Jednostka projektowa: BIURO PROJEKTOWA INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH *Jakub Żak*
Tel. +48 664 948 597
e-mail: 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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

.....

TEMAT OPRACOWANIA :
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

.....

FAZA OPRACOWANIA/BRANŻA :

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

.....

AUTOR PROJEKTU : PODPIS AUTORA:

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

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-inzynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych – obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, cieplne, i instalacje klimatyzacyjno - wentylacyjne

OPRACOWAŁ : PODPIS AUTORA :

mgr inż. Jakub Żak
e-mail: kubazak.projekt@gmail.com
tel. +48 664 948 597

.....

DATA OPRACOWANIA :

15.11.2022 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 14
2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA 15
2.1. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA: 15
2.2. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 15
2.3. ZESTAWIENIE PRZYRZĄDÓW 15
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 15
3.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE 16
3.1.1. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK 16
3.1.2. MONTAŻ SYFONÓW ODPŁYWOWYCH 16
3.1.3. MONTAŻ ZAWORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH 16
3.1.4. MOCOWANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH 16
3.1.5. WYMAGANIA AKUSTYCZNE 17
3.1.6. KONTROLA INSTALACJI 17
3.1.7. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI 17
3.1.8. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE 18
4. INSTALACJA WODOCIAGOWA 18
4.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ 18
4.2. RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI 19
4.3. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁW, URZĄDZEŃ i WYPOSAŻENIE 19
4.4. ARMATURA 19
4.5. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH 19
4.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ 19
4.6.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE 19
4.6.1.1. WARUNKIA ZASILANIA INSTALACJI I PUNKTÓW CZERPALNYCH W WODĘ: 19
4.6.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ i WYPOSAŻENIE: 20
4.6.1.3. WYMAGANIA OCHRONE: 20
4.6.1.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁWE: 20
4.6.1.5. PRWADZENIE PRZEWODÓW 20
4.6.1.6. WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R: 20
4.6.1.7. MOCOWANIE RUR: 21
4.6.1.8. KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU: 21
4.6.1.9. ZASADY INSTALOWANIA RUR PODTYNKOWO 21
4.6.1.10. ZASADY INSTALOWANIA RUR NADTYNKOWO 21
4.6.1.11. ŁĄCZENIE INSTALACJI PP Z INNYMI INSTALACJAMI 22
4.6.1.12. MONTAŻ ZAWORÓW I ARMATURY 22
4.6.1.13. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE 22
4.6.1.14. PRÓBA SZCZELNOŚCI 22
4.6.1.15. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA 22
4.6.1.16. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE 22
4.6.2. URUCHOMIENIE INSTALACJI 22
5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA 23
5.1. OGÓLNE ZAŁOŻNIENIA DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ 23
5.2. ŹRÓDŁO WODY 23
5.3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ 23
5.3.1. OZNAKOWANIE HYDRANTÓW 23
5.3.2. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI PPOŻ 23
5.3.3. DODATKOWA ARMATURA NA INSTALACJI WODY 24
5.3.4. WYTYCZNE BRANŻOWE 25
6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA 25
6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE 25
6.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA 25
6.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA 25
6.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO 25
6.3. KONCEPCJA INSTALACJI 26
6.4. ELEMENTY INSTALACJI 26
6.4.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA 26
6.4.2. GRZEJNIKI 26

6.4.3. RUROCIĄGI I IZOLACJA 27
6.4.4. ROZDZIELACZE C.O. 27
6.4.5. ARMATURA 27
6.4.6. MOCOWANIE RUR 27
6.4.7. IZOLACJA RUROCIĄGÓW 27
6.4.8. URUCHOMIENIE INSTALACJI 27
6.4.9. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. 27
7. UWAGI KOŃCOWE 28

6. Zestawienie materiałów	**6.**	**28**
7. Część rysunkowa	**7.**	**37**
INSTALACJA KAN: RZUT PARTERU	**K/1**	
INSTALACJA KAN: RZUT PIĘTRA	**K/2**	
INSTALACJA WOD: RZUT PARTERU	**W/1**	
INSTALACJA WOD: RZUT PIĘTRA	**W/2**	
INSTALACJA HYD: RZUT PARTERU	**H/1**	
INSTALACJA HYD: RZUT PIĘTRA	**H/2**	
INSTALACJA HYD: ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ	**H/3**	
INSTALACJA HYD: SCHEMAT UKŁADU PIERWSZEŃSTWA	**H/4**	
INSTALACJA HYD: SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU DN25	**H/5**	
INSTALACJA CO: RZUT PARTERU	**CO/1**	
INSTALACJA CO: RZUT PIĘTRA	**CO/2**	

3.Oświadczenie projektanta

Bielsko-Biała, 15.11.2022 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 15.11.2022 r.) dotyczący inwestycji:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

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, 15.11.2022 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-inzynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych – obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, cieplne, i instalacje klimatyzacyjno - wentylacyjne

oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z 15.11.2022 r.) dotyczący inwestycji:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

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

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

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 Infrastuktury 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 cieplnych, 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 cieplne, 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 Infrastuktury 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 ŚIOIIB 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**

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UHZ-XN3-7GY *

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 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-01 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Bielsku-Białej
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Nadzoru Budowlanego

Bielsko-Biała, dnia 1991-04-30

Nr ewiden. 63/91/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 W 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

p r o j e k t a n t a, k i e r o w n i k a b u d o w y i r o b ó t

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych – obejmującym sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, cieplne i instalacje klimatyzacyjno-wentylacyjne i jest uprawniony:

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.

URZĄD WOJEWÓDZKI BIELSKO-BIAŁA

Z up. Wojewody Bielskiego
Główny Architekt Wojewódzki
mgr inż. arch. Stanisław Kostkowski

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7X1-7PP-536 *

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 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-13 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

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 ... 14
2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA ... 15
2.1. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA: ... 15
2.2. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ... 15
2.3. ZESTAWIENIE PRZYRZĄDÓW ... 15
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ... 15
3.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE ... 16
3.1.1. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK ... 16
3.1.2. MONTAŻ SYFONÓW ODPŁYWOWYCH ... 16
3.1.3. MONTAŻ ZAWORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH ... 16
3.1.4. MOCOWANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH ... 16
3.1.5. WYMAGANIA AKUSTYCZNE ... 17
3.1.6. KONTROLA INSTALACJI ... 17
3.1.7. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI ... 17
3.1.8. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE ... 18
4. INSTALACJA WODOCIAGOWA ... 18
4.1. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ ... 18
4.2. RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI ... 19
4.3. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁW, URZĄDZEŃ i WYPOSAŻENIE ... 19
4.4. ARMATURA ... 19
4.5. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH ... 19
4.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ... 19
4.6.1. OGÓLNE WYTYCZNE MONTAŻOWE ... 19
4.6.1.1. WARUNKIA ZASILANIA INSTALACJI I PUNKTÓW CZERPALNYCH W WODĘ: ... 19
4.6.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ i WYPOSAŻENIE: ... 20
4.6.1.3. WYMAGANIA OCHRONE: ... 20
4.6.1.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁWE: ... 20
4.6.1.5. PRWADZENIE PRZEWODÓW ... 20
4.6.1.6. WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R: ... 20
4.6.1.7. MOCOWANIE RUR: ... 21
4.6.1.8. KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU: ... 21
4.6.1.9. ZASADY INSTALOWANIA RUR PODTYNKOWO ... 21
4.6.1.10. ZASADY INSTALOWANIA RUR NADTYNKOWO ... 21
4.6.1.11. ŁĄCZENIE INSTALACJI PP Z INNYMI INSTALACJAMI ... 22
4.6.1.12. MONTAŻ ZAWORÓW I ARMATURY ... 22
4.6.1.13. PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE ... 22
4.6.1.14. PRÓBA SZCZELNOŚCI ... 22
4.6.1.15. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA ... 22
4.6.1.16. ZABESPIECZENIE PRZEJŚĆ NIEPALNYCH PRZEZ STREFY POŻAROWE ... 22
4.6.2. URUCHOMIENIE INSTALACJI ... 22
5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA ... 23
5.1. OGÓLNE ZAŁOŻNIENIA DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ ... 23
5.2. ŹRÓDŁO WODY ... 23
5.3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ ... 23
5.3.1. OZNAKOWANIE HYDRANTÓW ... 23
5.3.2. WYKONANIE MATERIAŁOWE INSTALACJI PPOŻ ... 23
5.3.3. DODATKOWA ARMATURA NA INSTALACJI WODY ... 24
5.3.4. WYTYCZNE BRANŻOWE ... 25
6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA ... 25
6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE ... 25
6.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA ... 25
6.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA ... 25
6.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ... 25
6.3. KONCEPCJA INSTALACJI ... 26
6.4. ELEMENTY INSTALACJI ... 26
6.4.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA ... 26
6.4.2. GRZEJNIKI ... 26
6.4.3. RUROCIĄGI I IZOLACJA ... 27
6.4.4. ROZDZIELACZE C.O. ... 27
6.4.5. ARMATURA ... 27
6.4.6. MOCOWANIE RUR ... 27
6.4.7. IZOLACJA RUROCIĄGÓW ... 27
6.4.8. URUCHOMIENIE INSTALACJI ... 27
6.4.9. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. ... 27
7. UWAGI KOŃCOWE ... 28

1. WSTĘP

1.1. NAZWA OPRACOWANIA

„PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1.”

1.2. INWESTOR

GMINA RAJCZA
Ul. Górska 1
34 – 370 Rajcza

1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt WYKONAWCZY wewnętrznych instalacji dla PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO w Rajczy, na działce nr 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1, związanych z uzbrojeniem projektowanego przedszkola w:

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

W projekcie nie zostały zawarte informacje dotyczące:

- Opracowanie nie obejmuje projektu przyłącza wodociągowego oraz głównego układu pomiarowego poboru wody dla budynku.
  Konieczna będzie przebudowa przyłącza wody ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na wodę bytową oraz przeciwpożarową.
- 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 połaci dachowych,

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 no 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 błędu, pomyłki 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 zamianą, 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 wchodzą próby, regulacjo 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 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065, ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650, ze zm.).
- 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. Tabelaryczne wartości obliczeniowe
- EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną
- PN-91-B-02413 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewanych wodnym systemem otwartym - wymagania
- PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym”
- PN-EN 671-2 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym”
- PN-B-02865:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe 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 jest doprowadzona poprzez przyłącze wodociągowe. Przyłącze jest zakończone układem pomiarowym poboru wody, wyposażony w wodomierz mokrobieżny o średnicy zgodni z warunkami technicznymi. Układ pomiarowy jest częścią przyłącza wodociągowego. Przyłącze będzie zasilało hydrant wewnętrzny DN25 – 2 szt na piętrze. W pomieszczeniu wymiennikowni jest zabudowany zawór pierwszeństwa. Ewentualną przebudowę istniejącego przyłącza należy wykonać na podstawie odrębnego opracowania, zatwierdzonego przez administratora sieci. **Ewentualna przebudowa istniejącego przyłącza nie stanowi część niniejszego opracowania.**

2.2. ZAŁOŻENIA - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne, według PZT oraz zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej administratora sieci.

2.3. ZESTAWIENIE PRZYRZĄDÓW

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

	Miski ustępowe, kompaktowe lejowe z odpływem poziomym, spłukiwanie 3 lub 6 l,	Umywalki bez otworu 60x48cm z przelewem ceramicznym + syfon podumywalkowy DN15	Zlewozmywak stalowy, jedno/dwukomorowy/pożądkowy + syfon podumywalkowy, DN15	Prysznic + syfon, DN15	Zmywarka do naczyń	Zawór poboru wody DN20 mm	Wpust podłogowy DN100 mm
PIĘTRO	15	14	4	6	2	1	1

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 bruzdach 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, 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 najwyżej położonego przelewu powinna wynosić ok. 10 cm.

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 prowadzić 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 przesuwny 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 piony 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 bosy 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 ODPŁYWOWYCH

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 wypływaniu przez niego ścieków. Minimalna wysokość od zaworu do najwyżej położonego przelewu powinna wynosić min. 10 cm dla zaworu DN40 i min. 15 cm dla zaworu DN50.

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.2. Spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych

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

Tab.3. 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 uwzględnianie 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 piony kanalizacyjne 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 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 przesuwną 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. 4. 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^2, 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/m²),
- 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 uszczelek 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.5. Średnice rur niskoszumowych:

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

Tab.6. Średnice rur niskoszumowych (18 db):

Średnica zewnętrzna rury	mm	110	160
Grubość ścianki	mm	3,4	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 uszczelek 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 niskoszumowej za pomocą złączek
- 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.7. Średnice rur HT/PP:

Średnica wewnętrzna rury	mm	40
Grubość ścianki	mm	1,8

Tab.8. Średnice rur HT/PCV:

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

Złączki i kształtki
Zastosować czyszczaki, złączki 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 Aprobatę 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.

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 INSALACJI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ

Główny układ pomiarowy poboru wody do celów bytowych zabudowany jest pomieszczeniu wymiennikowni.
Zimna wodę użytkową rozprowadzić po lokalu przedszkola poprzez piony oraz instalacje poziomą w piętra. Z projektowanych pionów poprowadzić odgałęzienie do poszczególnych odbiorników.
Projektuje się wykonanie instalacji z rur PP-R SDR6/PN20, łączonych za pomocą zgrzewanie. 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 instrukcja producenta systemu. Podejścia pod przybory należy wykonać za pomocą kształtek.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana w zasobnikowym podgrzewaczu wody o pojemności 500 litrów zabudowany w pomieszczeniu nr 2.20 na piętrze.

Ciepła woda zostanie przygotowana dla budynku z istniejącej kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowanej w przyległem budynku szkoły. Ciepło jest dostarczone do budynku, który jest przedmiotem opracowania, do istniejącej wymiennikowni. Gmina Rajcza zobowiązuję się, do zwiększenia ilości ciepła, potrzebnej do przygotowania c.w.u. oraz do zasilenia instalacji c.o., w ilości podanej w przedmiotowym opracowaniu.
Modernizacja istniejącej wymiennikowni na potrzeby zasilenia projektowanego żłobka nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i należy opracować projekt budowlano wykmonawczy modernizacji wymiennikowani.

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 wbudowany w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwil ego wzrostu ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne.

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 (λ = 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 Φ 15 ÷ 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.

4.6.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW, 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 wbudowany w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowego wzrostu ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne.

4.6.1.3. WYMAGANIA OCHRONE:

OCHRONA PRZED WTÓRMYM 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 TERMICZYMI:
Fragmenty instalacji, w otoczeniu których temperatura może spaść poniżej 0^oC powinny być rozwiązane w sposób uniemożliwiający opróżnienie wody. Zawory i spusty umieścić w miejscu, gdzie temperatura nie spada poniżej 5^oC.
Instalacje wody zimnej prowadzone w pobliżu źródeł energii cieplnej, mogących powodować wzrost temperatury wody powyżej dopuszczoną dla danego tupu 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 SZCZEGÓŁWE:

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 spać poniżej 0^oC,
- na odgałęzieniu od pion 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 spać poniżej 0^oC,

4.6.1.5. PRWADZENIE 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 przełazowych kanałach podłogowych, w sposób nienaruszający równowagi gruntu pod fundamentami budynku i nienaruszających konstrukcji budowli. Dopuszcza się prowadzenie przewodów z.w.u. w kanałach przełazowych wspólnie z przewodami sieci cieplnych lub centralnych ogrzewań pod warunkiem zabezpieczenia ich przed roszeniem 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. WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R:

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

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 przesuwnymi z polipropylenu prowadzonymi poziomo:

Tab. 9. 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 zewnętrzna 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 ≤ 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 Ø40mm – 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 w topkach:
- 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 pakuł.
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 musza 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 Aprobatę 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.

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 przedszkolu 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^3/s,
- zasięg hydrantu DN25 w poziomie: 33 m (dla hydrantu z wężem o długości 30 m).

5.2. ŹRÓDŁO WODY

Hydranty zostaną zasilone istniejącej wew. instalacji hydrantowej w pomieszczeniu wymiennikowni. Wew. instalacja hydrantowa zasilona jest z proj. przyłącza wody (PE TS DZ90 mm), które nie są w zakresie niniejszego opracowania.

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 tłocznego 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.
Instalacje ppoż wykonać jako instalację rozgałęźną –DN65, DN50 , DN40, DN32, DN25 mm z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych po wierzchu ścian i w bruzdach 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 bruzdach ściennych należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej przed ich zamurowaniem
- W wymiennikowni na parterze zabudować system podnoszenia ciśnienia na instalacji p.poż. Zasilanie energetyczne układu podnoszenia ciśnienia wykonać z przed wyłącznika głównego – zgodnie z projektem wew. instalacji elektrycznej.

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 zaciskanymi, zgodnych z normą europejską EN 10305-3. Zastosować rury o nie gorszych parametrach.

PARAMETRY MATERIAŁU:
- Siła rozciągająca (0,2%): min 320 N/mm^2
- Współczynnik rozszerzalności liniowej: 11 x $10^{-6}/K$
- 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.10. Zastosowane średnice rur:

Średnica zewnętrzna	mm	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
Grubość ścianki	mm	1,5	1,5	1,5	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.

ZABESPIECZENIE 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 Aprobatę 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

Zabudować za projektowanym głównym układem pomiarowym poboru wody – zgodnie z odrębnym opracowaniem przebudowy istniejącego przyłącza wody.

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. W wymiennikowni zamontowany jest zawór pierwszeństwa, sterowany elektromagnetycznie na instalacji dla celów socjalnych wraz z czujnikiem przepływu wody na instalacji ppoż. **Zawór pierwszeństwa powinien być zamontowany na instalacji z.w.u., przed rozprowadzeniem instalacji z.w.u. – za układem pomiarowym poboru wody. Zabudować zawór pierwszeństwa elektromagnetyczny DN80 mm.**
Zawór w wersji NO (normalnie otwarty) wraz z cewką oraz złączem. Do sterowania zaworem zabudować czujnik przepływu cieczy. 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.
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.

POMPY PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY PPOŻ

Na istniejącej oraz projektowanej (dla potrzeb projektowanego przedszkola na piętrze) instalacji hydrantowej, składającej się z wew. hydrantów DN25 mm, w istniejącym pomieszczeniu wymiennikowni zabudować zestaw podnoszenia ciśnienia wody do instalacji ochrony przeciwpożarowej:
ZESTAW PODNOSZENIA CIŚNIENIA GRUNDFOS HYDRO MPC-E 2 CRIE 5-9
- faza 3
- 380-415 U [V]
- wielkość przyłącza R 2"
- max. operacyjne 16 [bar]
- Qnom 7,5 m3/h
- połączenie z uziemieniem PE
- zakres temp.: 5-60 st. C
- liczba pompa: 2 szt.

WYMAGANIA:
- ZASILANIE ELEKTRYCZNE:

Pompę zasilić z sieci elektroenergetycznej z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w obiekcie, spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych – według odrębnego opracowania elektrycznego dotyczącego zasilenia pompy.

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

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.11. Zestawienie projektowanych temperatur dla danych pomieszczeń

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	TEMPERATURA [st.C]
2,01	KLATKA SCHODOWA	8
2,02	KORYTARZ	20
2,03	KORYTARZ	20
2,04	KORYTARZ	20
2,05	SZATNIA DZIECI	20
2,06	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,07	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,08	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,09	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,10	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,11	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,12	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,13	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,14	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,15	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,16	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	20
2,17	ŁAZIENKA DZIECI	24
2,18	KLATKA SCHODOWA	8
2,19	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	20
2,20	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	16
2,21	KORYTARZ	20
2,22	SALA TERAPII SENSORYCZNEJ	20
2,23	SALA TERAPII INDYWIDUALNEJ	20
2,24	KORYTARZ	20
2,25	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	16
2,26	GABINET DYREKTORA I SEKRETARKI	20
2,27	POMIESZCZENIE SOCJALNE	20
2,28	WC PERSONELU Z PRZEDSIONKIEM	20
2,29	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	16
2,30	WC NPS	20
2,31	KORYTARZ	20
2,32	ZMYWALNIA	20
2,33	ROZDZIELNIA POSIŁKÓW	20
2,34	GABINET LOGOPEDY	20
2,35	GABINET TERAPEUTY	20
2,36	SZATNIA DZIECI	20
2,37	SALA DLA DZIECI	20
2,38	MAGAZYN	16

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 przedszkola: ~72 kW

Tab.12. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło dla danych pomieszczeń

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO [W]
2,01	KLATKA SCHODOWA	534
2,02	KORYTARZ	14381
2,03	KORYTARZ	1904
2,04	KORYTARZ	600
2,05	SZATNIA DZIECI	1100
2,06	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	4579
2,07	ŁAZIENKA DZIECI	898
2,08	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	4047
2,09	ŁAZIENKA DZIECI	744
2,10	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	4439
2,11	ŁAZIENKA DZIECI	771
2,12	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	3778
2,13	ŁAZIENKA DZIECI	771
2,14	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	4013
2,15	ŁAZIENKA DZIECI	860
2,16	SALA ZAJĘCIOWA DLA DZIECI	4562
2,17	ŁAZIENKA DZIECI	1033
2,18	KLATKA SCHODOWA	534
2,19	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	4415
2,20	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	422
2,21	KORYTARZ	184
2,22	SALA TERAPII SENSORYCZNEJ	1585
2,23	SALA TERAPII INDYWIDUALNEJ	2330
2,24	KORYTARZ	437
2,25	MAGAZYN ŚRODKÓW HIGIENICZNYCH	456
2,26	GABINET DYREKTORA I SEKRETARKI	912
2,27	POMIESZCZENIE SOCJALNE	1210
2,28	WC PERSONELU Z PRZEDSIONKIEM	279
2,29	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	133
2,30	WC NPS	240
2,31	KORYTARZ	426
2,32	ZMYWALNIA	354
2,33	ROZDZIELNIA POSIŁKÓW	450
2,34	GABINET LOGOPEDY	754
2,35	GABINET TERAPEUTY	906
2,36	SZATNIA DZIECI	3074
2,37	SALA DLA DZIECI	3412
2,38	MAGAZYN	529

6.3. KONCEPCJA INSTALACJI

Zadaniem projektowanej instalacji centralnego ogrzewania jest pokrycie strat ciepła w przedszkolu oraz zapewnienie komfortowej temperatury w pomieszczeniach. Źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejący węzeł cieplny – wymiennikownia – WYMAGA PRZEBUDOWY ZE WZGLĘDU NA ZWIĘKSZONE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ORAZ ZMIANY ZASILANIA W/W WYMIENNIKOWNI Z ISTNIEJĄCEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA. Administrator wymiennikowni zapewnia dodatkowe ciepło do zasilenia instalacji c.o. Odbiornikami w instalacji będą grzejniki stalowe. Projektowe parametry pracy instalacji 75/55°C.
Projektowana instalacja jest przygotowana do pracy w trybie czasowych obniżeń 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. – **modernizacja istniejącej wymiennikowni poza zakresem opracowania.**

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.
Dostarczone w komplecie z:
- głowicę termostatyczną z czujnikiem cieczowym, pokrętłem regulacyjnym z oznakowaniem cyfrowym, funkcją ochrony przed zamarzaniem, 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.

6.4.3. RUROCIĄGI I IZOLACJA

Wykonać instalację z rur PP-R PN20, łączonych za pomocą zgrzewanie. Przewody prowadzić po posadzce, w bruzdach ściennych ścian budynku, w warstwie podposadzkowej ocieplenia oraz pod stropem piętra.
Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację odpowiada normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowane w instalację posiadają świadectwo Dozoru o dopuszczeniu do stosowania.

6.4.4. ROZDZIELACZE C.O.

Zastosować rozdzielacze o przekroju 1” wyposażone w armaturę odcinającą oraz regulacyjną
- 12 drogowe
- 2 szt. belki rozdzielaczowej 1”
- komplet uchwytów stalowych
- przepływomierze na belce zasilającej do regulacji przepływów
- zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do regulacji ręcznej z możliwością podłączenia głowicy termostatycznej
- automatyczny zawór odpowietrzający higroiskopijny G1/2” – 2 sztuki
- kurek kulowy spustowy G1/2” – 2 sztuki
- kurek kulowy z półśrubunkiem G1” – 2 sztuki
- korek G1”
- nypel G1/2” x G3/4”

6.4.5. ARMATURA

Zastosować armaturę odcinającą, zabezpieczającą z atestem do stosowania w wewnętrznych instalacjach wodociągowych, łączoną na gwint.
W przedszkolu projektuje się rozdzielacze o przekroju 1” wyposażone w armaturę odcinającą oraz regulacyjną. Na instalację należy wyposażyć w zawory odpowietrzające oraz kulowe. Projektuje się grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostatyczne oraz powrotne regulacyjne.

6.4.6. MOCOWANIE RUR

Przewody zamocować do posadzki i elementów nośnych konstrukcji budynku przy użyciu elementów mocujących. Do zbrojenia bruzdy użyto siatki rabitza. Odległości pomiędzy podporami należy wyznaczono zgodnie z tabelą zamieszczoną w instrukcji łączenia rur z PP dostarczaną przez producenta.

6.4.7. IZOLACJA RUROCIĄGÓW

Wszystkie rurociągi zaizolować szczelnie na całej długości otuliną z pianki PU o współczynniku przenikania 0,035 W/mK. Grubość izolacji podana w części rysunkowej projektu – nie mniejsza niż 20 mm. Wszystkie działki od grzejników do rozdzielaczy poprowadzono z rur o średnicy 16 mm z izolacją o grubości z pianki PU 20mm.

6.4.8. URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalację c.o. po wykonaniu wypłukać 3-krotnie. Wszystkie odbiory i próby przeprowadzić przed zakryciem (zabudowaniem) instalacji - w całości.
Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności usunąć. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe. Próby szczelności prowadzić po uprzednim wyłączeniu urządzeń i armatury zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne ppr = 0,5 MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,3 MPa.
- odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłoby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotować do próby instalację napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.
- Próby szczelności prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne ppr = 0,5 MPa. Ciśnienie robocze przyjąć 0,3 MPa.
- Podczas prób utrzymywać stała temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.
- Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania poddano próbie szczelności na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

6.4.9. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O.

Nie dotyczy – zabezpieczenie instalacji c.o. wykonać zgodnie z projektem modernizacji wymiennikowni.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:
- 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. Zestawienie materiałów

1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
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	27 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/cm3), na bazie polipropylenu wzmocnionego minerałami sposób montażu: połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: z innymi systemami kanalizacji wewnętrznej Wavin, złączki przejściowe ø 50/56 i ø 75/70, pozostałe średnice bezpośrednio normy, aprobaty i atesty: Aprobaty: AT 15-8021/2010 (ITB) AT 15-5997/2012 (ITB)	70 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 ø 50/56i ø 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	15 mb
4	Rpcv	Rury kanalizacji wewnętrznej HT/PCV o średnicach: sposób montażu: połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: bezpośrednio przez połączenia kielichowe, przez złączki przejściowe ø 50/56 ø 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	40 mb
4.2		- DZ 75 mm x 2,5 mm	10 mb
4.3		- DZ 110 mm x 2,6 mm	25 mb
5	CRUas	Czyszczak typu RE do systemu kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej Wymiary: - DN 160 mm	2 szt.
6	ZN32	Zawory napowietrzające do systemu wewnętrznej kanalizacji - typ DN32 mm	7 szt.
7	KMw	Kominek wywiewny PCV/HT kanalizacji wewnętrznej PCV DN150/100 mm	8 szt.
8	Wp100	Wpust podłogowy z górą kwadratową, poziomy dwuczęściowy Wyposażony: - pokrywę rusztową ze stali nierdzewnej - Syfon, - Kołnierz z pierścieniem dociskowym	1 szt.

		- DN100 mm	
9	Mum	Miska umywalkowa 60 cm z otworem, z przelewem • Mocowana na śrubach. • Wymiary: 65x55 cm • Z otworem, z przelewem • Prostokątna	13 szt.
10	MumNPS	Miska umywalkowa dla NPS 60 cm z otworem, z przelewem • Mocowana na śrubach. • Wymiary: 65x55 cm • Z otworem, z przelewem • Prostokątna	1 szt.
11	MusNPS	Miska ustępowa dla NPS, kompaktowa lejowa z odpływem pionowym, spłukiwanie 6 l Spłuczka ceramiczna 6 l, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego • Wiszące, ze stelażem (konstrukcja samonośna) • spłukiwania 3 lub 6 litrów Deska sedesowa twarda z tworzywa • ABS, zawiasy metalowe	1 szt.
12	Mus	Miska ustępowa, kompaktowa lejowa z odpływem pionowym, spłukiwanie 6 l Spłuczka ceramiczna 6 l, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego • Wiszące, ze stelażem (konstrukcja samonośna) • spłukiwania 3 lub 6 litrów Deska sedesowa twarda z tworzywa • ABS, zawiasy metalowe	14 szt.
13	MUP	Zlewozmywak porządkowy • Wymiary(mm): - szerokość zlewu (B) - 600 - wysokość zlewu - 850 - długość zlewu (L) -400 - szerokość komory - 400, (340 dla L= 400) - długość komory - 400 - głębokość komory – 250	1 szt.
14	MUP	Zlewozmywak stalowy, jednokokomorowy z ociekaczem	2 szt.
15	MUP	Zlewozmywak stalowy, dwukokomorowy bez ociekacza	1 szt.
16	KP	Kabina prostokątna 90 x 90 cm Drzwi rozsuwane Typ VKS2 • Wypełnienie: szkło hartowane • Zakres regulacji: 875-895 mm • Szerokość wejścia: 605 mm • Wysokość: 2000 mm	6 szt.
17	UtPCV	Uchwyt stalowy do rur PCV, montowany na kołkach rozporowych typowy: • Średnica wewnętrzna: 40 mm • Średnica wewnętrzna: 50 mm • Średnica wewnętrzna: 75 mm • Średnica wewnętrzna: 110 mm	Wg. zużycia

2. INSTALACJA Z.W.U., CYRKULACJA C.W.U., Z.W.U.

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
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	80 mb
1.2		- DN 20 mm x 2,8 mm	100 mb
1.3		- DN 25 mm x 3,5 mm	60 mb
1.4		- DN 32 mm x 4,4 mm	70 mb
1.5		- DN 40 mm x 5,5 mm	90 mb
1.6		- DN 50 mm x 6,9 mm	40 mb
1.7		- DN 63 mm x 8,6 mm	20 mb
1.8		- DN 75 mm x 10,3 mm	10 mb
2	UtPP	Uchwyt stalowy do rur PP, montowany na kołkach rozporowych Średnica wewnętrzna: 16 mm	Wg. zużycia

		Średnica wewnętrzna: 20 mm Średnica wewnętrzna: 25 mm Średnica wewnętrzna: 32 mm Średnica wewnętrzna: 40 mm Średnica wewnętrzna: 50 mm Średnica wewnętrzna: 63 mm Średnica wewnętrzna: 75 mm	
3	Bum	Bateria umywalkowa stojąca 1-uchwytowa • wkład ceramiczny • blokada uchwytu • regulowane ograniczenie temperatury • zintegrowany ogranicznik przepływu wody • korpus wykonany z mosiądzu • z wbudowanym mieszaczem	14 szt.
4	Bpr	Bateria natryskowa ścienna • montaż ścienny • z kompletem natryskowym • regulowane ograniczenie temperatury • zasięg wylewki 40 mm • głowica ceramiczna 35 mm • chrom	6 szt.
5	Bzl	Bateria zlewozmywakowa stojąca wylewka w kształcie "U" • wysokość 358 mm • zasięg wylewki 183 mm • głowica o kącie obrotu 90° • chrom	4 szt.
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”	65 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 PN 2,5 MPa	25 szt.
8.2		DN25 PN 2,5 MPa	20 szt.
8.3		DN32 PN 2,5 MPa	15 szt.
8.4		DN40 PN 2,5 MPa	10 szt.
8.5		DN50 PN 2,5 MPa	7 szt.
8.6		DN65 PN 2,5 MPa	2 szt.
8.7		DN75 PN 2,5 MPa	3 szt.
9	ZSc.w.u.	Pojemność podgrzewacza- 480 l Maksymalna moc trwała podgrzewacza 61 kW Wydajność trwała ciepłej wody przy temperaturze wody grzewczej 85 0C /65 0C (l/h) 1495 Wydatek początkowy ciepłej wody przy temperaturze wody grzewczej 85 0C /65 0C (l/10 min) 650 Dopuszczane nadciśnienie robocze ciepłej wody (bar) 10 Dopuszczane nadciśnienie robocze wody grzewczej (bar) 16 Maksymalna temperatura ciepłej wody (0C) 85 Maksymalna temperatura wody grzewczej (0C) 110 Powierzchnia grzewcza (m2) 2,07 Pojemność wężownicy 12,1 l Objętościowe natężenie przepływu wody grzewczej (m3/h) 2,5 objętościowe natężenie przepływu wody grzewczej (m3/h) 5 Wysokość 1755 mm Szerokość 750 mm Głębokość 810 mm Przyłącze zimnej i ciepłej wody gwint R 1 Przyłącze cyrkulacji gwint R ¾ Przyłącze zasilania i powrotu podgrzewacza gwint R 1	1 szt.
10	KSw	Konsola wodomierza DN 32 (wodomierz 1 1/4", gwinty 1 1/2" x 1 1/2") wraz z armaturą odcinającą i zabezpieczającą (tj. zawory kulowe, filtr siatkowy, itp.) Konsola składa się ze stalowego wspornika, dwóch mosiężnych śrubunków z możliwością regulacji długości oraz kołków i śrub montażowych.	1 kpl.
11	P1	Pompa zasilająca zasobnik c.w.u. (doprowadzająca zimną	1 kpl.

		wodę do zasobnika) oraz wew. instalację zimnej wody użytkowej w przedszkolu Prędkość obrotowa pompy 2530 obr/min Aktualny przepływ obliczeniowy 2 l/s Obliczona wysokość podnoszenia pompy 20.57 m Wirniki 2 Zawór zwrotny Maks.temp.otocz. 55 °C Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar Wielkość przyłącza wlotowego 1 1/2 Wielkość przyłącza wylotowego 1 1/2 Ciśnienie znamionowe do podłączenia PN 10 Moc wyjściowa - P2 1.5 kW Częstotliwość podstawowa 50 Hz Napięcie znamionowe 1 x 200-240 V Maksymalny pobór prądu 9.10-7.60 A Prędkość nominalna 360-4000 obr/min Rodzaj ochrony (IEC 34-5) IP55 Klasa izolacji (IEC 85) F	
12	P2	Bezdławnicowa pompa cyrkulacyjna z przyłączem gwintowanym. - Instalacje cyrkulacyjne wody użytkowej do zastosowań w przemyśle i technice budynków. Tryby pracy - Przełączanie stopni prędkości obrotowej (tylko Star-Z...-3) Funkcje ręczne - Ustawienie stopni prędkości obrotowej (1 stopień prędkości obrotowej, 3 stopnie prędkości obrotowej w pompach Star-Z...-3) - Odlew pod klucz na korpusie pompy - Możliwość doprowadzenia przewodu zasilającego z obu stron - Szybkozłącze z zaciskami sprężynowymi - Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu. - DN25 Średnica nominalna przyłącza - 1 Nominalna wysokość podnoszenia [m] - 3 stopnie prędkości obrotowej - Stopnie prędkości obrotowej do wyboru - Temperatura przetłaczanego medium: Woda użytkowa do 3,21 mmol/l (18 °dH): max. +65°C, w pracy krótkotrwałej (2 h) do +70°C - Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz - Stopień ochrony IP44 -Średnica nominalna Rp 1” - Max. ciśnienie robocze 10 bar - Korpus pompy: Brąz - Wirnik: Tworzywo sztuczne -Wał: Spiek ceramiczny - Łożysko: Węgiel spiekany, impregnowany żywicą	1 kpl.
13	ZP	Automatyczny zawór odcinający do instalacji przeciwpożarowej DN80 - 2/2-drożny - Zawory z serwosterowaniem - DN 80 - Obudowa wykonana z żeliwa - Przyłącze kołnierzowe - Ciśnienie robocze do 10 bar - Maksymalna temperatura medium: 90° C - Cewka - Ciśnienie maksymalne robocze: 15 bar - normalnie otwarty	1 szt.
14	CZp	Czujnik przepływu Danfoss FQS - Przyłącza gwintowane: 1”	1 szt.

		- Możliwość stosowania na rurociągach: od 1” do 6” - Stopień szczelności: IP42 - możliwy montaż w pozycji poziomej i pionowej - aprobaty CE i UL	

3. INSTALACJA HYDRANTOWA

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
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		- DN25 mm	4,00 mb
1.2		- DN32 mm	6,00 mb
1.3		- DN40 mm	5,00 mb
1.4		- DN50 mm	30,00 mb
1.5		- DN65 mm	40,00 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	HP25	hydrant wewnętrzny wnękowy z wężem półsztywnym, z miejscem na gaśnicę w układzie poziomym - 700/840/250 mm - Dn25 mm - materiał: blacha stalowa czarna - drzwi pełne - wyposażenie: zwijadło z wężem półsztywnym ø 25 20 m prądownica ø 25 z dyszą równoważną ø 10 mm oś wodna mosiężna ocynkowana wąż doprowadzający o dł. 0,8 m zawór mosiężny DN 25 mm	2 szt.
4	ZPppoz	ZESTAW PODNOSZENIA CIŚNIENIA GRUNDFOS HYDRO MPC-E 2 CRIE 5-9 - faza 3 - 380-415 U [V] - wielkość przyłącza R 2" - max. operacyjne 16 [bar] - Qnom 7,5 m3/h - połączenie z uziemieniem PE - zakres temp.: 5-60 st. C - liczba pompa: 2 szt.	1 kpl.

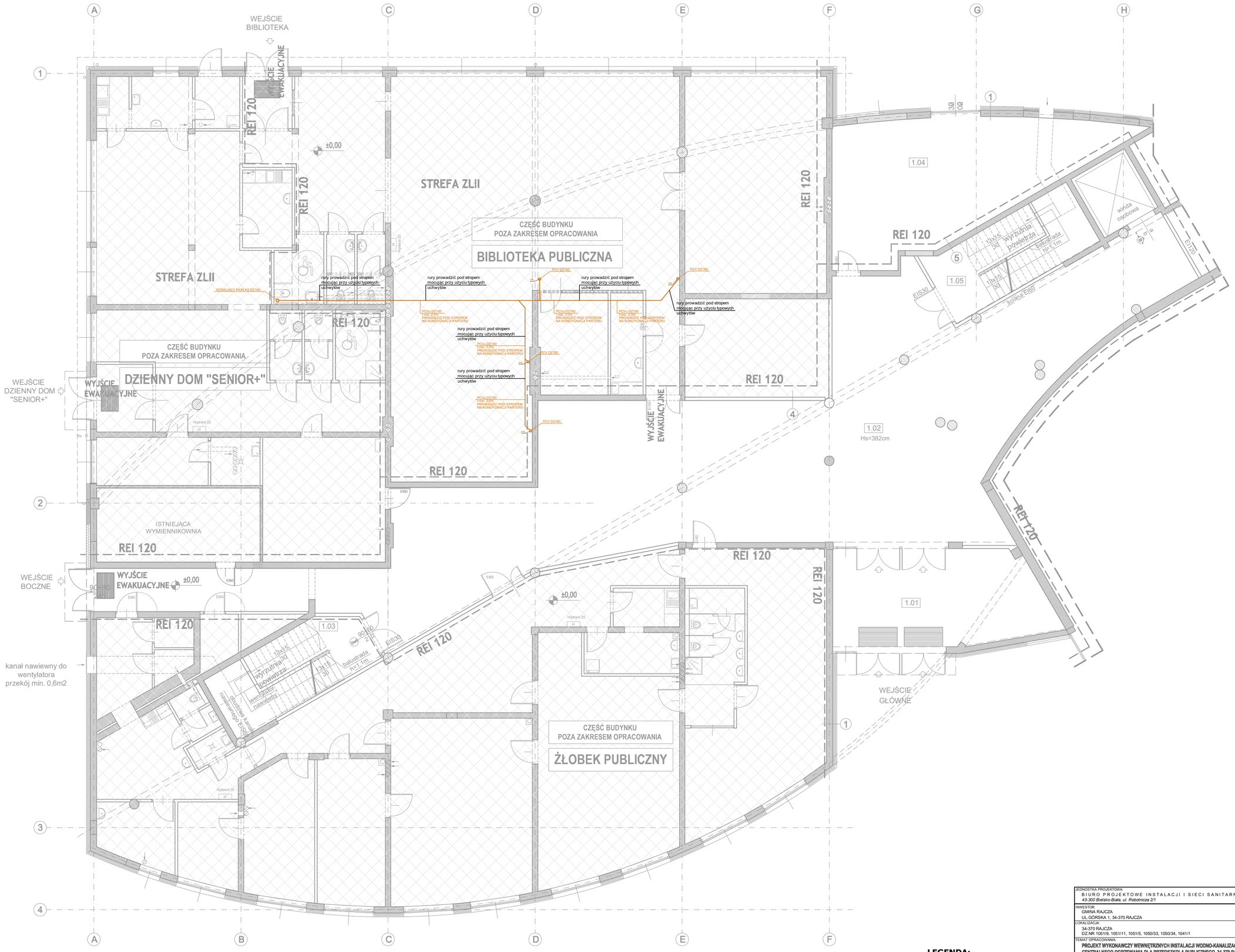
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.	OZN.	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. Dostarczony w komplecie z - 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 - 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.	2 kpl.
2.	G1	Wykonanie prawe lub lewe Wymiary L/H/D : 600x600x104 – typ 22 oraz Wymiary L/H/D : 700x600x104 – typ 22 PN10	14 kpl.
3.	G2	Wykonanie prawe lub lewe Wymiary L/H/D : 2000x600x62 – typ 11 PN10	45 kpl.
	R	Rura PP-R PN20. Łączone kształtkami w systemie zgrzewanym. Ciśnienie próbne rur oraz połączeń: 20 bar Wraz z elementami montażowymi, zawiesiami, podporami, kształtkami, przyłączami.	140 mb

4.	R16	J.w. lecz: Średnica rur 16x2,7 mm	1500 mb
5.	R20	J.w. lecz: Średnica 20x3,4 mm	40 mb
6.	R25	J.w. lecz: Średnica 25x4,2 mm	110 mb
7.	R32	J.w. lecz: Średnica 32x5,4 mm	65 mb
8.	R40	J.w. lecz: Średnica 40x6,7 mm	50 mb
9.	R50	J.w. lecz: Średnica 50x8,3 mm	15 mb
10.	OT	Otulina 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	140 mb
	OT16	J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 16 mm	1500 mb
11.	OT20	J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 20 mm	40 mb
12.	OT25	J.w. lecz: Grubość: 30 mm Średnica wewnętrzna: 25 mm	110 mb
13.	OT32	J.w. lecz: Grubość: 30 mm Średnica wewnętrzna: 32 mm	65 mb
14.	OT40	J.w. lecz: Grubość: 40 mm Średnica wewnętrzna: 40 mm	50 mb
15.	OT50	J.w. lecz: Grubość: 50 mm Średnica wewnętrzna: 50 mm	15 mb
16.	ZzW	zawór kulowy wodny ze stalową rączką z dławikiem, nakrętno-nakrętny. Materiał - mosiądz Przyłącze - wkrętne Element sterujący – kula Uchwyt – dźwignia stalwa	
17.		DN20 PN 2,5 MPa	16 szt.
18.		DN25 PN 2,5 MPa	12 szt.
19.		DN32 PN 2,5 MPa	4 szt.
20.		DN40 PN 2,5 MPa	4 szt.
21.	ROco	Rozdzielacz typ N-RZPO 1” 12- drogowy Cechy produktu: - media: woda, glikol 50% - belka rozdzielacza 2 – 12 drogowa, 2 szt. - komplet uchwytów stalowych - przepływomierze do regulacji przepływów na belce zasilającej - zawory termostatyczne na belce powrotnej wyposażone w pokrętła do ręcznej regulacji z możliwością podłączenia głowicy termoelektrycznej - zespoły odpowietrzająco-spustowe G1 z odpowietrznikiem automatycznym i zaworem spustowym z mosiężną końcówką do węża, 2 szt. - nyple G1/2 ze złączkami do rury wielowarstwowej 16x2 mm	5 szt.
22.	Zzw	Zawór zwrotny DN50 mm, PN-M-75002 z trzpieniem mosiężnym do instalacji wodociągowej, wykonane z mosiądzu z trzpieniem mosiężnym - Materiał: mosiądz - Element sterujący: tworzywowy grzybek zamykający - PN [bar]: 16 - Powierzchnia: polerowana - Przyłączenie: nakrętno-nakrętne - Przelot: pełno-przepływowy	1 szt.

23.	Pco	Bezdławnicowa pompa obiegowa MAGNA3 40-100 F 220 1x230V PN6/10 - Bezpotencjałowy zestyk przełączający - Częstotliwość: 50/60 Hz - Częstotliwość 60 Hz - Gatunek materiału: Żeliwo GG 25 (GJL-250) - Gatunek materiału korpusu pompy: Żeliwo GG 25 (GJL-250) - Klasa ciśnienia kołnierza: PN 10 - Klasa ciśnienia kołnierza przyłącza wlotowego: PN 10 - Klasa ciśnienia kołnierza przyłącza wylotowego: PN 10 - Klasa ciśnienia urządzenia: PN 10 - Klasa izolacji wg IEC: F - Kształt końcówki: Okrągły - Liczba faz: 1 - Maks. ciśnienie robocze: 10 bar - Maks. wydajność (maks. przepływ): 12.16 m³/h - Maks. wysokość podnoszenia: 10 m - Maksymalna temperatura medium (ciągła): 110 °C - Materiał korpusu: Żeliwo - Materiał korpusu pompy: Żeliwo - Minimalna temperatura medium (ciągła): -10 °C - Moc silnika: 371 W - Napięcie łączeniowe: 1 x 230 V - Nominalna średnica wewnętrzna: DN 40 - Nominalny przepływ: 11.70 m³/h - Obsługa protokołu BACnet MS/TP - Obsługa protokołu EtherNet/IP - Obsługa protokołu LON/LONWorks - Obsługa protokołu Modbus RTU - Obsługa protokołu PROFIBUS - Obsługa protokołu RS-485 - Pobór mocy przez pompę (solpump): 359 W - Pobór mocy silnika (P1): 0.359 kW - Prąd znamionowy: 1.66 A - Prędkość obrotowa: 4830 1/min - Przepływ nominalny (BEP): 12.16 m³/h - Regulacja obrotów silnika: Wbudowany - Rodzaj połączenia: Kołnierz - Standard komunikacji bezprzewodowej 2G / 3G / 4G - Sterownik obrotów silnika: Wbudowany - Stopień ochrony (IP): IPX4 - Średnia temperatura (praca ciągła): -10 ... 110 °C - Temperatura otoczenia: 0 ... 40 °C - Układ komunikacji: Wbudowany i przygotowany - Zakres napięcia znamionowego: 230 ... 230 V	1 szt.
24.	Zm	Zawór 3-drogowy mieszający, kołnierzowy, przelot prosty, DN 65, PN6, kv=63 - Ciśnienie maksymalne robocze: 6 bar - Ciśnienie nominalne PN: 6 bar - Dopuszczalna zawartość środków przeciwmroźnych: 50 % - Ilość portów przyłączeniowych: 3.0 - Średnica nominalna DN: 65 mm	1 szt.
25.	FL	Filtr skośny do wody PIZA PN25 2" - Ciśnienie pracy maksymalne: 25 bar - System oczyszczania: Opłukanie ze spustem - Średnica nominalna DN: 50	1 szt.
26.	ZW	zawór kulowy wodny ze stalową rączką z dławikiem, nakrętno-nakrętny DN50 mm Materiał - mosiądz Przyłącze - wkrętne Element sterujący – kula Uchwyt – dźwignia stalwa	1 szt.

7. Część rysunkowa



LEGENDA:

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA SANITARNA *PCV / PP / AS prowadzona pod stropem*
- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA SANITARNA *PCV / PP / AS*
- PCV/HT DZ50 I min. 2% — KANALIZACJA SANITARNA MATERIAŁ/ ŚREDNICA/ SPADEK
- ZN40 — ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY ŚREDNICA
- PK — PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ "WAVIN AS" DZ160

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

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

LOKALIZACJA:
34-370 RAJCZA
DZ.NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS:
INSTALACJA KAN: RZUT PARTERU

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

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

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

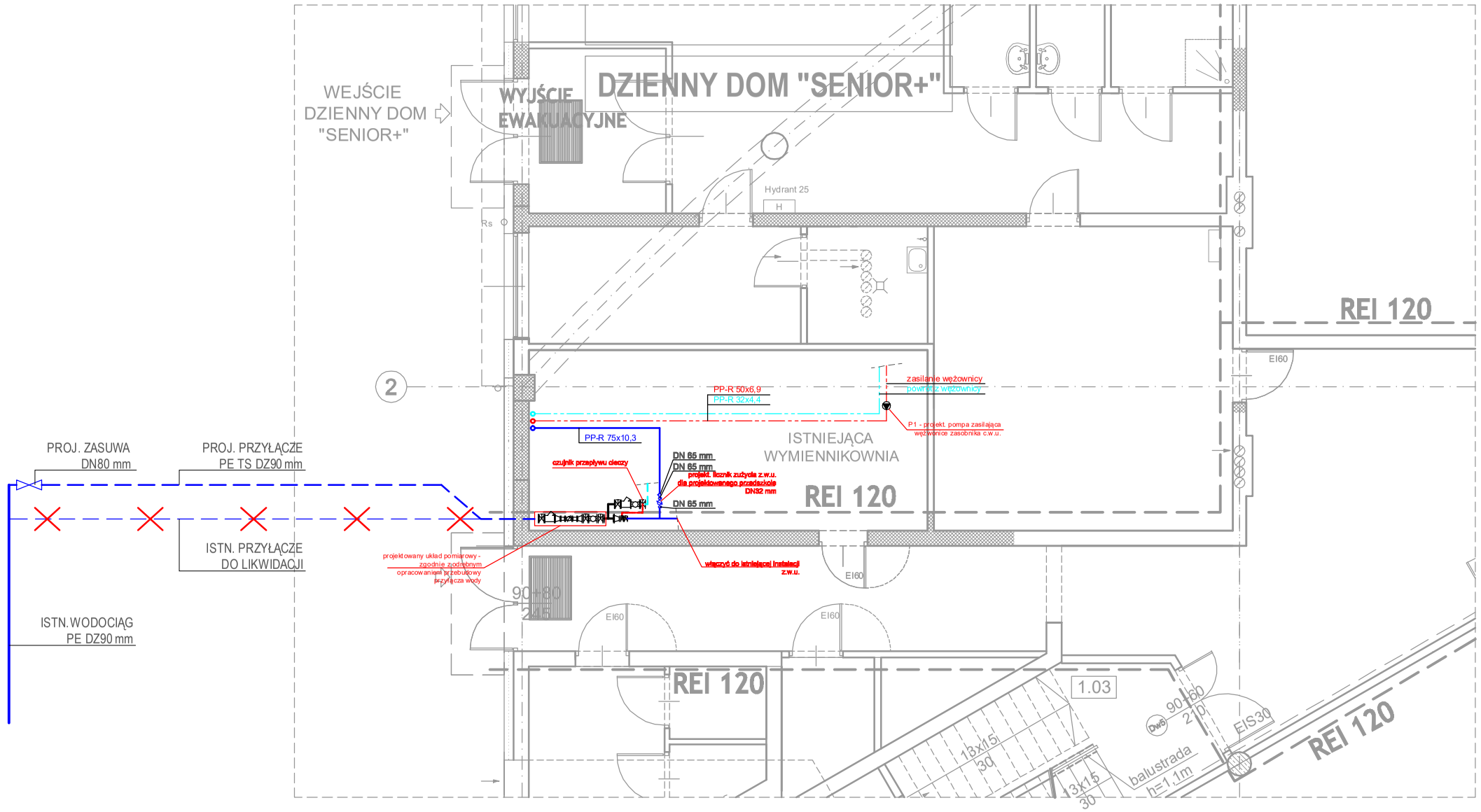
PODPISY:

FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: 1:50
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: K/1

LEGENDA:

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA SANITARNA *PCV / PP / AS* *prowadzona w posadzce lub ścianach*
- PCV/HT DZ50 I min. 2% — KANALIZACJA SANITARNA MATERIAŁ/ ŚREDNICA/ SPADEK
- ZN40 — ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY ŚREDNICA
- PK — PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ "WAVIN AS" DZ160

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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1
TEMAT OPRACOWANIA:	**PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33 1050/34, 1041/1**
TYTUŁ RYS.:	INSTALACJA KAN: RZUT PIĘTRA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com
PODPISY:	
FAZA PROJEKTU:	PW
BRANŻA:	Instalacyjna
SKALA:	1:50
DATA:	15.11.2022
NR RYS.:	K/2



LEGENDA:

- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNETRZNA C.W.U. *PP-R*
- PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACJI C.W.U. *PP-R*
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA Z.W.U. *PP-R*
- PP-R 26x3 / PP-R 20x2 — INSTALACJA WODY MATERIAŁ/ ŚREDNICA
- BATERIE NATRYSKOWE POBORU WODY Z MIESZACZAMI
- BATERIE UMYWALKOWE/ZLEWOWE POBORU WODY Z MIESZACZAMI
- DN25 — ZAWORY KULOWE ODCINAJĄCE PN16

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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA WOD: RZUT PARTERU

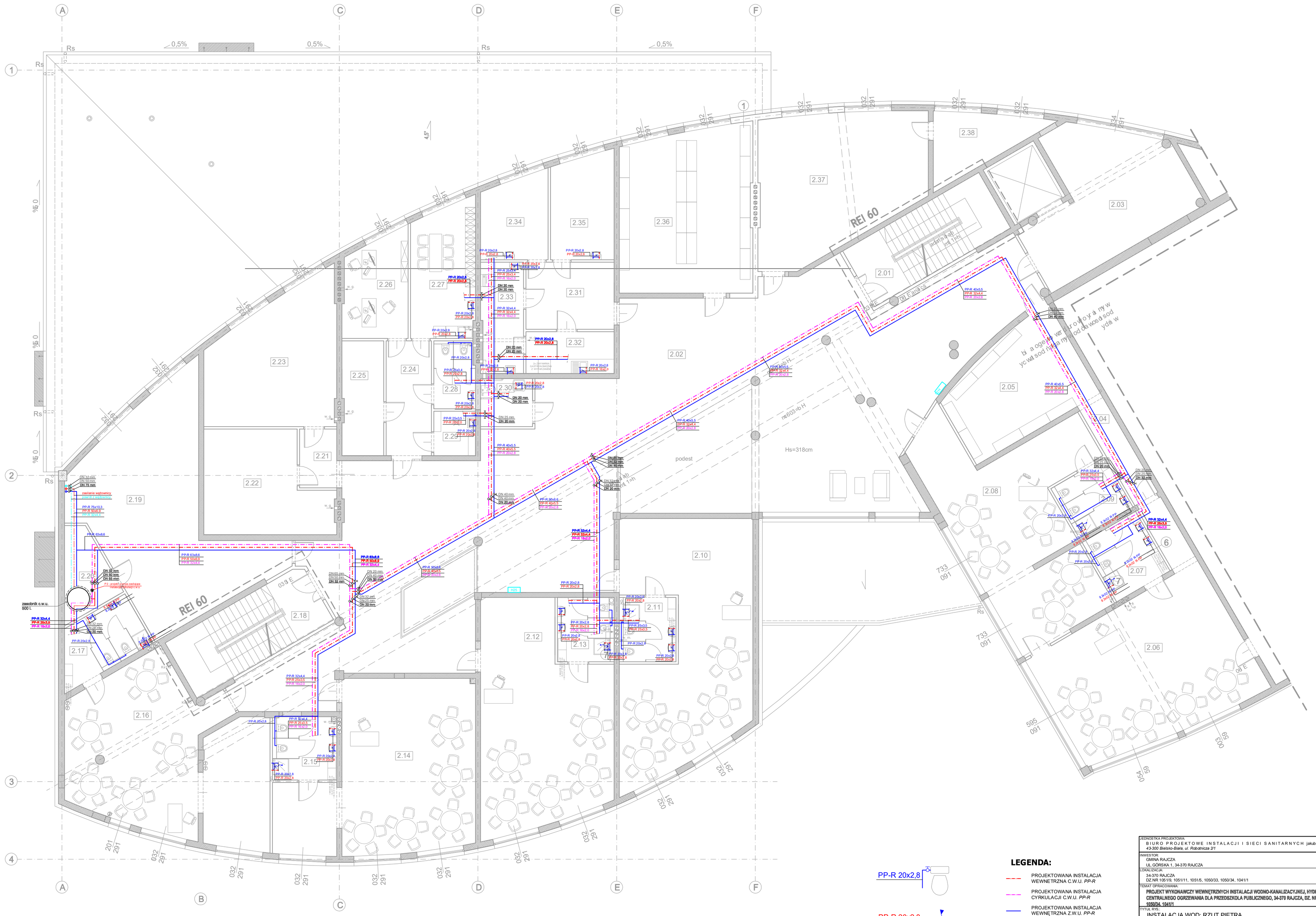
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor
nr upr. SLK/6585/PWBS/17

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

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

PODPISY:

FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: 1:50
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: W/1



PP-R 20x2,8

PP-R 20x2,8
PP-R 20x2,8

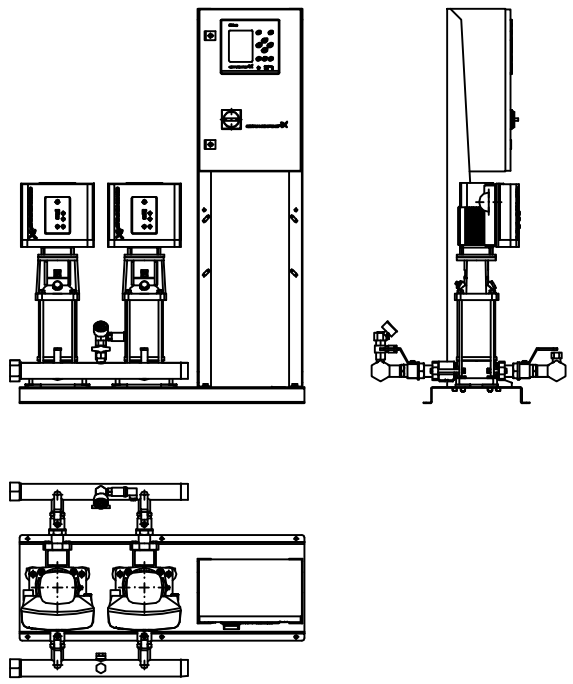
PP-R 20x2,8
PP-R 20x2,8

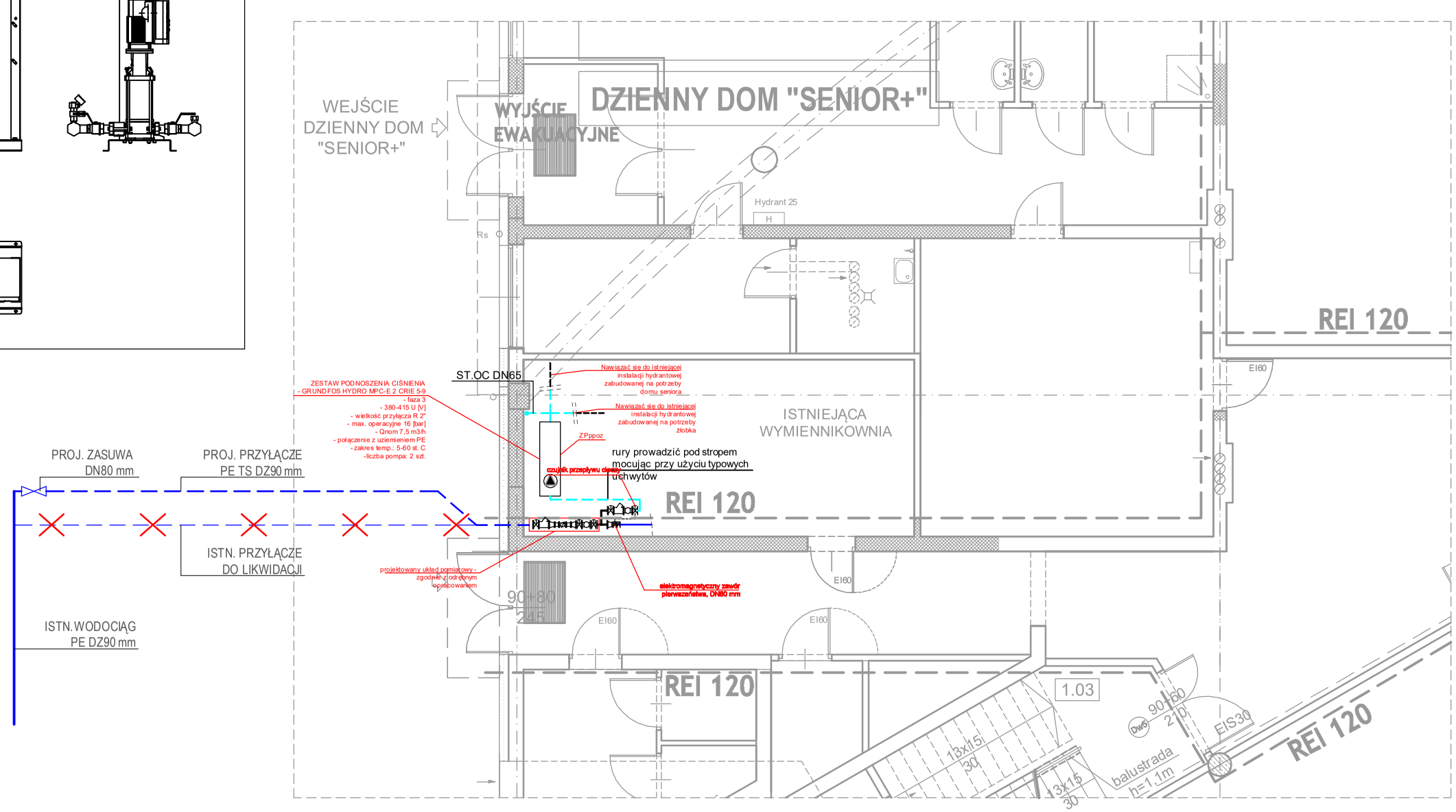
LEGENDA:

- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNETRZNA C.W.U. *PP-R*
- PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACJI C.W.U. *PP-R*
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WEWNĘTRZNA Z.W.U. *PP-R*
- PP-R 26x3 / PP-R 20x2 — INSTALACJA WODY MATERIAL/ ŚREDNICA
- BATERIE NATRYSKOWE POBORU WODY Z MIESZACZAMI
- BATERIE UMYWALKOWE/ZLEWOWE POBORU WODY Z MIESZACZAMI
- DN25 — ZAWORY KULOWE ODCINAJĄCE PN16

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	B I U R O P R O J E K T O W E I N S T A L A C J I I S I E C I S A N I T A R N Y C H 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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1
TEMAT OPRACOWANIA:	**PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33 1050/34, 1041/1**
TYTUŁ RYS.:	INSTALACJA WOD: RZUT PIĘTRA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com
PODPISY:	
FAZA PROJEKTU:	PW
BRANŻA:	Instalacyjna
SKALA:	1:50
DATA:	15.11.2022
NR RYS.:	W/2

ZESTAW PODNOSZENIA CIŚNIENIA INSTALACJI P.POŻ - GRUNDFOS HYDRO MPC-E 2 CRIE 5-9





LEGENDA:

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA *STAL/OC*
- **ST.OC DZ25** — INSTALACJA HYDRANTOWA MATERIAŁ/ ŚREDNICA
- H25 — HYDRANT DN25 mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
B I U R O P R O J E K T O W E I N S T A L A C J I I S I E C I S A N I T A R N Y C H 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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA HYD: RZUT PARTERU

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

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

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

PODPISY:

FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: 1:50
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: H/1

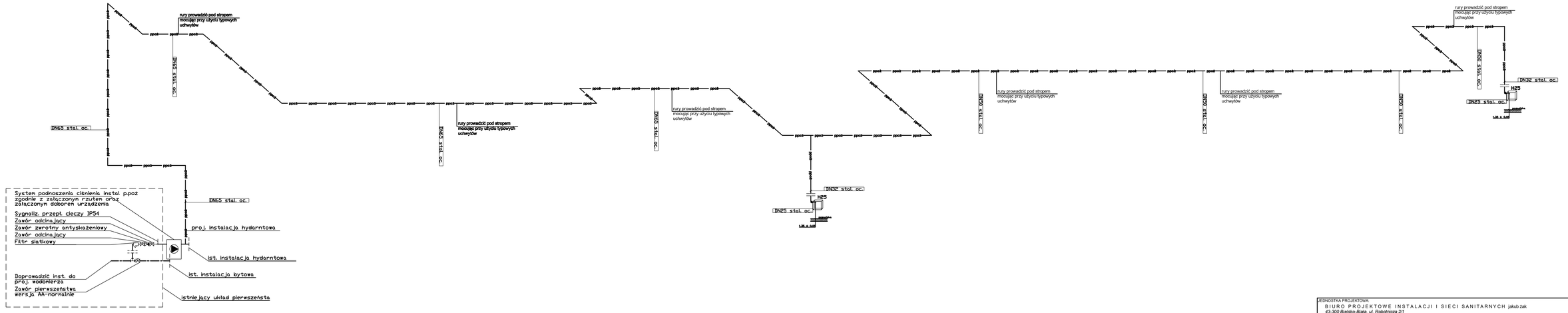
LEGENDA:

- PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA *STAL/OC*
- **ST.OC DZ25** — INSTALACJA HYDRANTOWA MATERIAŁ/ ŚREDNICA
- 1025 — HYDRANT DN25 mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	B I U R O P R O J E K T O W E I N S T A L A C J I I S I E C I S A N I T A R N Y C H 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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1
TEMAT OPRACOWANIA:	**PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33 1050/34, 1041/1**
TYTUŁ RYS.:	INSTALACJA HYD: RZUT PIĘTRA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com
PODPISY:	
FAZA PROJEKTU:	PW
BRANŻA:	Instalacyjna
SKALA:	1:50
DATA:	15.11.2022
NR RYS.:	H/2

ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ

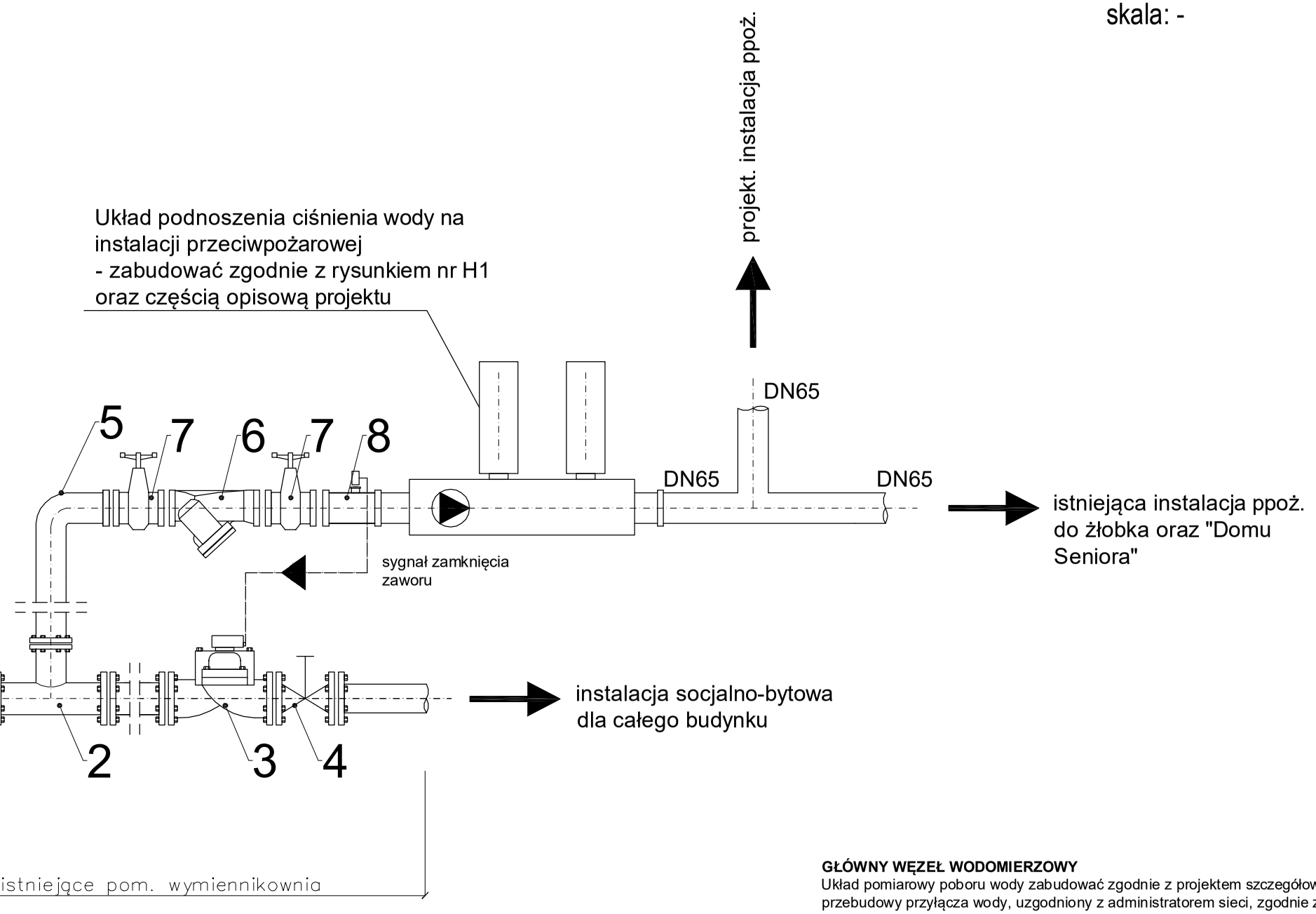
skala: -



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.1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1
TEMAT OPRACOWANIA:	**PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1**
TYTUŁ RYS.:	INSTALACJA HYD: ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com
PODPISY:	
FAZA PROJEKTU:	PW
BRANŻA:	Instalacyjna
SKALA:	-
DATA:	15.11.2022
NR RYS.:	H/3

SCHEMAT PIERWSZEŃSTWA
WEW. INSTALACJA HYDRANTOWA

skala: -



Wykonać z rur stlowyach (lub z rur PE zabudowanych płytami ognioodprornymi)

instalacja socjalno-bytowa dla całego budynku

Należy przebudować istniejące przyłącze wody do bydynku, ze względu na za mały przekrój istniejącego przyłącza, istniejącego wodomierza.
Należy wystąpić o warunki przebudowy przyłącza do Administratora sieci, podając ilości urządzeń pobory wody oraz warunki ochrony przeciwpożarowej.

Założono zasilanie z projektowanego przyłącza wody PE TS DZ 90 mm (przebudowa istniejącego przyłącza - wg. odrębnego opracowania)

Oznaczenie	Element
1	Zasilanie z za głównego układu pom. poboru wody
2	Trójnik redukcyjny, stal/ocynk
3	Zawór pierwszeństwa kołnierzowy PN16, sterowany elektromagnetyczne - normalnie otwarty
4	Zawór kulowy, kołnierzowy, PN16
5	Kolano, poł. kołnierzowe, PN25, 90st.
6	Filtr siatkowy, gwintowany, kontowy PN25
7	Zawór kulowy gwintowany PN25
7	Zawór kulowy gwintowany PN25
8	Sygnalizator przepływu cieczy IP42

GŁÓWNY WĘZEŁ WODOMIERZOWY
Układ pomiarowy poboru wody zabudować zgodnie z projektem szczegółowym przebudowy przyłącza wody, uzgodniony z administratorem sieci, zgodnie z warunkami technicznymi przebudowy istniejącego przyłącza wody. Powyższy rysunek jest schematem ideowym zabudowy zaworu pierwszeństwa zużycia wody do celów przeciwpożarowych.

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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA HYD: SCHEMAT UKŁADU PIERWSZEŃSTWA

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

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

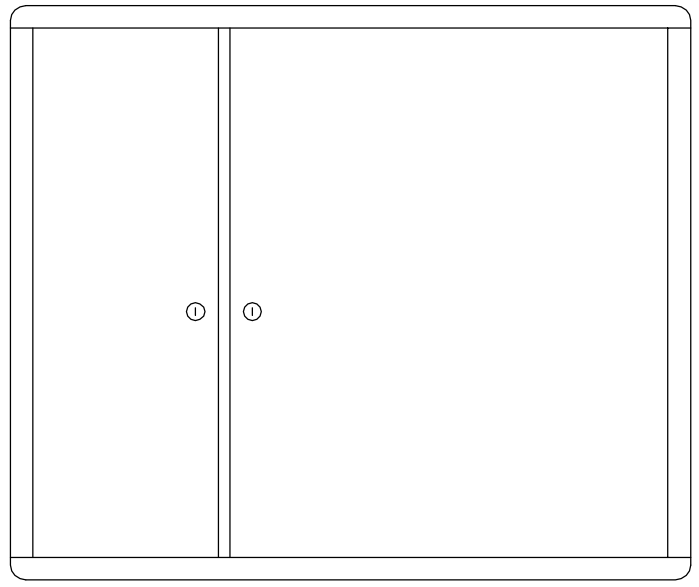
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Jakub Żak
e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

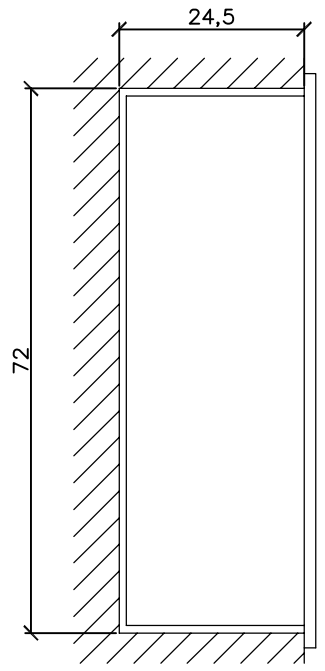
PODPISY:

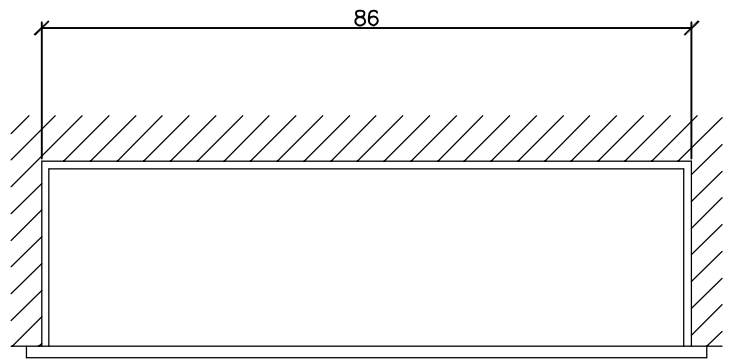
FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: -
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: H/4

SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU

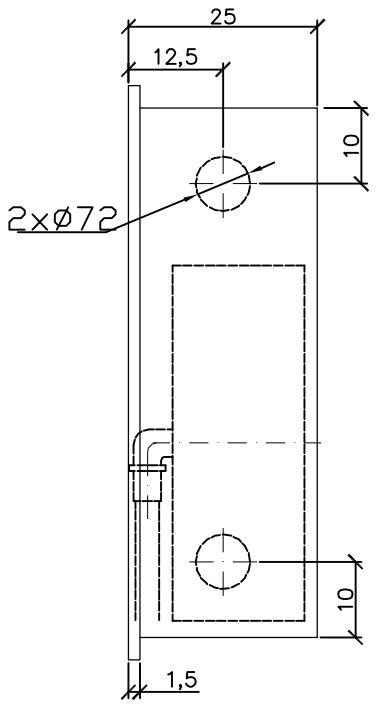
Schemat zabudowy hydrantu

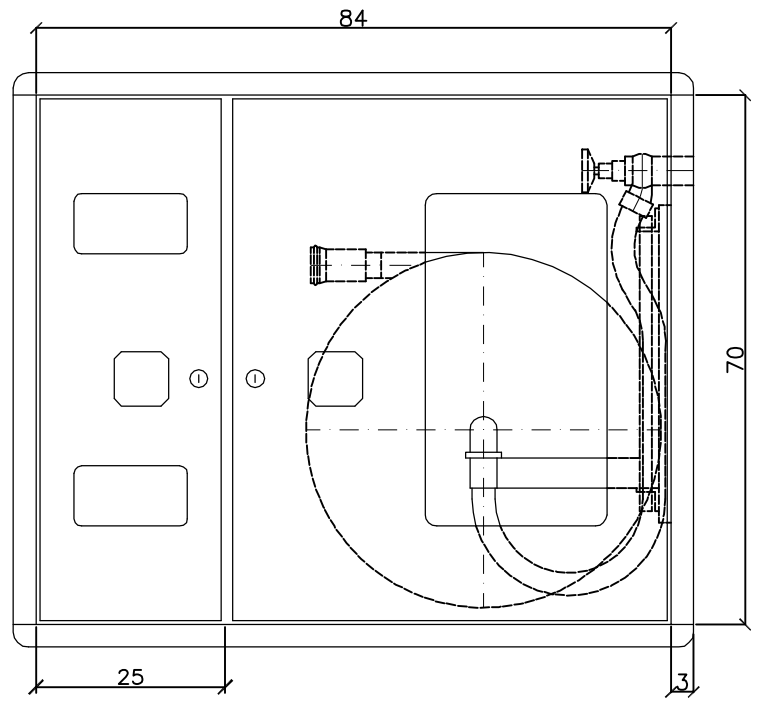






Budowa hydrantu





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

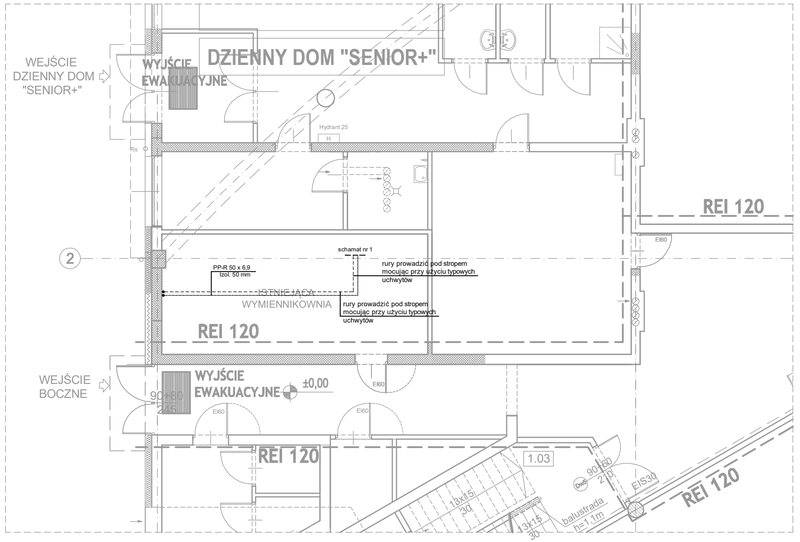
INWESTOR:
GMINA RAJCZA
UL.GÓRSKA 1, 34-370 RAJCZA

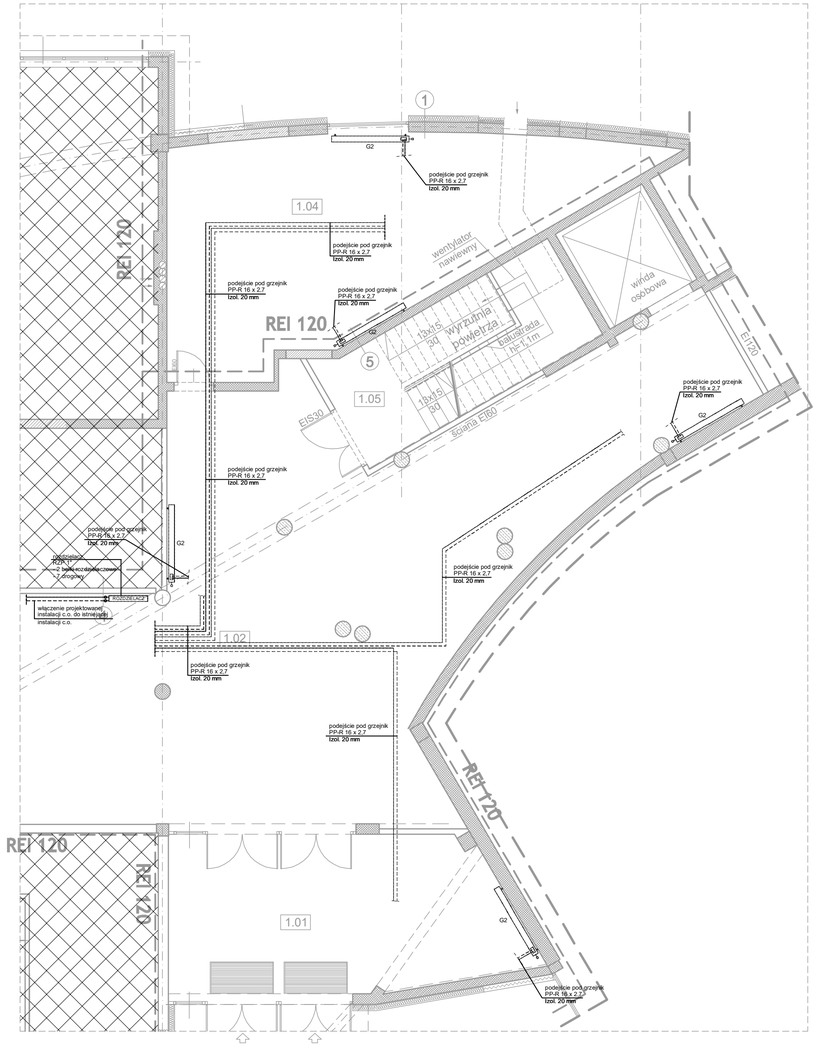
LOKALIZACJA:
34-370 RAJCZA
DZ.NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

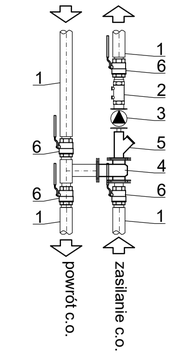
TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA HYD: SCHEMAT MONTAŻOWY HYDRANTU DN25

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor nr upr. SLK/6585/PWBS/17	PODPISY:	FAZA PROJEKTU: PW
		BRANŻA: Instalacyjna
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Roman Wilczek upr. bud. nr 63/91/B-B		SKALA: -
		DATA: 15.11.2022
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jakub Żak e-mail: kubazak.projekt@gmail.com		NR RYS.: H/5







1 - Rura PP-R DZ63 x 8,6 PN16
2 - Zawór zwrotny 2"
3 - Pompa MAGNA3 32-100 F, 230V
4 - Zawór mieszający 3-drogowy PN16
wraz z siłownikiem VMN20
5 - Filtr siatkowy 2"
6 - Zawór kulowy 2"

LEGENDA

OZNACZENIA LINII:
Przewód zasilający
Przewód powrotny
Odejście do istniejącego, nie podlegającego remontowi fragmentu instalacji — schamat nr 1

OPIS RUR:
Średnica zew. rury
Średnica ścianki — 16 x 2.0
Grubość izolacji — Izol. 20 mm

OPIS GRZEJNIKÓW
Moc — Φ=1685 W

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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA CO: RZUT PARTERU

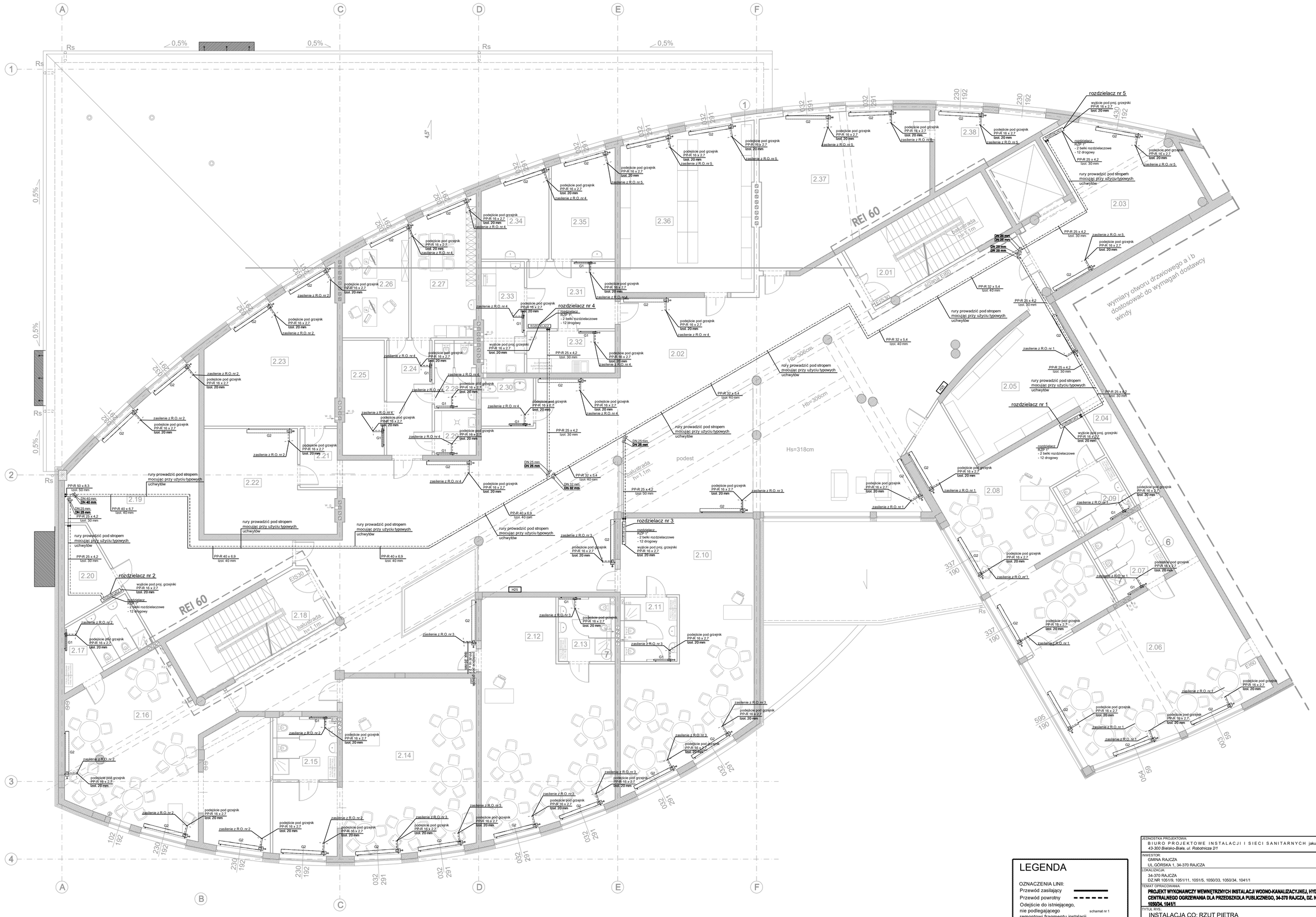
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Anna Tobiasiewicz-Cibor
nr upr. SLK/6585/PWBS/17

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

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

PODPISY:

FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: 1:50
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: CO/1



LEGENDA

OZNACZENIA LINII:

Przewód zasilający

Przewód powrotny

Odejście do istniejącego, nie podlegającego remontowi fragmentu instalacji — schamat nr 1

OPIS RUR:

Średnica zew. rury

Średnica ścianki — 16 x 2,0

Grubość izolacji — lzol. 20 mm

OPIS GRZEJNIKÓW

Moc — Φ=1685 W

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 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TEMAT OPRACOWANIA:
PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, HYDRANTOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO, 34-370 RAJCZA, DZ. NR 1051/9, 1051/11, 1051/5, 1050/33, 1050/34, 1041/1

TYTUŁ RYS.:
INSTALACJA CO: RZUT PIĘTRA

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

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

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

PODPISY:

FAZA PROJEKTU: PW
BRANŻA: Instalacyjna
SKALA: 1:50
DATA: 15.11.2022
NR RYS.: CO/2