wypełnionej zaprawą cementową lub gipsową. Szczelina o szerokości nie większej niż 15 mm może być również wypełniona wełną mineralną.

Kołnierze mogą być stosowane dla rur z tworzyw sztucznych (PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PE, PE-X, PE-HC, PE-X/Al/PE-X) o średnicach nie większych niż 200 mm.

Grubości przegrody, przez które przeprowadza się instalacje, powinny być nie mniejsze, niż:

- 120 mm – ściany betonowe,
- 150 mm – ściany z cegły pełnej i betonu komórkowego,
- 180 mm – stropy.

### UWAGA!!!

Stosując przejścia przeciwpożarowe, o których mowa należy montować je zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w zakresie przepustów instalacyjnych oraz zgodnie z PN-EN 1366-3:2005.

## 4. INSTALACJA WODOCIAGOWA

### 4.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIAGOWEJ

Główny układ pomiarowy poboru wody do celów bytowych zabudować pomieszczeniu wymiennikowni (zabudowę układu pomiarowego wykonać zgodnie z projektem przyłącza wody, zatwierdzonym z administratorem sieci).

Zimną wodę użytkową rozprowadzić po budynku poprzez piony oraz instalacje poziomą w parterze. Z projektowanych pionów poprowadzić odgałęzienie do poszczególnych odbiorników.

Projektuje się wykonanie instalacji z rur PP-R SDR6/PN20, łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ściennych ścian budynku w rurze osłonowej Peschla, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją producenta systemu. Podejścia pod przybory należy wykonać za pomocą kształtek.

Ciepła woda zostanie przygotowana dla budynku z istniejącej kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowanej w przyległym budynku szkoły. Ciepło jest dostarczone do budynku, który jest przedmiotem opracowania, do istniejącej wymiennikowni. Gmina Rajcza zobowiązuje się, zgodnie z pismem z dnia 06.04.2020 (BI 6853uzgod.17.2020) do zwiększenia ilości ciepła, potrzebnej do przygotowania c.w.u. oraz do zasilania instalacji c.o., w ilości podanej w przedmiotowym opracowaniu.

Modernizacja istniejącej wymiennikowni na potrzeby zasilania projektowanego żłobka, nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i należy opracować projekt budowlano wykonawczy modernizacji wymiennikowni.

#### **4.2. RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI**

Instalację wewnętrzną wykonać z rur i kształtek polipropylenowych z atestem do wody pitnej. Rurociągi i kształtki należy łączyć poprzez zgrzewanie oraz złączki gwintowane. Instalację wewnętrzną należy układać w bruzdach ściennych i na ścianie za pomocą obejm. Przy prowadzeniu rurociągów w przestrzeni nad stropem podwieszanym należy mocować je do stropu lub elementów nośnych konstrukcji dachu lub ścian przy użyciu typowych elementów mocujących. Przy prowadzeniu rurociągów po ścianach należy je mocować przy użyciu odpowiednich obejm.

Do podłączenia punktów czerpalnych i przyborów należy stosować kształtki systemowe z gwintem wewnętrznym. Rurociągi wody ciepłej należy zaizolować pianką.

**Wszystkie prace prowadzić zgodnie z normą PN-81/C-10699 – „Instalacje wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze”.**

#### **4.3. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE**

Wszystkie materiały instalacyjne zastosowane do w/w instalacji, stykające się z wodą powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowane w instalację powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu do stosowania. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwil ego wzrostu ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbné.

#### **4.4. ARMATURA**

Należy stosować armaturę z atestem do stosowania w wewnętrznych instalacjach wodociągowych, łączoną na gwint.

#### **4.5. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH**

Przewody prowadzone podtynkowo wymagają izolacji cieplnej o grubości 0,4 cm ( $\lambda = 0,04$  W/mK). Rury prowadzić należy w posadzce, w bruzdach ściennych lub wewnątrz ścian. W przypadku układania podtynkowego grubość warstwy tynku winna wynosić 1 cm dla średnicy rur  $\Phi 15 \div 18$  mm.

#### **4.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

Instalacje rurowe z polipropylenu montować: w bruzdach ściennych, na ścianach w budynku - w poziomie piwnicy oraz w szybach instalacyjnych - w przestrzeniach nadstropowych. We wszystkich przypadkach należy uwzględnić wydłużenie termiczne przewodów. W tym przypadku zaleca się montowanie rur PP w bruzdach ściennych. W powyższym przypadku przyjęto technologię łączenia rurociągów poprzez kształtki kielichowe. Połączenie takie polega na jednoczesnym podgrzaniu końcówek przewodów (rury i kształtki) - doprowadzeniu ich do wymaganego stopnia elastyczności, a następnie wciśnięciu końca rury do kielicha kształtki. Po wychłodzeniu złącza otrzymujemy jednorodne połączenie bez użycia dodatkowych materiałów. Przy prawidłowo wykonanym złączu widoczny jest charakterystyczny wypływ wciśniętego nadmiaru tworzywa na obwodzie zgrzewu.

Poziome przewody rozprowadzające i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków min. 0,3 % w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji.

W celu umożliwienia właściwej obsługi i eksploatacji instalacji na odgałęzieniach zaprojektowano zawory kulowe - zawory nie zostały pokazane na rysunkach.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać należy w rurach ochronnych (o dwie średnice większych) wypełnionych niepalnym kitem uszczelniającym. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe uszczelniać należy atestowaną zaprawą ognioochronną.

Na podejściach do baterii czerpalnych zastosowane zostaną zawory odcinające DN15.

Przy układaniu rur w podłodze, ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą winna wynosić około 4 cm.

##### **4.6.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE**

###### **4.6.1.1. WARUNKIA ZASILANIA INSTALACJI I PUNKTÓW CZERPALNYCH W WODĘ:**

Ciśnienie wody przed punktami czerpalnymi nie powinno przekroczyć 0,6 MPa i powinno być nie mniejsze 0,05 MPa. Warunki zasilania w ciepłą wodę powinny zapewniać temperaturę wody pobieranej do celów sanitarnych w punkcie czerpalnym nie niższą niż 55°C dla personelu oraz 38°C dla dzieci.

Wymagany przepisami zakres temperatury 55-60°C jest niebezpieczny dla dzieci, niemowląt. Z tego względu w w/w obiekcie wymagane jest zmieszanie wody przed punktami czerpalnymi na odpowiednio niską temperaturę. Przedszkola i żłobki to klasyczne miejsca zastosowania termostatycznych zaworów mieszających.

Utrzymanie temperatury ciepłej wody na odpowiednio niskim poziomie istotne jest w w/w żłobku. Niemowlęta, małe dzieci, ze względu na zaburzone odczuwanie temperatury, są bardziej narażone na oparzenia niż inni użytkownicy instalacji. Dla niemowląt fizjologicznie bezpieczna jest temperatura na poziomie około 38°C [niemowlę odczuwa temperaturę 40°C na granicy bólu, a temperatura 55°C (standardowa temperatura w instalacjach wymagana przepisami) może powodować oparzenia.

###### **4.6.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIE:**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

Wszystkie materiały instalacyjne zastosowane do w/w instalacji, stykające się z wodą powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną.

Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowane w instalację powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu do stosowania. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowego wzrostu ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne.

#### **4.6.1.3. WYMAGANIA OCHRONE:**

**OCHRONA PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM WODY:**

Niedopuszcza się bezpośredniego połączenia instalacji wodociągowej zasilanej z urządzeń centralnego zaopatrzenia w wodę z urządzeniami zasilającymi instalację z innych źródeł wody. Armatura czerpalna z zakończeniem w postaci węża elastycznego powinna być wyposażona w przerywacz przepływu wody.

**OCHRONA PRZED WPŁYWAMI TERMICZNYMI:**

Fragmenty instalacji, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0°C powinny być rozwiązane w sposób uniemożliwiający opróżnienie wody. Zawory i spusty umieścić w miejscu, gdzie temperatura nie spada poniżej 5°C.

Instalacje wody zimnej prowadzone w pobliżu źródeł energii cieplnej, mogących powodować wzrost temperatury wody powyżej dopuszczoną dla danego typu rur, powinny być izolowane. Przewody c.w.u. izolować dla ograniczenia strat ciepła.

**OCHRONA PRZED HAŁASEM:**

Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych w PN-87/B-02151/02.

Posadowienie zbiorników, pomp, mocowania przewodów i elementów instalacji do przegród budowlanych powinien ograniczyć możliwość powstania i rozchodzenia się hałasu i drgań spowodowanych pracą.

#### **4.6.1.4. WYMAGANIA SZCZEGÓLWE:**

**ZAWORY ODCINAJĄCE**

Zabudować w następujących miejscach:

- na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych,
- w miejscu umożliwiającym odcięcie wody od pionu,
- na odgałęźnikach od pionu do punktów czerpalnych,
- w miejscu umożliwiającym odcięcie dopływu wody do punktów czerpalnych, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0°C,
- na odgałęzieniu od pionu do grupy punktów czerpalnych jednego rodzaju

**SPUST WODY**

Dla instalacji należy zapewnić:

- spust wody dla całej instalacji na połączeniu wodociągowym bezpośredni za zestawem wodomierzowym, licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody,
- dla fragmentu instalacji i urządzeń, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0°C,

#### **4.6.1.5. PRZEWODZENIE PRZEWODÓW**

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku prowadzić po ścianach wewnętrznych, lub w bruzdach ściennych. Pionom umieszczonym w bruzdach ściennych zapewnić izolację powietrzną dookoła rury. Dopuszcza się prowadzenie przewodów po wewnętrznej stronie ścian wewnętrznych budynku. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w odkrywanych lub przelazowych kanałach podłogowych, w sposób nienaruszający równowagi gruntu pod fundamentami budynku i nienaruszających konstrukcji budowli. Dopuszcza się prowadzenie przewodów z.w.u. w kanałach przelazowych wspólnie z przewodami sieci ciepłych lub centralnych ogrzewań pod warunkiem zabezpieczenia ich przed roszczeniem oraz zapewnia dostęp do kontroli.

Układać przewody wewnątrz budynku w kierunku prostopadłych lub równoległych do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenie wody i odpowietrzenie.

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym wynosi co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m, jeżeli przepisy nie stanowią inaczej.

Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, o ile przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.

#### **4.6.1.6. WYMAGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R:**

- jedynie te same rodzaje materiałów mogą być zgrzewane,
- kielichowe połączenie zgrzewane należy stosować maksymalnie dla ciśnienia 10 bar przy temp. 20°C,
- wymagany współczynnik płynięcia powinien mieścić się w granicach 0,4-0,8 g/10 min MFI 190/5,
- nie należy wykonywać połączeń w temp < 5°C.

#### 4.6.1.7. MOCOWANIE RUR:

Przy prowadzeniu rurociągów w przestrzeni nad stropem podwieszanym należy mocować je do stropu lub elementów nośnych konstrukcji budynku lub ścian przy użyciu typowych elementów mocujących np. systemowych. W przypadku układania rurociągów w bruzdach ściennych należy pamiętać, aby grubość zaprawy zakrywającej nie była mniejsza niż 30 mm. Do zbrojenia bruzdy należy użyć siatki rabitza. Mocowanie rurociągów powinno zapewnić ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami zależne są od temperatury czynnika i średnicy przewodu. Odległości pomiędzy podporami należy wyznaczyć zgodnie z tabelą zamieszczoną w instrukcji łączenia rur z PP dostarczaną przez producenta.

#### 4.6.1.8. KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU:

Kompensacja przewodów chroni instalację przed odkształcaniem się instalacji pod wpływem temperatury. W takim przypadku, należy wykorzystywać naturalne załamanie przewodów, typu obejście słupa czy podciągu, celem swobodnej zmiany długości pod wpływem zmieniającej się temperatury czynnika.

- Kompensacja przewodów pionowych

można wykonać za pomocą punktów stałych montowanych pod trójnikiem, przy każdym odejściu w rozstawie co 2.7m.

- Kompensacja odcinków podtynkowych i podposadzkowych

Przewody prowadzone pod tynkiem i w posadzce, należy prowadzić w rurach osłonowych typu peszel, uszczelnianych na końcach, które gwarantują brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie betonem lub zarzucenie tynkiem.

Instalację wodociągową mocować do ścian za pomocą uchwytów firmowych. Podpory stałe mocować przy punktach czerpalnych, przed i za instalowaną na przewodzie armaturą.

Podpory przesuwne PP umożliwiają mocowanie przewodu do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed wyboczeniem. Odległości pomiędzy podporami przesuwными z polipropylenu prowadzonymi poziomo:

Tab. 12. Tabela kompensacji przewodów PP-R

Tabela kompensacji przewodów PP		
	Średnica rury	Odległości pomiędzy podporami
Przewody wody zimnej	Ø 16	co 0,75 m
	Ø 20	co 0,80 m
	Ø 25	co 0,85 m
	Ø 32	co 1,00 m
	Ø 40	co 1,10 m
	Ø 40	co 1,25 m
Przewody wody ciepłej i cyrkulacji	Ø 16	co 0,55 m
	Ø 20	co 0,60 m
	Ø 25	co 0,70 m
	Ø 32	co 0,75 m
	Ø 40	co 0,85 m
	Ø 40	co 0,90 m

#### 4.6.1.9. ZASADY INSTALOWANIA RUR PODTYNKOWO

Przy wykonaniu bruzd wziąć pod uwagę średnicę zewnętrzną rury, grubość pokrywającej ją osłony (lub średnicę zewnętrzną osłony) oraz grubość nakładanego tynku.

Osłony wykonywać z:

- z tworzywowej rury karbowanej typu „peszel”
- ze spienionego polietylenu,
- ze spienionego poliuretanu,
- ze spienionego polistyrenu (styropianu),
- wełny mineralnej.

Rury w ścianie na całej długości powinny mieć swobodę przesuwania oraz na narożach i odejściach musza mieć możliwość przemieszczeń np. przez stworzenie przestrzeni wypełnionej wełną mineralną.

Po hydraulicznej próbie szczelności bruzdę zakryć lub zamurować warstwą tynku z pozostawieniem wewnętrznej pustej przestrzeni. Zamurowanie przewodów na stałe w ściankach i bruzdach jest niedopuszczalne z wyjątkiem krótkich odcinków np. podejść do armatury czerpanej.

Przy układaniu rur w stropie lub w podłodze zaleca się wykonywanie ich w rurach ochronnych typu „peszel”, które zapewniają ochronę mechaniczną oraz izolację cieplną, dzięki powietrzu znajdującemu się pomiędzy rurą a rurą ochronną typu „peszel”. Płynny beton nie może dostać się do rury ochronnej. System z rurami ochronnymi jest w większości używany dla średnic  $\leq 25$  mm.

#### 4.6.1.10. ZASADY INSTALOWANIA RUR NADTYNKOWO

W przypadku braku możliwości wykonania instalacji podtynkowych przewody prowadzić nadtynkowo. Usytuowanie punktów powinno być tak dobrane aby zapewnić kompensację przewodów.

Odległość przewodu od ścian, podłóg i stropów powinna wynosić co najmniej:

- dla rur o średnicy do Ø40mm – 3 cm;

- dla rur o średnicy powyżej  $\varnothing 40\text{mm}$  – 5 cm.

Jeżeli przewód jest w otulinie podane odległości odnoszą się do zewnętrznej powierzchni otuliny.

#### **4.6.1.11. ŁĄCZENIE INSTALACJI PP Z INNYMI INSTALACJAMI**

Do łączenia instalacji wykonanej z PP z armaturą sanitarną, metalowa stosować kształtki z gwintami lub połączenie kołnierzowe. Stosować kształtki PP z wtopkami mosiężnymi o gwintach zewnętrznych lub wewnętrznych, powlekanych galwanicznie warstwą chromu lub niklu.

Gwinty na wtopkach:

- gwint wewnętrzny - gwint rurowy cylindryczny wg PN-EN ISO 228-1,

- gwint zewnętrzny - gwint rurowy stożkowy wg PN-EN 10226-1.

Do połączeń gwintowych zaleca się używanie taśmy teflonowej lub pasty. Nie polecane jest stosowanie pakul.

W celu wykonania połączeń szybko rozłącznych zastosować połączenia rozłączne, śrubunki i półśrubunki.

#### **4.6.1.12. MONTAŻ ZAWORÓW I ARMATURY**

Należy stosować obustronne zamocowanie rurociągu – za i przed zaworem, armaturą ze względu na to, że armatura stanowi duże obciążenie instalacji polipropylenowej. Należy starać się usytuować punkt stały w miejscu zamontowania zaworu (dotyczy to szczególnie mniejszych średnic).

#### **4.6.1.13. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE**

Przejście rurociągu przez przegrody budowlane (stropy, ściany) prowadzić w przejściach szczelnych lub tulejach ochronnych. Przejścia wykonać z zastosowaniem tulei dłuższej, o co najmniej 2 cm od grubości ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a wypełnić materiałem elastycznym zapewniającym swobodne przesuwanie przewodu. Połączenia zgrzewane muszą znajdować się poza przejściem przez przegrody.

#### **4.6.1.14. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Należy wykonać próbę przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, jednak maksymalne ciśnienie robocze nie może przekroczyć wartości PN + 5bar. Pomiar ciśnienia należy wykonać w najniższym punkcie instalacji. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 0,8 bar/h.

Zaleca się przeprowadzenie takiej próby nie wcześniej niż po 1 godzinie od zakończenia zgrzewania. Przed próbą należy sprawdzić czy armatura posiada wytrzymałość na ciśnienie próbne. Należy otworzyć zawory odcinające oraz odpowietrzające. Zawór główny należy otwierać powoli, aby napełniana woda całkowicie usunęła kieszenie powietrzne oraz aby zapobiec nagłemu wzrostowi ciśnienia.

Norma PN-ENV 12108 dopuszcza dwie procedury badania:

-procedura badania A,

-procedura badania B.

Na wyniki pomiaru istotny wpływ może mieć temperatura wody i temperatura otoczenia – ze względu na rozszerzalność termiczną przewodów.

Zalecane jest najpierw wykonanie próby wstępnej, a potem próby zasadniczej. Z próby należy sporządzić protokół.

#### **4.6.1.15. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA**

Zabudowana instalacja z rur polipropylenowych przed oddaniem do eksploatacji powinna być poddana dokładnemu przepłukaniu czystą wodą wodociągową przy szybkości przepływowej dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych, tj. co najmniej 1 m/s.

Przewody z rur PP po ich dokładnym przepłukaniu wodą wodociągową nie wymagają dezynfekcji, chyba że wymagają tego dodatkowe uwarunkowania i przepisy.

#### **4.6.1.16. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE**

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą odpowiednich technik. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe należy stosować systemowe rozwiązania, posiadających aktualną Aprobatację Techniczną ITB. Klasa wytrzymałości zabezpieczeń musi być równa klasie wytrzymałości przegrody, przez jaką dane instalacje przechodzą. Przy wykonaniu tych przejść należy ściśle przestrzegać wymagań zawartych w Aprobacie.

Dla rur z tworzywa sztucznego kołnierze zabezpieczające montowane po obu stronach przegrody. Mocowane stalowymi korkami w szczelinie wypełnionej zaprawą cementową lub gipsową. Szczelina o szerokości nie większej niż 15 mm może być również wypełniona wełną mineralną.

Kołnierze mogą być stosowane dla rur z tworzyw sztucznych (PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PE, PE-X, PE-HC, PE-X/Al/PE-X) o średnicach nie większych niż 200 mm.

Grubość przegrody, przez którą przeprowadza się instalację,

powinny być nie mniejsze, niż:

- 120 mm – ściany betonowe,

- 150 mm – ściany z cegły pełnej i betonu komórkowego,

- 180 mm – stropy.



**UWAGA!!!**

Stosując przejścia przeciwpożarowe należy montować je zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w zakresie przepustów instalacyjnych oraz zgodnie z PN-EN 1366-3: 2005.

#### 4.6.2. URUCHOMIENIE INSTALACJI

Po wykonaniu próby szczelności można przystąpić do uruchomienia instalacji. W przypadku instalacji wody zimnej jest to napełnienie instalacji wodą. Dla instalacji wody ciepłej jest to próba na gorąco. W czasie próby na gorąco należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych kompensatorów i czy nie wystąpiło wyboczenie przewodów.

Ponadto instalacja powinna spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych Odbioru Robót Budowlanych - tom II - „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

### 5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA

#### 5.1. OGÓLNE ZAŁOŻNIENIA DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U Nr 109, poz. 917:2010) w żłobku projektuje się montaż po dwóch hydrantów wewnętrznych DN25, na korytarzach.

#### Wymagania dotyczące urządzeń gaszących:

- ciśnienie nominalne na hydrancie co najmniej 0,2 MPa,
- wydajność hydrantu DN25 co najmniej 1,00 dm<sup>3</sup>/s,
- zasięg hydrantu DN25 w poziomie: 33 m (dla hydrantu z węzłem o długości 30 m).

#### 5.2. ŹRÓDŁO WODY

Hydranty zostaną zasilone, osobno z przyłączy wody, które nie są w zakresie niniejszego opracowania. Projekt przyłączy wody należy opracować i uzgodnić go z administratorem sieci, na podstawie otrzymanych warunków technicznych oraz tak by uzyskać odpowiednie ciśnienie i wydajność na projektowanych hydrantach.

#### 5.3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ

Należy zabudować 2 hydranty DN25, składające się z

- zaworu hydrantowego,
- węża hydrantowego półsztywnym o długości 30 m
- prądownicy wodnej zasilanej bezpośrednio z instalacji nawodnionej, które zamontowane są w szafce natynkowej, w układzie pionowym.

Instalacja hydrantowa wykonana zostanie z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200. Połączenia rurociągów za pomocą złączek zaciskanych. Nie dopuszcza się połączeń spawanych. Rury izolowane będą zimnochronnie otulinami.

Instalację i podejście do hydrantów wewnętrznych H25 wykonać przewodem stalowym ocynkowanym łączonym za pomocą łączników zaciskanych. Włączenie należy wykonać do projektowanego przyłącza wodociągowego za głównym układem pomiarowym zużycia wody, zabudowanym w wymiennikowni.

Zawory powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub względem obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 (PN-87/M-51151) o wielkości zgodnej z wielkością nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953 (PN-53/M-51014), odkręcanie i zamykanie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i prądownicy.

Instalację ppoż wykonać jako instalację rozgałęźną –DZ54x2,0 mm, DZ28 x 1,5 mm z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych po wierzchu ścian i w brzdach ściennych.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-B-02865:1997 – zmiana Ap1:1999.

#### UWAGA!!!

- Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy wykonać próbę szczelności o ciśnieniu Pr=9 bar
- Rurociągi prowadzone w brzdach ściennych należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej przed ich zamurowaniem

#### 5.3.1. OZNAKOWANIE HYDRANTÓW

Wymagania dotyczące znakowania hydrantów wewnętrznych są określone w normach PN-EN 671-1 oraz PN-EN 671-2. Przede wszystkim szafka hydrantowa powinna być opatrzona znakiem Hydrant wewnętrzny.

#### 5.3.2. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI PPOŻ

Instalację przeciwpożarową wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie, łączonych kształtkami zaciskanyymi, zgodnych z normą europejską EN 10305-3. Zastosować rury o nie gorszych parametrach.

**PARAMETRY MATERIAŁU:**

- Siła rozciągająca (0,2%): min 320 N/mm<sup>2</sup>
- Współczynnik rozszerzalności liniowej:  $11 \times 10^{-6}/K$
- Wydłużenie przy zerwaniu (A5): min. 40%
- Promień gięcia: min 3,5 D zewn.
- Chropowatość:  $10^{-2}$  mm
- Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar
- Temperatura robocza dla rur i złącz, ocynkowanych zewnętrznie
- -20+120°C

Tab.13. Zastosowane średnice rur:

Średnica zewnętrzna	mm	28	54
Grubość ścianki	mm	1,5	1,5

**MOCOWANIE RUROCIĄGÓW**

Do mocowania rurociągów użyć dwóch typów uchwytów – podpór:

- podpory stałe mocują rurę w sposób sztywny,
- podpory przesuwne pozwalają na ruch osiowy rury w uchwycie w związku z wydłużeniem termicznym.

Dla właściwego umiejscowienia uchwytów należy kierować się następującymi zasadami:

- Na prostych odcinkach rurociągów, tylko jeden uchwyt – podpora stała, może być zastosowany, zazwyczaj pośrodku prostego odcinka, aby pozwolić na wydłużenie odcinka w obydwu kierunkach.
- Uchwytów nie należy montować na złączkach oraz w miejscach gdzie nie będą pozwalały odgałęzieniom rurociągu na swobodny ruch przy wydłużeniach termicznych.
- Aby odizolować rurociąg akustycznie, należy montować go za pomocą uchwytów z wkładką gumową.

**ZABEZPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE**

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich technik. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe należy stosować systemowe rozwiązania, posiadających aktualną Aprobata Techniczną ITB. Klasa wytrzymałości zabezpieczeń musi być równa klasie wytrzymałości przegrody, przez jaką dane instalacje przechodzą. Przy wykonaniu tych przejść należy ściśle przestrzegać wymagań zawartych w Aprobacie.

**UZIEMIENIE**

Rurociągi wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej podłączyć do głównego uziemienia budynku.

**5.3.3. DODATKOWA ARMATURA NA INSTALACJI WODY**

**ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY**

Za wodomierzem, służącym do pomiaru zużycia wody do celów bytowych, rozdzielić instalacje na instalacje do celów ppoż. Na instalacji projektuje się dodatkowy zawór antyskażeniowy, co ma zapobiec ewentualnemu wtórnemu zanieczyszczeniu wody w instalacji wody do celów bytowych. Projektuje się zawór antyskażeniowy (izolator przepływu) typu EA DN50.

**ZAWÓR PIERWSZEŃSTWA**

Zakłada się, że w momencie pożaru dopływ wody do instalacji dla celów socjalnych powinien zostać odcięty. Jest to dodatkowe zabezpieczenie dla instalacji wody użytkowej z rur tworzywowych. Projektuje się zamontowanie zaworu pierwszeństwa, sterowany elektromagnetycznie na instalacji dla celów socjalnych wraz z czujnikiem przepływu wody na instalacji ppoż.

Dobrano zawór, o średnicy DN65 PN16 w wersji NO (normalnie otwarty, uszczelnienie NBR, minimalne ciśnienie różnicowe 0,5 bar) wraz z cewką TP4 oraz złączem P99. Do sterowania zaworem zabudować czujnik przepływu. Przy braku przepływu wody w instalacji ppoż. zawór pozostaje w pozycji otwartej. Podczas poboru wody z zaworów hydrantowych czujka przepływu powoduje zamknięcie zaworu elektromagnetycznego. Zasilanie zaworu elektromagnetycznego musi być wykonane sprzed głównego wyłącznika prądu.

**- Praca w warunkach pożaru:**

W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej nastąpi przepływ wody, urządzenia (sygnalizator przepływu cieczy) dają sygnał do zaworu elektromagnetycznego, który odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę.

**5.3.4. WYTYCZNE BRANŻOWE**

Przewidzieć w przegrodach budowlanych obiektu otwory dla przeprowadzenia poziomych rurociągów omawianych instalacji. Wymiary tych otworów winny zapewniać zastosowanie na przewodach tulei ochronnych o średnicy większej co najmniej o jedną dymensję od średnicy rurociągów przewodowych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać należy w rurach ochronnych (o dwie średnice większych) wypełnionych niepalnym kitem uszczelniającym. Przejścia przez przegrody dzielące strefy pożarowe uszczelniać należy atestowaną zaprawą ognioochronną.

Rurociągi ułożone zostaną w sposób umożliwiający ich samokompensację. Montaż rur na zawiesiach systemowych.

## 6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁĄ TECHNOLOGICZNEGO

### 6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

#### 6.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA

Projektowany obiekt znajduje się w IV strefie klimatycznej dla zimy oraz II strefie dla lata, dla których parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-02151.02.

#### 6.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA

Na podstawie obowiązujących przepisów i norm (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690- z późniejszymi zmianami, PN-82/B-02402, PN-76/B-03421) przyjmuje się następujące temperatury w pomieszczeniach:

Tab.14. Zestawienie projektowanych temperatur dla danych pomieszczeń

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	TEMPERATURA
1.01	WIATROŁAP	20
1.02	KORYTARZ	20
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	20
1.04	ZMYWALNIA	20
1.05	ROZDZIELNIA	20
1.06	SALA DLA DZIECI	20
1.07	ŁAZIENKA	24
1.08	SALA DLA DZIECI	20
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20
1.11	SEKRETARIAT	20
1.12	GABINET DYREKTORA	20
1.13	GABINET MATKI Z DZIECKIEM	20
1.14	POMIESZCZENIE SOCJALNE	20
1.15	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	16
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	16
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	16
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	16
1.19	WC PERSONELU	20
1.20	PRZEDSIONEK WC	20

### 6.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Bilans cieplny pomieszczeń wyznaczony przy użyciu programu obliczeniowego zgodnie z normą PN EN 12831.

Obliczenia przegród cieplnych przeprowadzono zgodnie z normą EN ISO 6946

Wyniki obliczeń przegród cieplnych ujęto w projekcie architektury.

Wyniki obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń zostały przedstawione w części rysunkowej projektu.

Zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia przez instalację c.o. dla pomieszczeń żłobka: ~55 kW

Tab.15. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło dla danych pomieszczeń

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	TEMPERATURA [°C]	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO [W]
1.01	WIATROŁAP	20	3623
1.02	KORYTARZ	20	16937
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	20	4941
1.04	ZMYWALNIA	20	403
1.05	ROZDZIELNIA	20	616
1.06	SALA DLA DZIECI	20	5265
1.07	ŁAZIENKA	24	1982
1.08	SALA DLA DZIECI	20	5529
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20	4969
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20	1791
1.11	SEKRETARIAT	20	1433
1.12	GABINET DYREKTORA	20	757
1.13	GABINET MATKI Z DZIECKIEM	20	777
1.14	POMIESZCZENIE SOCJALNE	20	2387
1.15	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	16	144
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	16	153
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	16	134
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	16	241
1.19	WC PERSONELU	20	117
1.20	PRZEDSIONEK WC	20	132

### **6.3. KONCEPCJA INSTALACJI**

Zadaniem projektowanej instalacji centralnego ogrzewania jest pokrycie strat ciepła w budynku oraz zapewnienie komfortowej temperatury w pomieszczeniach żłobka. Źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejący węzeł cieplny – wymiennikownia. Administrator wymiennikowni zapewnia dodatkowe ciepło do zasilenia instalacji c.o. Odbiornikami w instalacji będą grzejniki stalowe. Projektowe parametry pracy instalacji 70/50°C.

Projektowana instalacja jest przygotowana do pracy w trybie czasowych obniżen temperatury wewnętrznej. Należy obsłudze technicznej obiektu udostępnić możliwość regulacji nastawy w węźle cieplnych w celu realizacji takiego trybu.

### **6.4. ELEMENTY INSTALACJI**

#### **6.4.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Istniejąca wymiennikownia w poziomie parteru, zasilania z istniejącej kotłowni na paliwo stałe, znajdującej się w budynku szkoły podstawowej. Administrator zapewnia dodatkowe ciepło na cele c.o.

#### **6.4.2. GRZEJNIKI**

Projektuje się wszystkie grzejniki płytowe, stalowe, kompaktowe z wbudowanym zespołem zaworowym z dolnym bocznym podłączeniem o średnicy: 4 x GW 1/2" 2 x GZ 3/4" wewnętrzny, rozstawie: 54mm. Wykonanie nie gorsze niż grzejnika V&N COSMO zaworowego.

Dostarczone w komplecie z:

- głowicę termostatyczną z czujnikiem cieczowym, pokrętelem regulacyjnym z oznakowaniem cyfrowym, funkcją ochrony przed zamrażaniem, z wysokojakościowego tworzywa sztucznego oraz możliwością dolnego i górnego ograniczenia nastawy

- kompletem przyłączy

- odpowietrznikiem

- kasetą montażową do ściany

Ciśnienie próbne 1,3MPa;

Maksymalne ciśnienie robocze 1,0MPa;

Maksymalna temperatura robocza 110°C.

Lakierowane proszkowo, kolor biały RAL 9016.

Grzejniki w salach zajęć, korytarzach oraz wszystkich pomieszczeniach dostępnych dla dzieci należy obudować osłonami grzejnikowymi. Osłony specyfikowane w projekcie architektury.

#### **6.4.3. RUROCIĄGI I IZOLACJA**

Projektuje się wszystkie rury ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnątrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Łączone kształtkami w systemie zaciskowym.

Wykonanie nie gorsze niż system KAN-Therm Steel.

Spełniająca normę : PN-EN 10305-3:2011.

Ciśnienie próbne rur oraz połączeń: 16bar

Wraz z elementami montażowymi, zawieszami, podporami, kształtkami, przyłączami.

Projektuje się rury izolowane otuliną na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/Mk - Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009

Odcinki pionów montowane na ścianach należy izolować otuliną w osłonie z folii PCV wraz z warstwą aluminiową.

Trasy rurociągów przedstawione w części rysunkowej projektu podlegają dostosowaniu do warunków zastanych na budowie.

Przy montażu podpór rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących kompensacji wydłużeń cieplnych.

Rurociągi oraz otuliny należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociąg główny projektuje się prowadzić w istniejących podpodłogowych kanałach instalacyjnych. Kanały po zakończonych pracach należy pozostawić suche i niezanieczyszczone. Włazy do kanałów należy po zakończonych pracach przystosować do swobodnego otwierania bez konieczności użycia specjalistycznego sprzętu.

#### **6.4.4. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O.**

Projektuje się naczynie workowe wzbiorczą, wiszące podłączone do instalacji przy kotłowni oraz zlokalizowane w kotłowni. Pojemność naczynia 50 dm<sup>3</sup>. Dodatkowo dopływ wody z instalacji wodociągowej zabezpieczony naczyniem przeponowym o pojemności 35l.

### **7. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

- DZ. U. nr 22/53 poz.89 -„BHP”- transport ręczny

- DZ. U. nr 13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

- PN- 68/B-06050-Roboty ziemne budowlane - wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

- „ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

## **6. Informacja BIOZ**

**TEMAT OPRACOWANIA:**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

**NAZWA I ADRES OBIEKTU:**

34-370 RAJCZA  
DZ. NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

**INWESTOR:**

**GMINA RAJCZA**  
Ul. Górska 1  
34 – 370 Rajcza

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor**

nr upr. SLK/6585/PWBS/17

nr ewid.: SLK/IS/0369/18

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

.....  
DATA OPRACOWANIA :

**31.03.2020 r.**

Na zakres robót objętych niniejszą informacją składają się roboty związane z montażem:

- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrzna kanalizacja wodociągowa,
- wewnętrzna instalacja hydrantowa,
- instalacja c.o.,

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- organizacja placu budowy,
- roboty pomiarowe,
- montaż elementów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, hydrantowej w budynku,
- próby szczelności i płukanie instalacji,

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia. W zakresie robót objętych dokumentacją nie występują roboty szczególnie niebezpieczne, wymagające specjalnego instruktażu pracowników.

- wywrócenie, zsuniecie, rozsunięcie się lub spadnięcie składowanych wyrobów i urządzeń,
- przebywanie osób postronnych na placu budowy,
- pochwylenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd maszyn i urządzeń technicznych (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).
- W trakcie realizacji robót wyszczególnionych w poz.1 wystąpią zagrożenia związane z możliwością upadku z wysokości pow. 5 m. Zagrożenia te wystąpić mogą przy montaż pionów kanalizacyjnych i ich nasad wentylacyjnych na poziomie dachu budynku.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- szkolenie pracowników w zakresie bhp (szkolenie wstępne i okresowe),
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
- udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących:
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- stosowanie odpowiednich materiałów i urządzeń,
- właściwa eksploatacja maszyn i urządzeń technicznych,
- stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego,
- oświetlenie i oznakowanie znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu przejść i stref niebezpiecznych,
- właściwa organizacja stanowiska pracy,
- usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- urządzenie oznakowanego, utwardzonego i odwodnionego składowisk materiałów i wyrobów,
- odpowiednie przejścia i dojścia,
- zapewnienie odpowiedniego oświetlenia stanowiska pracy,
- oznaczenie niebezpieczeństw,
- zatrudnienie wykwalifikowanych pracowników,
- przeszkolenie pracowników w zakresie bhp,
- wyposażenie terenu budowy w sprawny sprzęt przeciwpożarowy, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.
- przestrzeganie przepisów bhp,
- właściwa organizacja pracy,
- sprawowanie nadzoru,
- niezwłoczne wstrzymanie prac w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników przez osobę kierującą pracownikami oraz podjęcie działań w celu usunięcia tego zagrożenia,
- zakaz opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych i konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej,



## **7. Zestawienie materiałów**

## 1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
1	2	3	4
1	Rpcv-U	Rury kanalizacji wewnętrznej PCV-U o średnicach: - DZ 160 mm x 4,7 mm Rury PCV-U SDR34/SN8 ze ścianką litą jednorodną (klasa S). połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: z innymi systemami kanalizacji wewnętrznej Wavin (PCV/HT, PP/HT, AS – poprzez złączki przejściowe	
1.1		- DZ 160 mm x 4,7 mm	70 mb
2	Ras	Rury kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej o średnicach: - DN 160 mm x 5,3 mm Materiał: astolan, tworzywo o dużej gęstości (1,9 g/cm <sup>3</sup> ), na bazie polipropylenu wzmocnionego minerałami sposób montażu: połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: z innymi systemami kanalizacji wewnętrznej Wavin, złączki przejściowe $\varnothing$ 50/56 i $\varnothing$ 75/70, pozostałe średnice bezpośrednio normy, aprobaty i atesty: Aprobaty: AT 15-8021/2010 (ITB) AT 15-5997/2012 (ITB)	75 mb
3	Rpp	Rury kanalizacji wewnętrznej HT/PP o średnicach: - DZ 40 mm x 1,8 mm sposób montażu: połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: bezpośrednio przez połączenia kielichowe, z przez złączki przejściowe $\varnothing$ 50/56i $\varnothing$ 75/70, pozostałe średnice bezpośrednio normy, aprobaty i atesty: Aprobaty: – AT-15-7461/2007 (ITB) – AT-15-6997/2011 (ITB) Normy: – PN-EN 1329-1:2001 – PN-EN 1451-1:2001 – PN-EN 681-1:2002 – PN-EN 12380:2005 – PN-C-89206:2005	
3.1		- DZ 40 mm x 1,8 mm	10 mb
4	Rpcv	Rury kanalizacji wewnętrznej HT/PCV o średnicach: - DZ 50 mm x 2,5 mm - DZ 75 mm x 2,5 mm - DZ 110 mm x 2,6 mm Materiał: PVC HT i PP sposób montażu:	

		połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: bezpośrednio przez połączenia kielichowe, przez złączki przejściowe $\varnothing$ 50/56 $\varnothing$ 75/70, pozostałe średnice bezpośrednio normy, aprobaty i atesty: Aprobaty: – AT-15-7461/2007 (ITB) – AT-15-6997/2011 (ITB) Normy: – PN-EN 1329-1:2001 – PN-EN 1451-1:2001 – PN-EN 681-1:2002 – PN-EN 12380:2005 – PN-C-89206:2005	
4.1		- DZ 50 mm x 2,5 mm	20 mb
4.2		- DZ 75 mm x 2,5 mm	15 mb
4.3		- DZ 110 mm x 2,6 mm	28 mb
5	CRUas	Czyszczyk typu RE do systemu kanalizacji wewnętrznej niskosumowej Wymiary: - DN 160 mm - L 307 mm	4 szt.
6	ZN40	Zawory napowietrzające do systemu wewnętrznej kanalizacji - typ DN40 mm	4 szt.
7	ZN50	Zawory napowietrzające do systemu wewnętrznej kanalizacji - typ DN50 mm	2 szt.
8	KMw	Kominek wywiewny PCV/HT kanalizacji wewnętrznej PCV składający się z:	4 szt.
8.1	Rw	Rura wywiewna - DZ 160 mm	4 szt.
8.2	Krw	Kominek rury wywiewnej - D 160 mm	4 szt.
8.3	Doch	Daszek ochronny dla rury wywiewnej - Dy 160 mm	4 szt.
9	Wp100	Wpust podłogowy z górą kwadratową, poziomy dwuczęściowy Wyposażony: - pokrywę rusztową ze stali nierdzewnej - Syfon, - Kołnierz z pierścieniem dociskowym - Dn100 mm	1 szt.
10	Mum	Miska umywalkowa 60 cm z otworem, z przelewem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mocowana na śrubach.</li> <li>• Wymiary: 65x55 cm</li> <li>• Z otworem, z przelewem</li> <li>• Prostokątna</li> </ul>	7 szt.
11	Mus	Miska ustępowa, kompaktowa lejowa z odpływem pionowym, spłukiwanie 6 l Spłuczka ceramiczna 6 l, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiszące, ze stelażem (konstrukcja samonośna)</li> <li>• spłukiwania 3 lub 6 litrów</li> </ul> Deska sedesowa twarda z tworzywa <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS, zawiasy metalowe</li> </ul>	3 szt.

12	MUP	Zlewozmywak porządkowy <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiary(mm): <ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokość zlewu (B) - 600</li> <li>- wysokość zlewu - 850</li> <li>- długość zlewu (L) -400</li> <li>- szerokość komory - 400, (340 dla L= 400)</li> <li>- długość komory - 400</li> <li>- głębokość komory – 250</li> </ul> </li> </ul>	2 szt.
13	MUP	Zlewozmywak stalowy, jednokomorowy z ociekaczem	2 szt.
14	MUP	Zlewozmywak stalowy, jednokomorowy bez ociekacza	1 szt.
15	KP	Kabina prostokątna 90 x 90 cm Drzwi rozsuwane Typ VKS2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Wypełnienie: szkło hartowane</li> <li>Zakres regulacji: 875-895 mm</li> <li>Szerokość wejścia: 605 mm</li> <li>Wysokość: 2000 mm</li> </ul>	1 szt.
16	UtPCV	Uchwyt stalowy do rur PCV, montowany na kołkach rozporowych typowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>Średnica wewnętrzna: 40 mm</li> <li>Średnica wewnętrzna: 50 mm</li> <li>Średnica wewnętrzna: 75 mm</li> <li>Średnica wewnętrzna: 110 mm</li> </ul>	Wg. zużycia

## 2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
1	2	3	4
1	PP-R	Rury ciśnieniowe i kształtki z polipropylenu PP-R (polipropylen randam-kopolimer, inaczej typu 3). Wymagania: PN-EN ISO 15874, która zastępuje normę PN-C-89207.  Złączki i kształtki - systemowe dla rur PP-R, - łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych (polifuzyjne (przy użyciu kształtek kielichowych do zgrzewania) doczołowe (bez użycia kształtek)) oraz mechanicznych (z gwintem wykonanym w tworzywie, kształtki z wtopionym gwintem metalowym).	
1.1		- DN 16 mm x 2,2 mm	60 mb
1.2		- DN 20 mm x 2,8 mm	90 mb
1.3		- DN 25 mm x 3,5 mm	60 mb
1.4		- DN 32 mm x 4,4 mm	40 mb
1.5		- DN 40 mm x 5,5 mm	50 mb
1.6		- DN 50 mm x 6,9 mm	60 mb
1.7		- DN 63 mm x 10,5 mm	15 mb
2	UtPP	Uchwyt stalowy do rur PP, montowany na kołkach rozporowych Średnica wewnętrzna: 16 mm Średnica wewnętrzna: 20 mm Średnica wewnętrzna: 25 mm Średnica wewnętrzna: 32 mm Średnica wewnętrzna: 40 mm Średnica wewnętrzna: 50 mm Średnica wewnętrzna: 63 mm	Wg. zużycia
3	Bum	Bateria umywalkowa stojąca 1-uchwytowa <ul style="list-style-type: none"> <li>• wkład ceramiczny</li> <li>• blokada uchwytu</li> <li>• regulowane ograniczenie temperatury</li> <li>• zintegrowany ogranicznik przepływu wody</li> <li>• korpus wykonany z mosiądzu</li> <li>• z wbudowanym mieszaczem</li> </ul>	7 szt.
4	Bpr	Bateria natryskowa ścienna <ul style="list-style-type: none"> <li>• montaż ścienny</li> <li>• z kompletem natryskowym</li> <li>• regulowane ograniczenie temperatury</li> <li>• zasięg wylewki 40 mm</li> <li>• głowica ceramiczna 35 mm</li> <li>• chrom</li> </ul>	1 szt.
5	Bzl	Bateria zlewozmywakowa stojąca wylewka w kształcie "U" <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokość 358 mm</li> <li>• zasięg wylewki 183 mm</li> <li>• głowica o kącie obrotu 90°</li> </ul>	5 szt.

• chrom			
6	ZCZ	Zawór kulowy, czerpalny 1" ze złączką do węża. Zawory przeznaczone są do otwierania i zamykania przepływu wody w sieciach wodociągowych. Parametry: - ciśnienie max: 1,6 MPa - temperatura max: 90°C - Uszczelnienie trzpienia: dławica	1 szt.
7	ZwK	zawór kulowy z filtrem z rozetą i metalowym pokrętłem - PN10 - G1/2" x G3/4"	30 szt.
8	ZzW	zawór kulowy wodny ze stalową rączką z dławikiem, nakrętno-nakrętny. Materiał - mosiądz Przyłącze - wkrętne Element sterujący – kula Uchwyt – dźwignia stalwa	
8.1		DN20 / G1 / PN 2,5 MPa	32 szt.
8.2		DN25 / G1 / PN 2,5 MPa	20 szt.
8.3		DN32 / G5/4 / PN 2,5 MPa	15 szt.
8.4		DN40 / G6/4 / PN 2,5 MPa	14 szt.
8.5		DN50 / G2 / PN 2,5 MPa	8 szt.

### 3. INSTALACJA HYDRANTOWA

Lp	Ozn.	Opis	Ilość	
1	2	3	4	
1	ST	Rura stalowa ocynkowana w systemie łączenia na kształtki zaprasowywane - maksymalne ciśnienie robocze 16 bar - maksymalne podciśnienie robocze 0,95 bar - Temperatura robocza dla rur i złączek: -20°C +120°C		
1.1		- DZ28 x 1,50 mm	7,00 mb	
1.2		- DZ54 x 1,50 mm	32,00 mb	
2	UcST	Obejmy do rur z gumową wkładką antywibracyjną. W komplecie ze śrubą i kołkiem rozporowym dla rur stalowych D54 mm i DZ28 mm	Wg. zużycia	
3	IP50	Izolator przepływów zwrotnych z możliwością nadzoru - przyłącza gwintowane PN10 - typ EA - DN50 mm	1 szt.	
4	ZW50	Zawór kulowy gwintowany PN25 - DN50 mm - PN25	2 szt.	
5	FS	Filtr siatkowy, gwintowany, kontowy - PN25 - DN50 mm	1 szt.	
6	SPC	Sygnalizator przepływu cieczy - PN16 - IP54 - 230V	1 szt.	
7	HP25	hydrant wewnętrzny wnekowy z węzłem półsztywnym, z miejscem na gaśnicę w układzie poziomym - 700/840/250 mm - Dn25 mm - materiał: blacha stalowa czarna - drzwi pełne - wyposażenie: zwijadło z węzłem półsztywnym $\varnothing$ 25 20 m prądownica $\varnothing$ 25 z dyszą równoważną $\varnothing$ 10 mm oś wodna mosiężna ocynkowana wąż doprowadzający o dł. 0,8 m zawór mosiężny DN 25 mm	2 szt.	

#### 4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

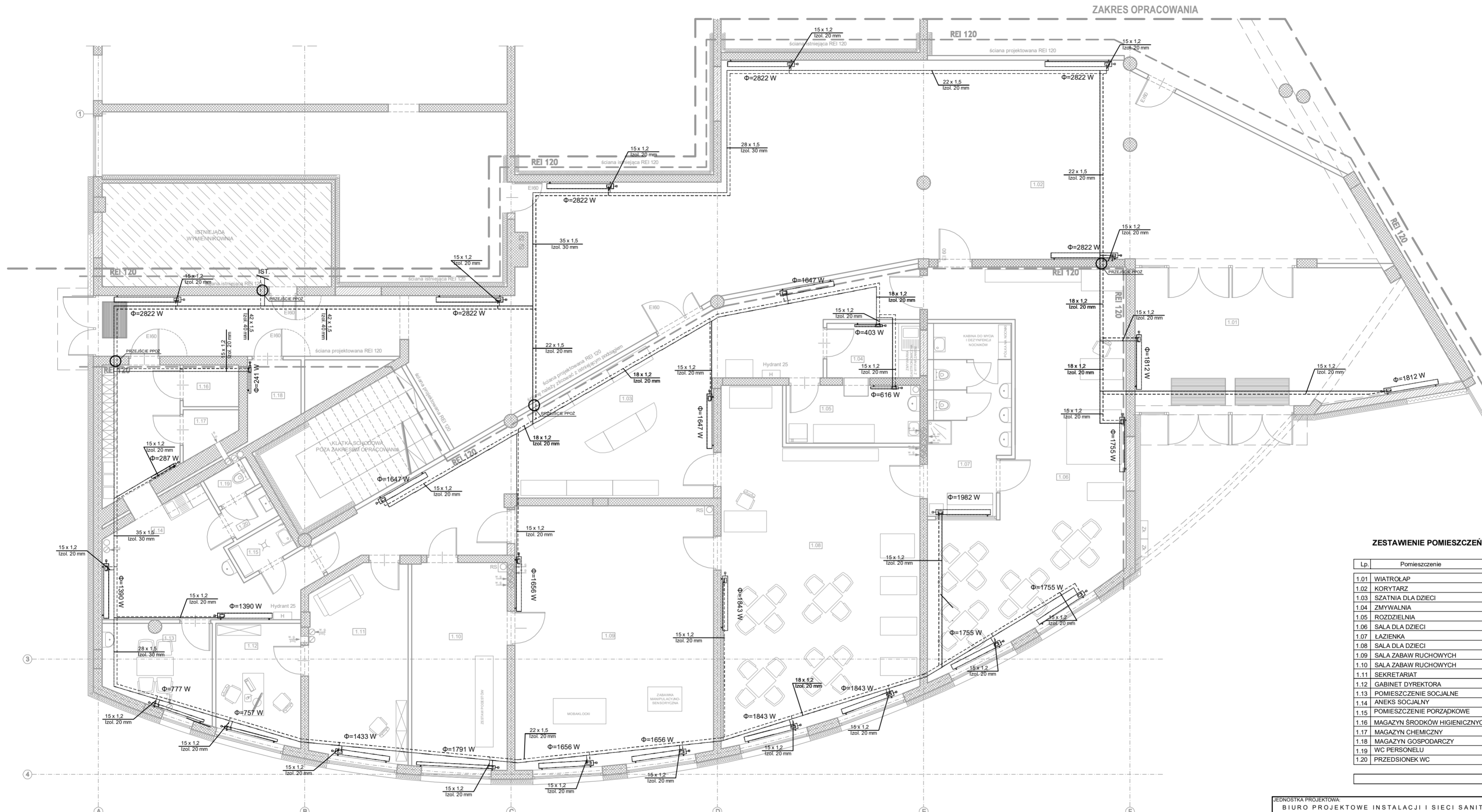
1.	1.01	<p>Grzejnik płytowy, stalowy, kompaktowy z wbudowanym zespołem zaworowym z dolnym bocznym podłączeniem o średnicy: 4 x GW 1/2" 2 x GZ 3/4" wewnętrzny, rozstawie: 54mm. Wykonanie nie gorsze niż grzejnika V&amp;N COSMO zaworowego.</p> <p>Dostarczony w komplecie z</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- głowica termostatyczną z czujnikiem cieczowym, pokrętłem regulacyjnym z oznakowaniem cyfrowym, funkcją ochrony przed zamarzaniem, z wysokojakościowego tworzywa sztucznego oraz możliwością dolnego i górnego ograniczenia nastawy</li> <li>- kompletem przyłączy</li> <li>- odpowietrznikiem</li> <li>- kasetą montażową do ściany</li> </ul> <p>Ciśnienie próbne 1,3MPa; Maksymalne ciśnienie robocze 1,0MPa; Maksymalna temperatura robocza 110°C. Lakierowane proszkowo, kolor biały RAL 9016.</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	2 kpl.
2.	1.06	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	3 kpl.
3.	1.03	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	3 kpl.
4.	1.08	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe i prawe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	3 kpl.
5.	1.09	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	3 kpl.
6.	1.14	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	2 kpl.
7.	1.07	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 2000x600x80</p>	1 kpl.



8.	1.02	J.w. lecz:  Wykonanie prawe i lewe. Wymiary L/H/D : 2200x600x166	6 kpl.
9.	1.04	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 920x600x61	1 kpl.
10.	1.05	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 920x600x61	1 kpl.
11.	1.17 1.16	J.w. lecz:  Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 920x600x61	1 kpl.
12.	1.18	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 920x600x61	1 kpl.
13.	1.10	J.w. lecz:  Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 2600x600x105	1 kpl.
14.	1.11	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 2000x600x105	1 kpl.
15.	1.12	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 1800x600x61	1 kpl.
16.	1.13	J.w. lecz:  Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 1800x600x61	1 kpl.
17.	15x1,2	Rura ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Łączone kształtkami w systemie zaciskowym. Wykonanie nie gorsze niż system KAN-Therm Steel. Spełniająca normę : PN-EN 10305-3:2011. Ciśnienie próbne rur oraz połączeń: 16bar Wraz z elementami montażowymi, zawieszami, podporami, kształtkami, przyłączami.  Średnica rur 15x1,2 mm	130 mb
18.	18X1,2	J.w. lecz:  Średnica 18x1,2 mm	75 mb

19.	22X1,5	J.w. lecz: Średnica 22x1,5 mm	70 mb
20.	28X1,5	J.w. lecz: Średnica 28x1,5 mm	40 mb
21.	35X1,5	J.w. lecz: Średnica 35x1,5 mm	40 mb
22.	42X1,5	J.w. lecz: Średnica 42x1,5 mm	45 mb
23.		Otulina na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej o współczynnika przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/mK Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009  Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 15 mm	130 mb
24.		J.w. lecz:  Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 18 mm	75 mb
25.		J.w. lecz:  Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 22 mm	70 mb
26.		J.w. lecz:  Grubość: 28 mm Średnica wewnętrzna: 35 mm	40 mb
27.		J.w. lecz:  Grubość: 35 mm Średnica wewnętrzna: 35 mm	40 mb
28.		J.w. lecz:  Grubość: 40 mm Średnica wewnętrzna: 42 mm	45 mb
29.		Otulina na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej w osłonie z folii PCV z warstwą aluminiową o współczynnika przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/mK Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009  Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 15 mm	20 mb
30.		J.w. lecz:  Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 18 mm	30 mb

## **8. Część rysunkowa**



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU:

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.01	WIATROLAP	plytki gresowe	42,62m <sup>2</sup>
1.02	KORYTARZ	pl. gresowe/wykładzina PCV	199,26m <sup>2</sup>
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	wykładzina PCV	61,00m <sup>2</sup>
1.04	ZMYWALNIA	plytki gresowe	5,45m <sup>2</sup>
1.05	ROZDZIELNIA	plytki gresowe	8,32m <sup>2</sup>
1.06	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	59,83m <sup>2</sup>
1.07	ŁAZIENKA	plytki gresowe	16,52m <sup>2</sup>
1.08	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	62,83m <sup>2</sup>
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	55,21m <sup>2</sup>
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	21,06m <sup>2</sup>
1.11	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	19,90m <sup>2</sup>
1.12	GABINET DYREKTORA	wykładzina PCV	10,53m <sup>2</sup>
1.13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	wykładzina PCV	9,83m <sup>2</sup>
1.14	ANEKS SOCJALNY	wykładzina PCV	29,84m <sup>2</sup>
1.15	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	plytki gresowe	2,21m <sup>2</sup>
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	wykładzina PCV	2,49m <sup>2</sup>
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	wykładzina PCV	2,16m <sup>2</sup>
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	wykładzina PCV	4,01m <sup>2</sup>
1.19	WC PERSONELU	plytki gresowe	1,56m <sup>2</sup>
1.20	PRZEDSIONEK WC	plytki gresowe	1,76m <sup>2</sup>
<b>Pow. użytkowa parteru:</b>			<b>616,39m<sup>2</sup></b>

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	TEMPERATURA [°C]	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO [W]
1.01	WIATROLAP	20	3623
1.02	KORYTARZ	20	16937
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	20	4941
1.04	ZMYWALNIA	20	403
1.05	ROZDZIELNIA	20	616
1.06	SALA DLA DZIECI	20	5265
1.07	ŁAZIENKA	24	1982
1.08	SALA DLA DZIECI	20	5529
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20	4969
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	20	1791
1.11	SEKRETARIAT	20	1433
1.12	GABINET DYREKTORA	20	757
1.13	GABINET MATKI Z DZIECKIEM	20	777
1.14	POMIESZCZENIE SOCJALNE	20	2387
1.15	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	16	144
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	16	153
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	16	134
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	16	241
1.19	WC PERSONELU	20	117
1.20	PRZEDSIONEK WC	20	132

LEGENDA

**OZNACZENIA LINII:**  
 Przewód zasilający —————  
 Przewód powrotny - - - - -  
 Odejście do istniejącego, nie podlegającego remontowi fragmentu instalacji **IST.**

**OPIS RUR:**  
 Średnica zew. rury —————  
 Średnica ścianki ————— 16 x 2-0  
 Grubość izolacji ————— Izol. 20 mm

**OPIS GRZEJNIKÓW**  
 Moc ————— Φ=1685 W

UWAGA !!!

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacją wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach o nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac winien zgłosić te wątpliwości projektantowi w postaci zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub inwestorowi w postaci zapytania projektowego.
- W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próba, regulacja i uruchomienie urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
 BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH jakub żak  
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Robotnicza 2/1

INWESTOR:  
 GMINA RAJCZA  
 UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCZA

LOKALIZACJA:  
 34-370 RAJCZA  
 DZ NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TEMAT OPRACOWANIA:  
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ZŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33**

TYTUŁ RYS.:  
**INSTALACJA CO: RZUT PARTERU**

PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor  
 nr upr. SLK/6585/PWBS/17

PODPISY:

FAZA PROJEKTU:  
 PBW  
 BRANŻA:  
 Instalacyjna

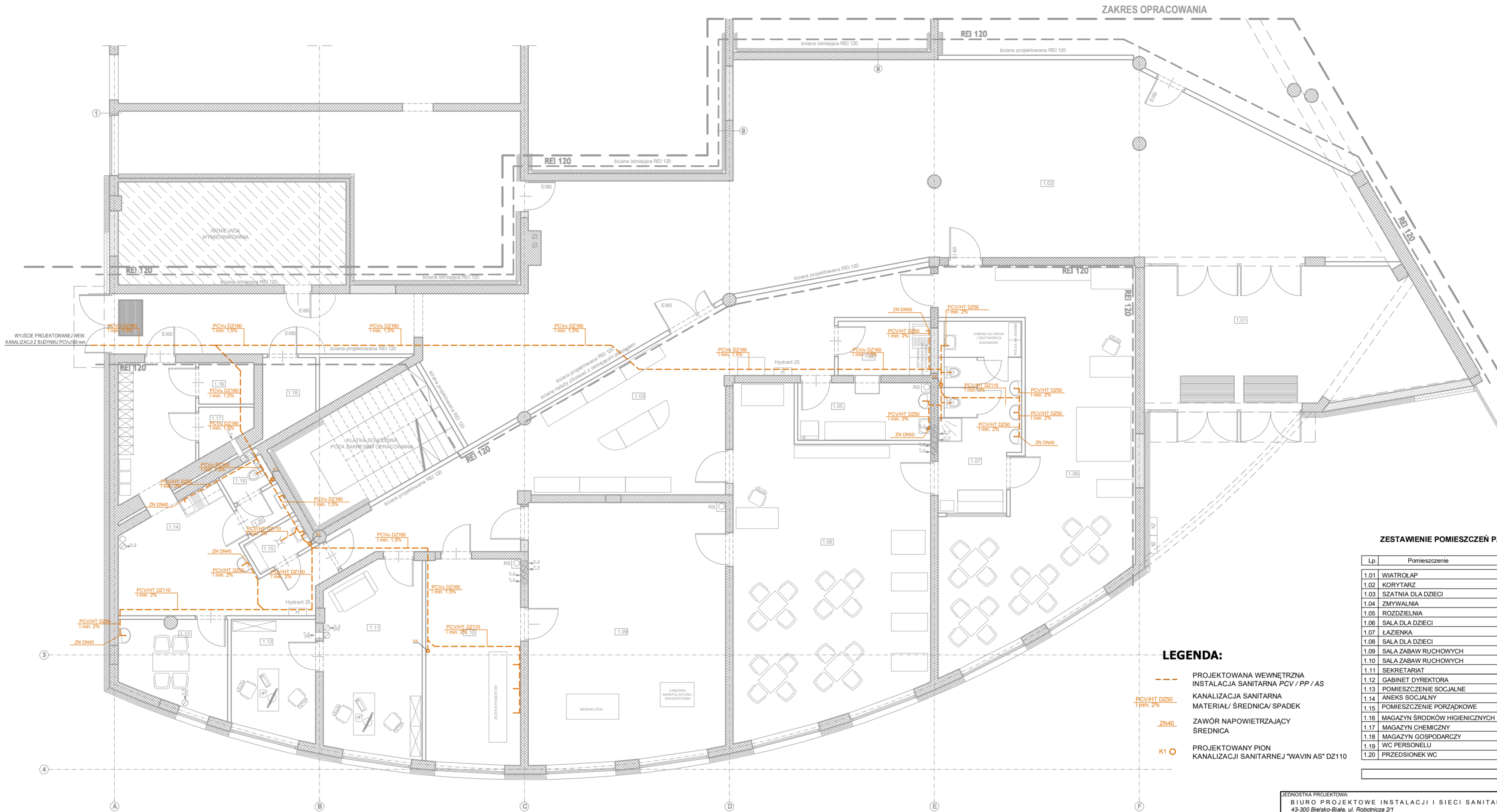
SPRAWDZIŁ:  
 mgr inż. Roman Wilczek  
 upr. bud. nr 63/91/B-B

SKALA:  
 1:50

DATA:  
 31.03.2020

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Jakub Żak  
 e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

NR RYS.:  
**CO/1**



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU:

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.01	WIATROLAP	plytki gresowe	42,62m <sup>2</sup>
1.02	KORYTARZ	pl. gresowe/wykładzina PCV	199,26m <sup>2</sup>
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	wykładzina PCV	61,00m <sup>2</sup>
1.04	ZMYWALNIA	plytki gresowe	5,45m <sup>2</sup>
1.05	ROZDZIELNIA	plytki gresowe	8,32m <sup>2</sup>
1.06	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	59,83m <sup>2</sup>
1.07	LAZIENKA	plytki gresowe	16,52m <sup>2</sup>
1.08	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	62,83m <sup>2</sup>
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	55,21m <sup>2</sup>
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	21,06m <sup>2</sup>
1.11	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	19,90m <sup>2</sup>
1.12	GABINET DYREKTORA	wykładzina PCV	19,90m <sup>2</sup>
1.13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	wykładzina PCV	9,83m <sup>2</sup>
1.14	ANEKS SOCJALNY	wykładzina PCV	29,84m <sup>2</sup>
1.15	POMIESZCZENIE PORZADKOWE	plytki gresowe	2,21m <sup>2</sup>
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	wykładzina PCV	2,49m <sup>2</sup>
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	wykładzina PCV	2,16m <sup>2</sup>
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	wykładzina PCV	4,01m <sup>2</sup>
1.19	WC PERSONELU	plytki gresowe	1,56m <sup>2</sup>
1.20	PRZEDSIENIEK WC	plytki gresowe	1,76m <sup>2</sup>

Pow. użytkowa parteru: 616,39m<sup>2</sup>

LEGENDA:

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA SANITARNA PCV / PP / AS
- K1 KANALIZACJA SANITARNA MATERIAŁ: ŚREDNICA/ SPADEK
- Zn40 ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY ŚREDNICA
- K1 PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ "WAVIN AS" DZ110

WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

**PRZEJŚCIA POD INSTALACJĄ:**  
Zapewnić należy podłogę przed instalacją. Kształt i rozmiar otworu powinien być taki jak w projekcie. W miejscach gdzie przewidywana jest instalacja sanitarna, należy wykonać otwory o wymiarach: 120 mm x 120 mm. W miejscach gdzie przewidywana jest instalacja sanitarna, należy wykonać otwory o wymiarach: 120 mm x 120 mm. W miejscach gdzie przewidywana jest instalacja sanitarna, należy wykonać otwory o wymiarach: 120 mm x 120 mm.

**ZAWORY NAPOWIETRZAJĄCE:**  
Zawory napowietrzające powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza. Zawory napowietrzające powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza. Zawory napowietrzające powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza.

**SYFY:**  
Syfy powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza. Syfy powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza. Syfy powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na działanie wody i powietrza.

**MONTAŻ RURKOWY:**  
Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacją wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności z elementami dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

**RYŚNIKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPELNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH O NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ WINNY BYĆ TRAKOWANE JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU. W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, WYKONAWCA PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC WINIEN ZGOSIĆ TE WĄTPLIWOŚCI PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA PROJEKTOWEGO. PROJEKTANT ZOBOWIĄZANY BĘDZIE DO PISEMNEGO ROZSTRZYGNIĘCIA PROBLEMU.**

**W PRZYPADKU BŁĘDÓW, POMYŁKI LUB WĄTPLIWOŚCI INTERPRETACYJNYCH, WYKONAWCA, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC, POWINIEN ZGOSIĆ TE KWESTIE PROJEKTANTOWI LUB INWESTOROWI W POSTACI ZAPYTANIA PROJEKTOWEGO.**

**W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ LUB TYPOW URZĄDZEŃ I INNYCH MATERIAŁÓW W STOSUNKU DO WSKAZANYCH W PROJEKcie, WYKONAWCA WE WŁASNYM ZAKRESIE DOKONA WSZELKICH ZMIAN W INSTALACJI, SPÓWODOWANYCH TĄ ZMIANĄ, TAKŻE KOORDYNAJĄ MIĘDZY BRANŻOWEJ (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).**

**WYKONAWCA POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT MA UWZGLĘDNIĆ WSZYSTKIE ELEMENTY NIEZBĘDNE DO ZREALIZOWANIA CAŁOŚCI PRAC I ZAPEWNIENIA PEŁNEJ FUNKCJONALNOŚCI WYKONYWANYCH INSTALACJI.**

**DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIE URZĄDZEŃ I INSTALACJI W GŁÓWNYCH PUNKCIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.**

UWAGA !!!

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacją wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności z elementami dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

**RYŚNIKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPELNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH O NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ WINNY BYĆ TRAKOWANE JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU. W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, WYKONAWCA PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC WINIEN ZGOSIĆ TE WĄTPLIWOŚCI PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA PROJEKTOWEGO. PROJEKTANT ZOBOWIĄZANY BĘDZIE DO PISEMNEGO ROZSTRZYGNIĘCIA PROBLEMU.**

**W PRZYPADKU BŁĘDÓW, POMYŁKI LUB WĄTPLIWOŚCI INTERPRETACYJNYCH, WYKONAWCA, PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC, POWINIEN ZGOSIĆ TE KWESTIE PROJEKTANTOWI LUB INWESTOROWI W POSTACI ZAPYTANIA PROJEKTOWEGO.**

**W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ LUB TYPOW URZĄDZEŃ I INNYCH MATERIAŁÓW W STOSUNKU DO WSKAZANYCH W PROJEKcie, WYKONAWCA WE WŁASNYM ZAKRESIE DOKONA WSZELKICH ZMIAN W INSTALACJI, SPÓWODOWANYCH TĄ ZMIANĄ, TAKŻE KOORDYNAJĄ MIĘDZY BRANŻOWEJ (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).**

**WYKONAWCA POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT MA UWZGLĘDNIĆ WSZYSTKIE ELEMENTY NIEZBĘDNE DO ZREALIZOWANIA CAŁOŚCI PRAC I ZAPEWNIENIA PEŁNEJ FUNKCJONALNOŚCI WYKONYWANYCH INSTALACJI.**

**DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIE URZĄDZEŃ I INSTALACJI W GŁÓWNYCH PUNKCIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH jakub żak  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Robotnicza 2/1

INWESTOR:  
GMINA RAJCA  
UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCA

LOKALIZACJA:  
34-370 RAJCA  
DZ. NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TEMAT OPRACOWANIA:  
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻÓBEK W RAJCY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TYTUŁ RYS.:  
INSTALACJA KAN: RZUT PARTERU

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor  
nr upr. SLK/6585/PWB/S/17

PODPISY:

FAZA PROJEKTU:  
PBW  
BRANŻA:  
Instalacyjna

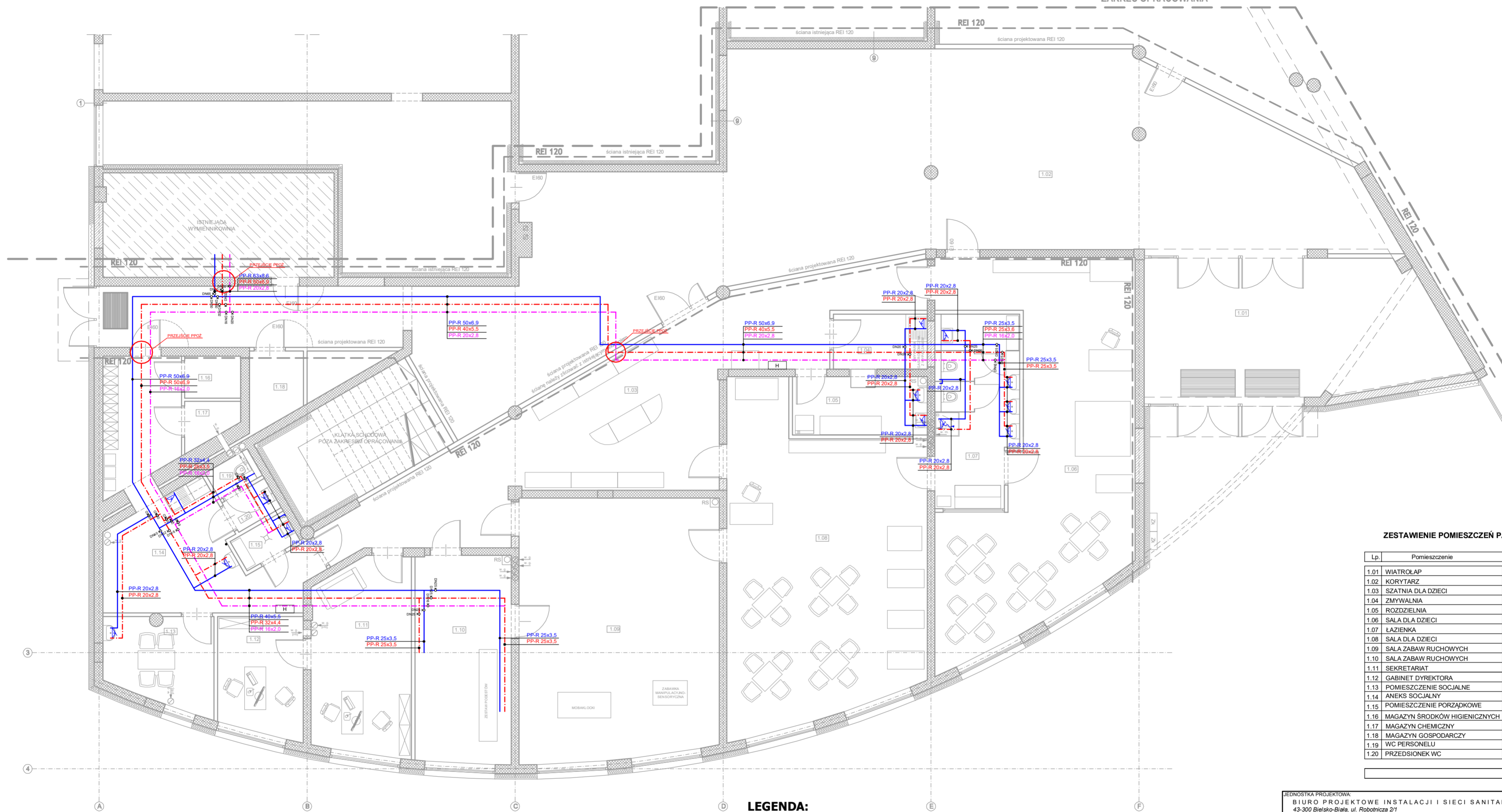
SKALA:  
1:50

DATA:  
31.03.2020

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Jakub Żak  
e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

NR RYS.:  
WK/1

**ZAKRES OPRACOWANIA**



**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU:**

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.01	WIATROLAP	plytki gresowe	42,62m <sup>2</sup>
1.02	KORYTARZ	pl. gresowe/wykładzina PCV	199,26m <sup>2</sup>
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	wykładzina PCV	61,00m <sup>2</sup>
1.04	ZMYWALNIA	plytki gresowe	5,45m <sup>2</sup>
1.05	ROZDZIELNIA	plytki gresowe	8,32m <sup>2</sup>
1.06	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	59,83m <sup>2</sup>
1.07	LAZIENKA	plytki gresowe	16,52m <sup>2</sup>
1.08	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	62,83m <sup>2</sup>
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	55,21m <sup>2</sup>
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	21,06m <sup>2</sup>
1.11	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	19,90m <sup>2</sup>
1.12	GABINET DYREKTORA	wykładzina PCV	10,53m <sup>2</sup>
1.13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	wykładzina PCV	9,83m <sup>2</sup>
1.14	ANEKS SOCJALNY	wykładzina PCV	29,84m <sup>2</sup>
1.15	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	plytki gresowe	2,21m <sup>2</sup>
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	wykładzina PCV	2,49m <sup>2</sup>
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	wykładzina PCV	2,16m <sup>2</sup>
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	wykładzina PCV	4,01m <sup>2</sup>
1.19	WC PERSONELU	plytki gresowe	1,56m <sup>2</sup>
1.20	PRZEDSIÓNEK WC	plytki gresowe	1,76m <sup>2</sup>
<b>Pow. użytkowa parteru:</b>			<b>616,39m<sup>2</sup></b>

**LEGENDA:**

- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.W.U. PP-R
- PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACJI C.W.U. PP-R
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA Z W.U. PP-R
- PROJEKTOWANY PION Z W.U. PP-R
- INSTALACJA WODY MATERIAŁU ŚREDNICA
- BATERIE NATRYSKOWE POBORU WODY Z MIESZCZAMI
- BATERIE UMYWALKOWE/ZLEWOWE POBORU WODY Z MIESZCZAMI
- ZAWORY KULOWE ODCINAJĄCE PN16

**UWAGA !!!**

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach o nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac winien zgłosić te wątpliwości projektantowi w postaci zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- W przypadku błęd, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub inwestorowi w postaci zapytania projektowego.
- W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próba, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

**WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ**

**ZAWORY ODCINAJĄCE I SPUSTOWE:**  
 Zainstalować w następujących miejscach:  
 - na połączeniu wodociągowym z wodociągiem (zawór główny),  
 - na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych,  
 - w miejscu umożliwiającej odpływ wody od pionu,  
 - na rozgałęzieniach od pionu do punktów czepialnych,  
 - w miejscu umożliwiającym odpływ wody do punktów czepialnych, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0°C,  
 - na odgałęzieniu od pionu do grup punktów czepialnych jednego rodzaju.  
 Dla instalacji należy zapewnić:  
 - gwałt wody dla całej instalacji na połączeniu wodociągowym bezpodzielnie za zestawem wodociągowym, licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody,  
 - dla fragmentu instalacji i urządzeń, w kierunku których temperatura może spać poniżej 0°C.  
 Zawory na instalacji montować z użyciem półburaków o odpowiednich średnicach dobranych do zabudowywanego zaworu lub stosować zawory zintegrowane z półburakiem.

**ZAWORY ZWROTNE:**  
 Instalować: zawory w miejscu, gdzie należy zabezpieczyć instalację przed zmianą kierunku przepływu wody  
 - za zestawem wodociągowym, licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody, a przez pierwszy punkt czepialny.

**PRZEŁĄCZACZKI PRZECIŻYWIENIA:**  
 Zastosować licznik PPOZ, montowany po obu stronach przegrody. Kolierz mocować do przegrody stalowymi kołkami w szachlinie wypełnionej zaprawą cementową lub gipsową. Szachlina nie powinna być większa niż 15 mm. Do wypełnienia szachliny można zastosować włókno mineralne. Głębokość przegrody, przez którą przepływa się instalacja, powinna być nie mniejsza niż:  
 - 120 mm - ściany betonowe,  
 - 150 mm - ściany z cegły pełnej i betonu komórkowego,  
 - 180 mm - stropy.

**MONTAŻ RUR ODCINAJĄCYCH:**  
 Pionowe wodociągi wewnątrz budynku prowadzić po ścianach zewnętrznych, lub w brzdach ścian. Pionom umieszczonym w brzdach ścian zapewnić izolację powłoką dookoła rury. Dozwolone jest prowadzenie przewodów po wewnętrznej stronie ścian zewnętrznych budynku. Dozwolone jest prowadzenie przewodów w odrębnych lub wspólnych kanałach podłogowych, w sposób nienaruszający elementu gruntu pod fundamentami budynku i nienaruszających konstrukcji budowli. Dozwolone jest prowadzenie przewodów z w.u. w kanałach przalazowanych wspólnie z przewodami sieci ciepłowniczych lub centralnych ogrzewań pod warunkiem zabezpieczenia ich przed osiedleniem oraz zapewnienia dostępu do kontroli. Układać przewody wewnątrz budynku w kierunku prostokątnych lub równoległych do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenie wody i odpowietrzenie.  
 Zapewnić się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu obrotowym wynosi co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,25 m, a od rur gazowych 0,15 m, jeżeli przepływy nie stanowią niebezpieczeństwa. Niebezpieczeństwem jest prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, o ile przepływy szczególnie nie stanowią niebezpieczeństwa.

**UWAGA:**  
 Wszelkie przebiegi przewodów oraz przebiegi elementów konstrukcyjne obiektu przed wykonaniem należy uzgodnić z konstruktorem oraz kierownikiem budowy i inspektorami nadzoru.  
 Układ pomiarowy poboru wody jest czajką, przyłącza wodociągowe. Zabudowa konsoli wodociągowej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Zabudowę wodociągów należy uzgodnić z administratorem sieci - AQUA SA

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:  
**BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH** Jakub Żak  
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Robotnicza 2/1

INWESTOR:  
 GMINA RAJCA  
 UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCA

LOKALIZACJA:  
 34-370 RAJCA  
 DZ. NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TEMAT OPRACOWANIA:  
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33**

TYTUŁ RYS.:  
**INSTALACJA WOD: RZUT PARTERU**

PROJEKTOWAŁ:  
 mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor  
 nr upr.: SLK/6585/PWBS/17

PODPISY:

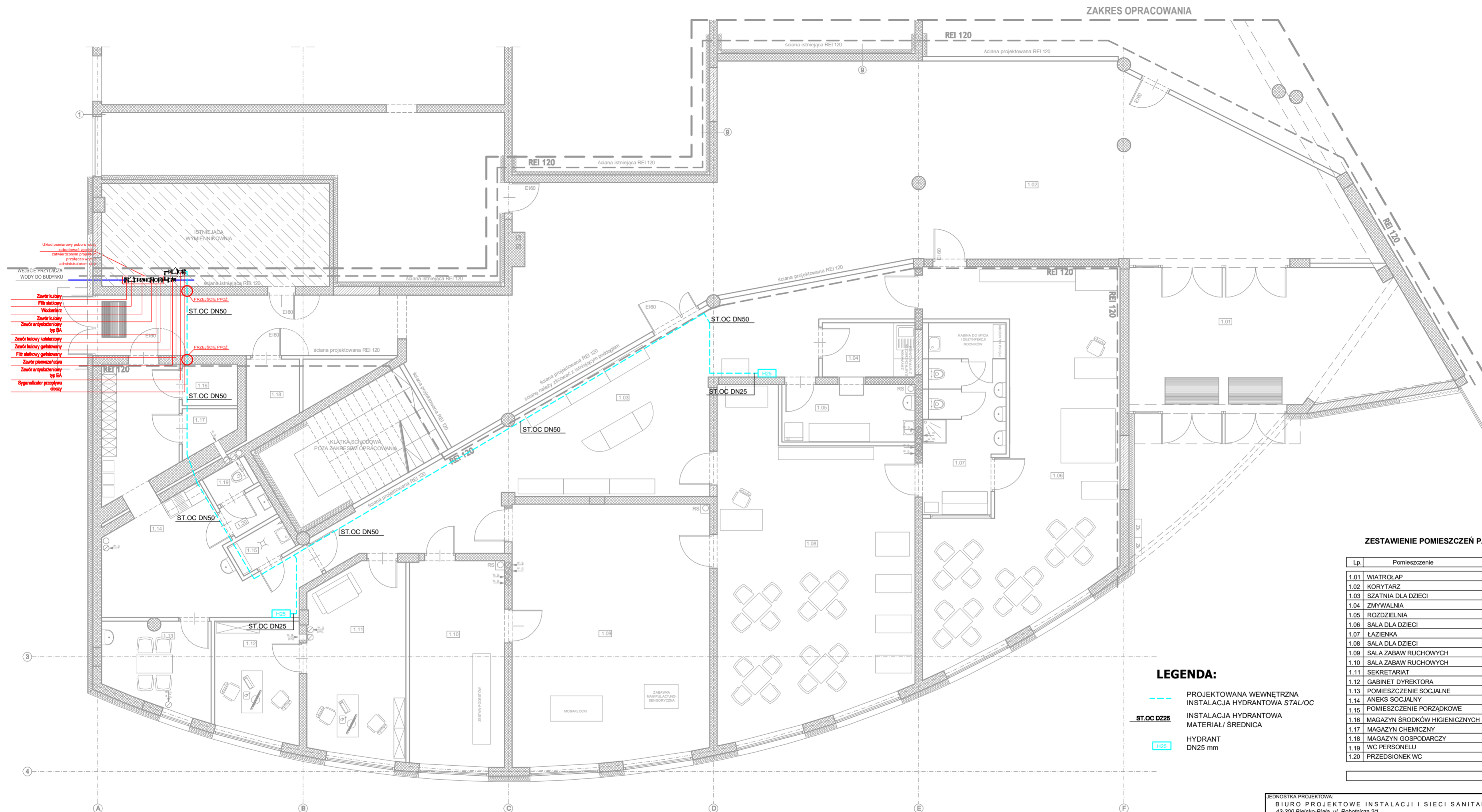
FAZA PROJEKTU:  
 PBW  
 BRANŻA:  
 Instalacyjna

SKALA:  
 1:50

DATA:  
 31.03.2020

OPRACOWAŁ:  
 mgr inż. Jakub Żak  
 e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

NR RYS.:  
**WK/2**



ZAKRES OPRACOWANIA

**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU:**

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj posadzki	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.01	WIATROLAP	plytki gresowe	42,62m <sup>2</sup>
1.02	KORYTARZ	pl. gresowe/wykładzina PCV	199,26m <sup>2</sup>
1.03	SZATNIA DLA DZIECI	wykładzina PCV	61,00m <sup>2</sup>
1.04	ZMYWALNIA	plytki gresowe	5,45m <sup>2</sup>
1.05	ROZDZIELNIA	plytki gresowe	8,32m <sup>2</sup>
1.06	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	59,83m <sup>2</sup>
1.07	LAZIENKA	plytki gresowe	16,52m <sup>2</sup>
1.08	SALA DLA DZIECI	wykładzina PCV	62,83m <sup>2</sup>
1.09	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	55,21m <sup>2</sup>
1.10	SALA ZABAW RUCHOWYCH	wykładzina PCV	21,06m <sup>2</sup>
1.11	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	19,90m <sup>2</sup>
1.12	GABINET DYREKTORA	wykładzina PCV	10,53m <sup>2</sup>
1.13	POMIESZCZENIE SOCJALNE	wykładzina PCV	9,83m <sup>2</sup>
1.14	ANEKS SOCJALNY	wykładzina PCV	29,84m <sup>2</sup>
1.15	POMIESZCZENIE PORZADKOWE	plytki gresowe	2,21m <sup>2</sup>
1.16	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	wykładzina PCV	2,49m <sup>2</sup>
1.17	MAGAZYN CHEMICZNY	wykładzina PCV	2,16m <sup>2</sup>
1.18	MAGAZYN GOSPODARCZY	wykładzina PCV	4,01m <sup>2</sup>
1.19	WC PERSONELU	plytki gresowe	1,56m <sup>2</sup>
1.20	PRZEDSIÓNEK WC	plytki gresowe	1,76m <sup>2</sup>
<b>Pow. użytkowa parteru:</b>			<b>616,39m<sup>2</sup></b>

**LEGENDA:**

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA STAL/OC
- INSTALACJA HYDRANTOWA MATERIAL/ ŚREDNICA
- H25 HYDRANT DN25 mm

**WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI PRZECIWOŻAROWEJ - HYDRANTOWEJ**

Wewnętrzna instalacja ppoż:

- projektuje się montaż 2 hydrantów ppoż dn25 w obiekcie
- każdy z hydrantów spełnia wymagania PN-EN 671 montowany będzie w szafce do ściętej węglikowej, przystosowanej do umieszczenia w niej węża o długości 30 m i galwanizacji w kolorze szarym
- zastosowane zostaną hydranty o oznaczeniu PN-EN 671-1
- proponowane szafki węglkowe oznaczone są jako "H DN25"

przejścia przewodami przez przegrody budowlane

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonuje w bliższych odstępach. Włóżki przesłania między zawieszoną ścianą, rurą i wewnętrzną tuleją należy wykonać odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodów. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.
- Przejścia przez przegrody określone jako granice oddziaływania pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich mas zabezpieczających.

piory i podcięcie pod hydranty DN25

- Instalacja i podcięcie do hydrantów wykonuje przewodem stalowym ocynkowanym łączonym za pomocą łączników zapaskanych, prowadzone pod tylnikiem lub obudowane płytami ognioodpornymi
- zastosowane zostaną rury o średnicach D294 x 1,5 mm, D228 x 1,5 mm

Hydrant PN-EN 671-1

- W skład zestawu hydrantowego wchodzi: zawór hydrantowy, wąż hydrantowy poliestrymowy prędkości wodnej zasłanę bezpośrednio z instalacji nawodnionej,
- Hydranty zostaną zamontowane w szafkach węglkowych - smułyty
- hydranty wewnętrzne będą zasłanę z rurociągów o średnicy D228x1,5 mm, D254 x 1,5 mm
- Hydranty zostaną podcięte do pionów
- Na zaworze hydrantowym ciśnienie gwarantowane wynosi 0,2 MPa i wartość nominalna wytrzymałości hydranta DN25 wynosi 1,0 dardem
- Zawory powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi
- Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu
- Umieszczanie nasady tłocznej oraz pokręteła zaworu względem ścian lub względem drabiny powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-MA-51014:1993 (PN-63M-51014) o wielkości zgodnej z wielkością nasady tłocznej wg PN-MA-51014:1993 (PN-63M-51014) o wielkości zgodnej z wielkością nasady tłocznej wg PN-MA-51014:1993 (PN-63M-51014), odcięcie i zamknięcie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i przepusty

**UWAGA !!!**

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności z elementami dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

- Rysunki i części opisowe są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach o nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac winien zgłosić te wątpliwości projektantowi w postaci zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- W przypadku błęd, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub inwestorowi w postaci zapytania projektowego.
- W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowymi (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próba, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH jakub żak  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Robotnicza 2/1

INWESTOR:  
GMINA RAJCZA  
UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCZA

LOKALIZACJA:  
34-370 RAJCZA  
DZ NR 1051/2, 1051/5, 1051/7, 1050/33

TEMAT OPRACOWANIA:  
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM NA ŻŁOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 1051/2, 1051/5, 1051/7/1050/33

TYTUŁ RYS.:  
INSTALACJA HYD: RZUT PARTERU

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor  
nr upr. SLK/6585/PWBS/17

PODPISY:

FAZA PROJEKTU:  
PBW  
BRANŻA:  
Instalacyjna

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Roman Wilczek  
upr. bud. nr 63/91/B-B

SKALA:  
1:50

DATA:  
31.03.2020

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Jakub Żak  
e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

NR RYS.:  
WK/3

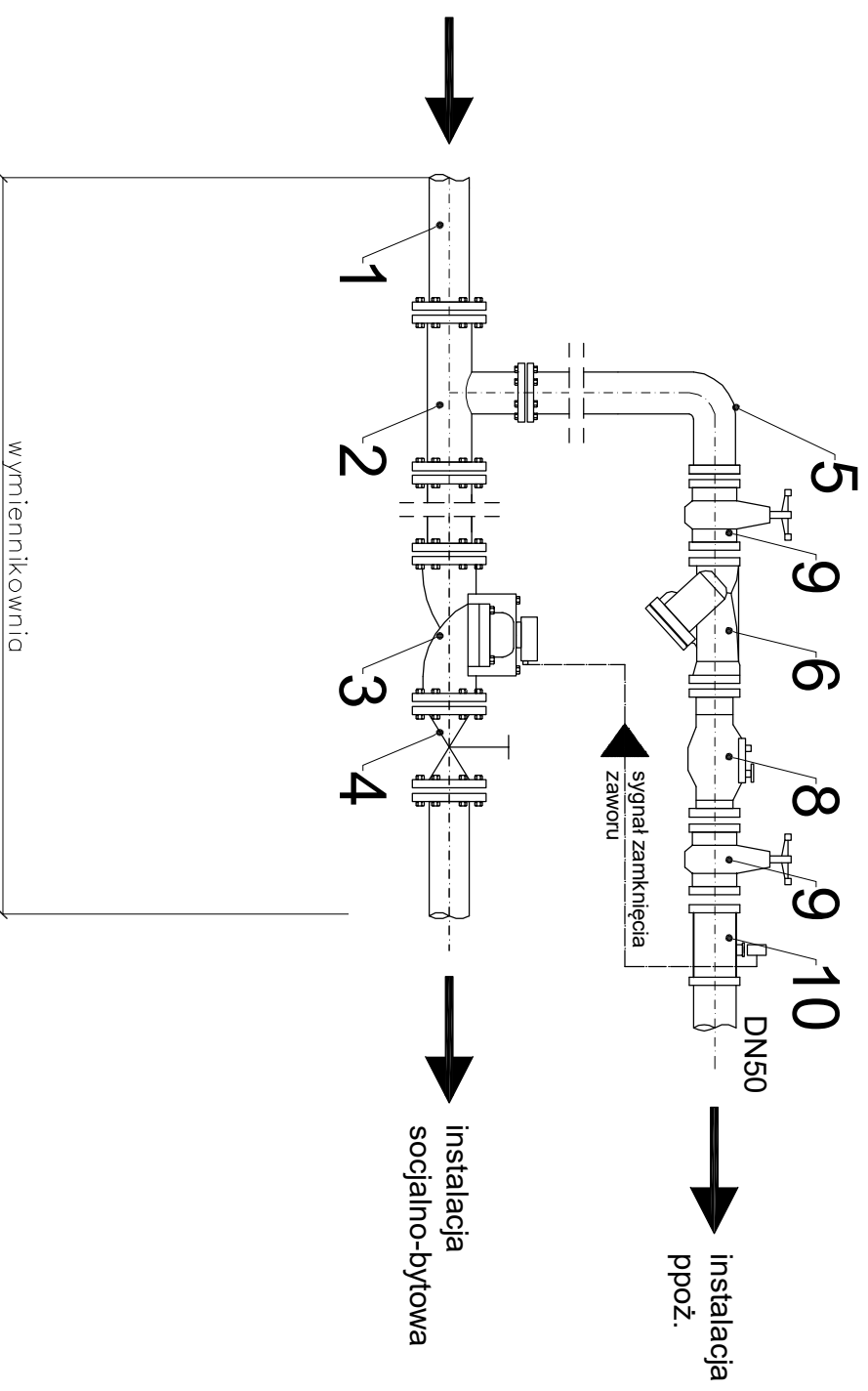




# SCHEMAT PIERWSZENSTWA WEW. INSTALACJA HYDRANTOWA

skala: -

doprowadzić przyłącze wody do głównego układu pomiarowego poboru wody -wykonać z rur stłowych (lub z rur PE zabudowanych płytami ognioodpornymi)



Oznaczenie	Element	Rozmiar/przyłącze
1	Zasilanie z za głównego układu pom. poboru wody	
2	Trojnik redukcyjny, PN16	
3	Zawór pierwszeństwa kohierzowy PN16, sterowany elektromagnetycznie - wersja AA - nominalne zamknięty	DN65
4	Zawór kulowy, gwintowany PN16	
5	Kolano, pok. gwintowane PN25, 90st.	DN50, 90 st.
6	Filtr siatkowy, gwintowany, kołkowy PN25	DN50
7	Zawór kulowy gwintowany PN25	DN50
8	Zawór antystrąkzeniowy, gwintowany PN10	DN50
9	Zawór kulowy gwintowany PN25	DN50
10	Sygnalizator przepływu decy, PN16, IP54	

### UMAGA !!!

- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacją wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
- Rysunki i części opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach o nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac winien zgłosić te wątpliwości projektantowi w postaci zapykania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

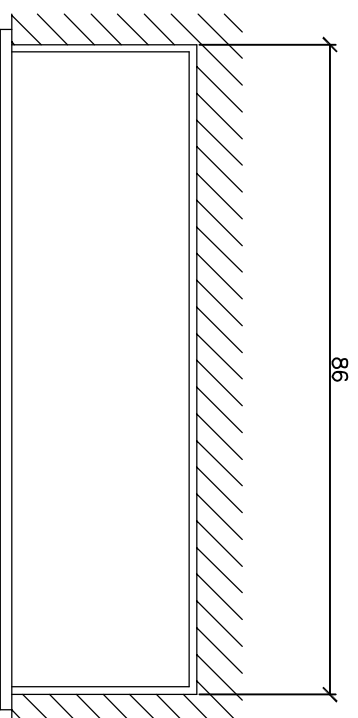
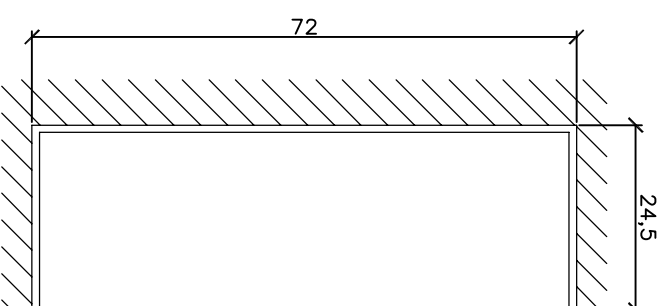
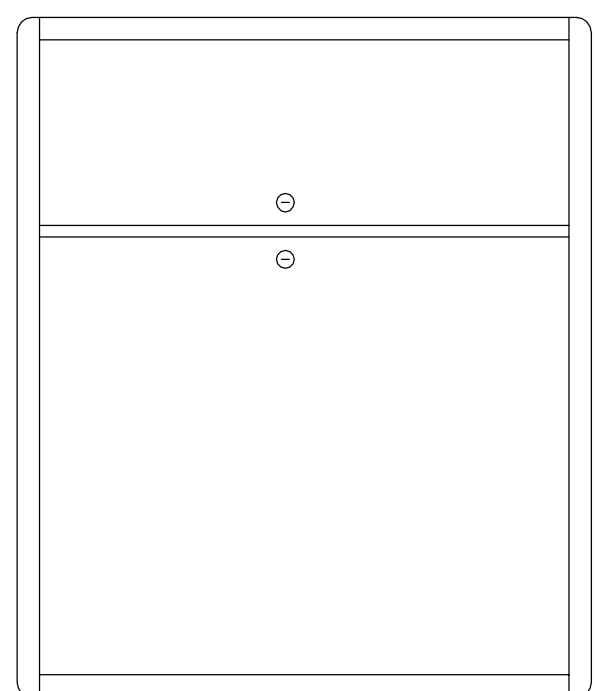
- W przypadku błęd, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub inwestorowi w postaci zapykania projektowego.
- W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących).
- Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac, Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

### GŁÓWNY WĘZEL WODOMIERSZOWY

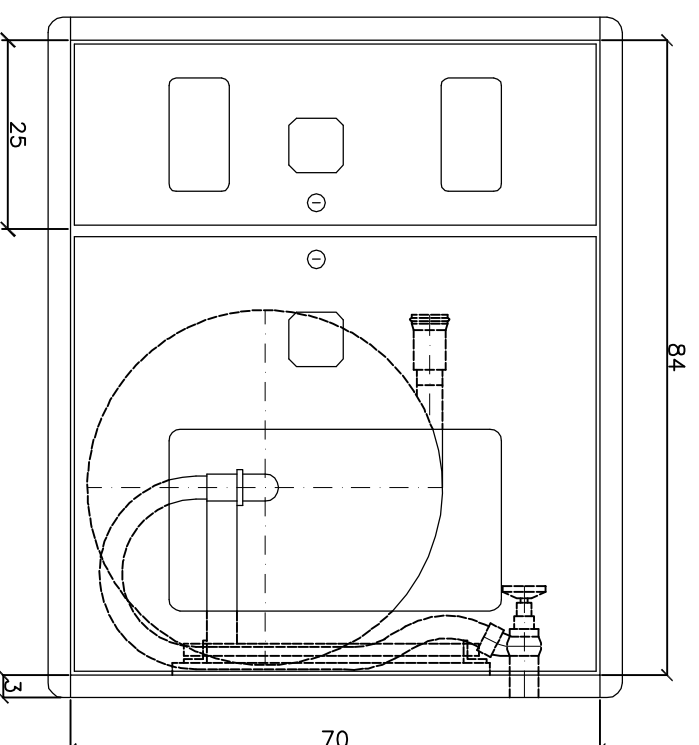
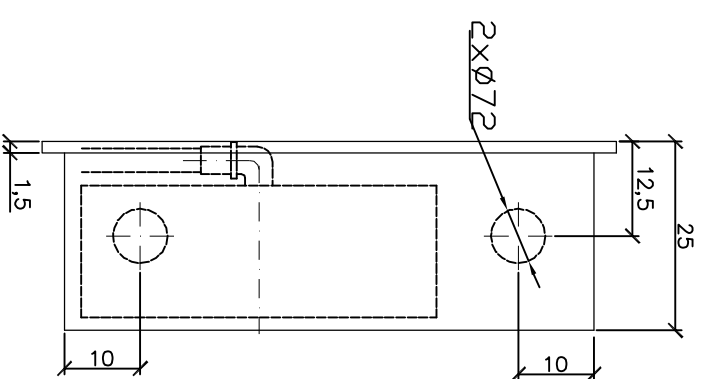
Układ pomiarowy poboru wody zabudować zgodnie z projektem szczegółowym przyłącza wody, uzgodniony z administratorem sieci, zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia budynku do sieci wodociągowej. Powyższy rysunek jest schematem ideowym zabudowy zaworu pierwszeństwa zużycia wody do celów przeciwpożarowych. Przed przystąpieniem do zabudowy węzła wodomierzowego należy opracować rysunek szczegółowy z zestawieniem materiałów.

FEDYSTKA PROJEKTOWA: BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH Jakub Żak 43-300 Bielstko-Biała, ul. Robotnicza 2/1	
INWESTOR: GMINA RAJCZA UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCZA	
LOKALIZACJA: 34-370 RAJCZA DZ.NR. 105/12, 105/15, 105/17, 105/23	
TEMAT OPRAKOWANIA: <b>PROJEKT BUDOWLANO-MONTAŻOWY WĘZŁA WODOMIERSZOWEGO, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZEN BUDYNKU GIMNAZJUM NA ZIOBEK W RAJCZY, NA DZIAŁCE NR 105/12, 105/15, 105/17 I 105/23</b>	
TYTUŁ RYS: <b>INSTALACJA HYD. SCHEMAT UKŁADU PIERWSZENSTWA</b>	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17	FAZA PROJEKTU: PBW
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B	BRANŻA: Instalacyjna
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jakub Żak e-mail: k.ubazak_projekt@gmail.com	SKALA: -
	DATA: 31.03.2020
	NR RYS.: WK/5

## Schemat zabudowy hydrantu



## Budowa hydrantu



## SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH Jakub Żak 43-300 Bielstko-Biała, ul. Robotnicza 2/1	
INWESTOR: GMINA RAJCZA UL. GÓRSKA 1, 34-370 RAJCZA	
LOKALIZACJA: 34-370 RAJCZA DZ NR. 105/1/2, 105/1/5, 105/1/7, 105/0/33	
TEMAT OPRAKOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WENIĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ADAPTACJI CZĘŚCI POMIESZCZENI BUDYNKU GMINIAZIUM NA ZLOBEK W RAJCZY, NA ODCALCE NR. 105/1/2, 105/1/5, 105/1/7, 105/0/33	
TYTUŁ RYS.: INSTALACJA HYD. SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU DN25	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17	PODPISY:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B	BRANŻA: Instalacyjna
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com	SKALA: -
	DATA: 31.03.2020
	NR RYS.: WK/6