

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

**Wewnętrzne instalacje: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, p.poż.,
kanalizacji sanitarnej z odcinkiem doziemnym,
centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, gazu n/c
oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej**

<i>Imię, nazwisko i funkcja</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>podpis</i>
<i>Branża sanitarna</i>		
<i>mgr inż. Monika Warchał – projektant</i> 22-100 Chełm, ul. Henryka Sienkiewicza 3/6	LUB/0103/POOS/10	
<i>mgr inż. Grzegorz Sołonyńko – sprawdzający</i> 22-300 Krasnystaw, ul. PCH 25/73	342/CH/83 603/CH/86	

Chełm, 31 października 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny	str.
1. Przedmiot opracowania	str.
2. Podstawa opracowania	str.
3. Instalacja wodociągowa	str.
3.1 obliczeniowe zapotrzebowanie wody gospodarczej	str.
3.2 przepływ obliczeniowy wody zimnej	str.
3.3 technologia wykonania	str.
3.4 próby i odbiory	str.
4. Instalacja p.poż	str.
4.1 technologia wykonania	str.
4.2 próby i odbiory	str.
5. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej	str.
5.1 technologia wykonania	str.
5.2 próby i odbiory	str.
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str.
6.1 przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji sanitarnej	str.
6.2 technologia wykonania	str.
6.3 próby i odbiory	str.
7. Instalacja centralnego ogrzewania	str.
7.1 obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku	str.
7.2 przewody i izolacja	str.
7.3 instalacja ogrzewania grzejnikowego	str.
7.4 rodzaj dobranych grzejników	str.
7.5 próby i odbiory	str.
8. Wewnętrzna instalacja gazu ziemnego niskiego ciśnienia	str.
8.1 opis instalacji	str.
8.2 próby i odbiory	str.

9. Kotłownia	str.
9.1 Wykaz elementów kotłowni gazowej	str.
9.2 Wentylacja i odprowadzenie spalin	str.
10. Układ detekcji gazu	str.
11. Wentylacja mechaniczna	str.
11.1 centrala wentylacyjna C1 dla sal przedszkolnych na parterze	str.
11.2 centrala wentylacyjna C2 dla pomieszczeń administracyjnych i komunikacji na parterze	str.
11.3 centrala wentylacyjna C3 dla szatni komunikacji na piętrze	str.
11.4 centrala wentylacyjna C4 dla gabinetów i korytarza na parterze	str.
11.5 centrala wentylacyjna C5 dla sal i korytarza na piętrze	str.
11.6 centrala wentylacyjna C6 dla administracji i klatek schodowych na piętrze	str.
11.7 centrala wentylacyjna C7 dla sal i komunikacji na piętrze	str.
11.8 centrala wentylacyjna C8 dla przygotowywania posiłków i jadalni	str.
11.9 pomieszczenie sanitariatów	str.
11.10 kurtyna powietrza	str.
11.11 uwagi ogólne do central wentylacyjnych	str.
11.12 montaż przewodów	str.
11.13 otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji	str.
11.14 nawiewniki i wywiewniki	str.
11.15 obieg nagrzewnic wentylacyjnych	str.
11.16 badania i uruchomienie instalacji	str.
11.17 obliczeniowy strumień powietrza wentylacyjnego	str.
11.18 wykaz elementów instalacji wentylacji mechanicznej	str.
11.19 odbiór instalacji wentylacyjnej	str.
12. Przyłącze wodociągowe	str.
12.1 opis przyłącza wodociągowego	str.
12.2 prace ziemne i montażowe	str.
12.3 próby i odbiory	str.
13. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	str.
13.1 prace ziemne i montażowe	str.

13.2 próby i odbiory	str.
14. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	str.
14.1 prace ziemne i montażowe	str.
14.2 próby i odbiory	str.
15. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	str.
16. Uwagi końcowe	str.
16.1 wytyczne budowlane	str.
16.2 wytyczne sanitarne	str.
16.3 wytyczne elektryczne	str.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.poż – rzut parteru	– Rys. nr S-1	str.
Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.poż – rzut piętra	– Rys. nr S-2	str.
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	– Rys. nr S-3	str.
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	– Rys. nr S-4	str.
Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	– Rys. nr S-5	str.
Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra	– Rys. nr S-6	str.
Instalacja gazu n/c – rzut parteru	– Rys. nr S-7	str.
Instalacja gazu n/c – elewacja północna	– Rys. nr S-8	str.
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	– Rys. nr S-9	str.
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętra	– Rys. nr S-10	str.
Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych – rzut piętra	– Rys. nr S-11	str.
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	– Rys. nr S-12	str.
Schemat technologiczny kotłowni	– Rys. nr S-13	str.
Punkt redukcyjno pomiarowy gaazu	– Rys. nr S-14	str.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, p.poż., kanalizacji sanitarnej z odcinkiem doziemnym, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, gazu ziemnego n/c oraz przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- wycinek aktualnej mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez MPGK Sp. zo.o. w Chełmie,
- warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej wydane przez PSG sp. z o.o. w Lublinie,
- obowiązujące normy, przepisy.

Uwzględnione zostały wymagania zawarte w poniższych przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.),
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z 20201 r., poz.1169),
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Ministra sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 r., poz. 2294 z późn. zm.),

- Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2017 r., poz. 328 z późn. zm.).

3. Instalacja wodociągowa

Zimna woda doprowadzona będzie do budynku projektowanym odcinkiem przyłącza wodociągowego o średnicy 63 mm z projektowanego przyłącza wody PE 110 z istniejącej sieci wodociągowej położonej w pasie drogi dojazdowej o średnicy 110 mm. Wewnątrz budynku zaprojektowano instalację wody zimnej do celów bytowo gospodarczych oraz instalację ppoż z hydrantami wewnętrznymi DN25.

3.1 obliczenie zapotrzebowania wody gospodarczej:

Przyjęto do obliczeń:

40 l/os· d – dla przedszkola

25 l/os· d – dla szkoły

1,5 – wsp. nierównomierności rozbioru

$$Q_{d\acute{s}r} = 150 \cdot 40 + 150 \cdot 25 = 9750 \text{ l/d}$$

$$Q_{dmax} = 9750 \cdot 1,5 = 14625 \text{ l/d}$$

$$Q_{hmax} = (14625 \cdot 1,5) / 24 = 914 \text{ l/h}$$

3.2 przepływ obliczeniowy wody zimnej

Instalację wody zimnej zwymiarowano przy założeniu następujących wydatków armatury:

<i>Rodzaj przyboru sanitarnego</i>	<i>Ilość (szt.)</i>	<i>Normatywny wypływ wody zimnej q_n (dm^3/s)</i>	<i>Normatywny wypływ wody ciepłej q_n (dm^3/s)</i>	<i>Suma Σq_n (dm^3/s)</i>
zlewozmywak	8	0,07	0,07	1,12
umywalka	61	0,07	0,07	8,26
miska ustępowa	25	0,13	-	3,25
natrysk	8	0,15	0,15	2,40
pisuar	4	0,30	-	1,20
zawór ze złączką do węża	3	0,15	-	0,39
Razem Σq_n:				18,42 dm^3/s

Przepływ obliczeniowy dla wody zimnej wynosi:

Strumień przepływu wynosi:

$$q = 4,4 \cdot (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \quad (dm^3/s)$$

$$q = 4,4 \cdot (18,42)^{0,27} - 3,41 = 6,25 \text{ } dm^3/s = 22,5 \text{ } m^3/h$$

Na cele bytowo-gospodarcze dobrano wodomierz skrzydełkowy typ JS o parametrach:

- do wody zimnej max. 50°C,
- max. ciśnienie robocze 1,6 MPa,
- strumień objętości nominalny $q_n=25,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- średnica wodomierza DN50

Zestaw wodomierzowy składa się ponadto z:

- zaworów odcinających grzybkowych prostych DN 50,
- zaworu antyskażeniowego uniemożliwiającego wtórne zanieczyszczenie wody, typ EA 291NF, DN50,
- filtra siatkowego DN50.

3.3 technologia wykonania

Instalację wody zimnej projektuje się z rur polietylenowych z wkładką aluminiową PE-X/AL/PE-X ze złączkami zaprasowywanymi umożliwiającym układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych. Przewody prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ściennych w rurach osłonowych. Przewody prowadzone w posadzkę dodatkowo zaopatrzyć izolacją termiczną, a podejścia do przyborów sanitarnych należy dodatkowo wzmocnić przy punktach poboru.

Na przewodach prowadzonych po wierzchu ścian wykonać izolację grubość izolacji 9 mm, a na przewodach rozprowadzających grubości:

- 20 mm dla średnicy przewodu 20 – 32 mm,
- 25 mm dla średnicy przewodu 40 – 50 mm.

Na przewodach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz przy wodomierzach projektuje się zawory odcinające, kulowe.

3.4 próby i odbiory

Po zakończeniu robót montażowych, instalację poddać próbie na ciśnienie zgodnie z PN-70/B-10715, a następnie dokonać płukania i dezynfekcji.

Płukanie wykonać czystą wodą przy szybkości przepływu pozwalającej na wypłukanie wszelkich zanieczyszczeń $v = 1,0 \text{ m/s}$.

Przejścia przez ściany należy wykonać w rurze osłonowej (tulei) o jedną dymensję większej średnicy lub prowadzić w materiale trwałym elastycznie. Przy kładzeniu przewodów należy zwrócić uwagę na wykorzystanie naturalnych kompensacji.

Jakość doprowadzonej wody powinna spełniać warunki dla wody do picia dla potrzeb

gospodarczych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 r., poz. 2294).

Rury muszą posiadać atest i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne”.

4. Instalacja p.poż

Instalację hydrantową w budynku projektuje się jako nawodnioną zasilaną z projektowanego przyłącza wody PE 110 z istniejącej sieci wodociągowej położonej w pasie drogi dojazdowej o średnicy 110 mm.

Zgodnie z wymogami przyjęto max zapotrzebowanie wody dla dwóch działających jednocześnie hydrantów DN25

$$q = 2 \cdot 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ d m}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla instalacji wody ppoż. zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy o parametrach:

- przepływ ciągły – 10,0 m³/h,
- średnica nominalna – DN 25.

4.1 technologia wykonania

W celu zabezpieczenia instalacji p.poż przed brakiem wymaganej ilości wody i ciśnienia w czasie pożaru, na głównym rurociągu dostarczającym wodę do celów bytowo-socjalnych należy zainstalować zawór pierwszeństwa.

Zaprojektowano zawór dn 40 normalnie zamknięty, a w przypadku braku zasilania elektrycznego współpracujący z presostatem na zasileniu instalacji p.poż.

W celu zapewnienia dostawy wody do celów bytowo-socjalnych w przypadku braku zasilania elektrycznego w sieci należy zawór pierwszeństwa dodatkowo wyposażyć w urządzenie typu UPS podtrzymujące napięcie cewki zaworu bezpieczeństwa.

Zaprojektowano instalację z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych skręcanych na mufy o średnicy 50 mm, 40 mm i 32 mm z hydrantami wewnętrznymi umieszczonymi w szafce zamykanej na klucz, oznakowanej zgodnie z Polska Normą i wyposażonym w prądownicę i wąż pólstywny o długości 25 m. Przewody izolować otuliną o grubości 9 mm zabezpieczającą przed powstawaniem skroplin.

Przed zaworem hydrantowym umieścić zawór odcinający o średnicy odpowiadającej średnicy gałązki tj. 32 mm. Zawór odcinający hydrantu zamontować na wysokości 1,35 m licząc od osi do poziomu podłogi. Do uszczelnienia złączy gwintowanych można zastosować

taśmę teflonową instalacyjną koloru białego.

Rozmieszczenie hydrantów zapewni pokrycie ich zasięgiem całej powierzchni chronionej. Minimalne ciśnienie wody na zaworze odcinającym hydrant wynosi 0,2 MPa, a ich zasilenie zapewnione jest przez minimum 1 godzinę. Instalacja przeciwpożarowa zapewnia jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów.

Przewody instalacji należy układać prostopadłe i równoległe do ścian, a przejścia przewodów przez przegrody budowlane umieścić w tulejach ochronnych. Rury od wejścia do budynku w pomieszczeniu kotłowni, prowadzić pod stropem parteru, a piony do zaworów hydrantowych na piętrze w pomieszczeniu korytarza po ścianie.

4.2 próby i odbiory

Przed przystąpieniem do montażu rur należy dokładnie oczyścić je z zewnątrz i wewnątrz. Instalację należy poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa przez 30 min., sprawdzić stan połączeń, a pozytywny wynik odnotować w protokole.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne”.

5. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda uzyskiwana będzie z dwóch kotłów gazowych o mocy 50 kW z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 200 l i wydajności 500 l/h, zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku.

Na przewodach cyrkulacyjnych projektuje się zawory termostatyczne MTCV-B z automatyczną funkcją dezynfekcji. Instalacja wody ciepłej powinna zapewniać w punktach czerpalnych temperaturę wody nie niższą niż 35° C i nie wyższą niż 40° C.

W celu zabezpieczenia przed zbyt wysoką temperaturą w punktach poboru, zastosowano termostatyczne zawory mieszające mieszacz termostatyczny (zakres pracy 3-40 l/min, blokada temperatury na poziomie 38°C) z ograniczeniem temperatury.

5.1 technologia wykonania

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się rur polietylenowych z wkładką aluminiową PE-X/AL/PE-X ze złączkami zaprasowywanymi umożliwiającym układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych. Przewody prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ściennych w rurach osłonowych. Przewody prowadzone w posadzce dodatkowo zaopatrzyć izolacją termiczną, a podejścia do przyborów sanitarnych należy dodatkowo wzmocnić przy punktach poboru. Zgodnie z normą PN-2/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania

w projektowaniu” średnice przewodów instalacji cyrkulacyjnej dobrano w zależności od średnicy przewodów wody ciepłej tj:

średnica przewodów wody ciepłej	średnica przewodów wody cyrkulacyjnej
15 - 25	15 - 20
32 - 50	20 - 25

5.2 próby i odbiory

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzone zostaną grawitacyjnie do istniejącej studzienki na kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm położonej na działce Inwestora. Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z głównym odprowadzeniem o średnicy 160 mm do projektowanej studzienki rewizyjnej S1 przy budynku oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej od studzienki S1 do studni istniejącej. Projektuje się instalację z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV łączonych na uszczelkę gumową. Przewody odpływowe i poziomy prowadzone pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV klasy N, podejścia pod przybory sanitarne z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV ogólnego stosowania.

6.1 przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zwymiarowano przy założeniu następujących wydatków armatury:

<i>Rodzaj przyboru sanitarnego</i>	<i>Ilość (szt.)</i>	<i>q (dm³/s)</i>	<i>Σq (dm³/s)</i>
zlewozmywak	8	1,0	8,00
miska ustępowa	25	2,5	62,50
umywalka	59	0,5	29,50
natrysk	8	1,0	8,00
pisuar	4	1,0	4,00
kratka ściekowa	11	1,0	11,00
Razem Σq_n:			123,0 dm³/s

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej:

$$Q = K \cdot \sqrt{\Sigma q_n} = 0,7 \cdot \sqrt{123} = 7,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 27,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano przewód PCV 160 mm.

6.2 technologia wykonania

Przewody prowadzone będą w bruzdach ściennych i podposadzkowo. Przybory sanitarne typowe (rozmieszczenie zgodnie z częścią graficzną), podłączone do pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych typową rurą wywiewną PCV 110 mm. Na wszystkich pionach na wysokości 0,5 – 1,0 m nad posadzką należy zainstalować czyszczak ze szczelnym korkiem. Należy zainstalować go minimum 30 cm powyżej odpływu z przyboru sanitarnego. Poziomy prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur PCV 110 i 160 mm z włączeniem do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Średnice przewodów instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”, według której minimalne średnice przewodów spustowych i podejść pod przybory sanitarne to:

- 50 mm – dla pojedynczego zlewozmywaka, umywalki, wanny, pisuaru i wpustu podłogowego,
- 75 mm – dla kilku zlewozmywaków, umywalek, wanien, pisuarów i wpustów podłogowych,
- 100 mm – dla pojedyncze lub kilku misek ustępowych.

Minimalne wymiaru otworu dla przejścia pionu kanalizacyjnego:

<i>średnica przewodów</i>	<i>wymiar otworu</i>
100 mm	20 x 20 cm
160 mm	30 x 30 cm

Minimalne wymiary bruzd dla podejść kanalizacyjnych

<i>średnica przewodów</i>	<i>wymiar bruzdy</i>
50 mm	10 x 10 cm
110 mm	20 x 20 cm

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej (tulei) o jedną dymensję większej średnicy lub prowadzić w materiale trwałym elastycznie.

6.3 próby i odbiory

Instalację należy poddać próbie drożności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II-Instalacje sanitarne”.

7 Instalacja centralnego ogrzewania

7.1 obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku

Instalacja centralnego ogrzewania dostosowana do przepisów:

- PN-EN ISO 6946 – Ochrona cieplna budynków. Wymagania centralnego obliczenia.,
- PN-82/B-02402 – Temperatura ogrzewanych pomieszczeń centralnego budynkach.,
- PN-82/B-02403 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- III strefa klimatyczna $t_z = - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będą dwa kotły gazowe zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni pracujące w układzie zamkniętym, a parametry pracy kotła wynoszą 70/55°C. Zaprojektowano instalację w układzie dwururowym, pompowym z rozdzielaniem dolnym. Zaprojektowano dwa obiegi grzejne: jeden do rozdzielaczy na parterze, drugi na piętro budynku. Na każdym obiegu zainstalowano pompę, która będzie połączona ze sterownikiem kotła.

Zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe, w którym czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 55/40°C.

Obliczone zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Temp wewn. (°C)</i>	<i>Zapotrzebowanie (W)</i>
PARTER			
1	Sala przedszkolna	20	1063
2	Sala przedszkolna	20	798
3	Sala przedszkolna	20	798
4	Sala przedszkolna	20	798
5	Sala przedszkolna	16	798
6	Sala przedszkolna	20	708
7	Sanitariaty przedszkolne	24	227
8	Sanitariaty przedszkolne	24	246
9	Sanitariaty przedszkolne	24	181
10	Sanitariaty przedszkolne	24	181

11	Sanitariaty przedszkolne	24	181
12	Sanitariaty przedszkolne	24	227
13	Komunikacja	20	671
14	Kotłownia	16	41
15	Rozdzielnia posiłków	20	340
16	Pom. socjalne kuchni	20	187
17	Zmywalnia	20	25
18	Komunikacja	20	140
19	Szatnia przedszkolna	20	322
20	Klatka schodowa	20	736
21	Pom. administracyjne	20	309
22	Pom. administracyjne	20	189
23	Pom. rehabilitacji	20	596
24	Klatka schodowa	20	823
25	Pom. socjalne nauczycieli	20	332
26	Wc niepełnospr./nauczycieli	24	144
27	Pokój nauczycielski	20	536
28	Klatka schodowa	20	702
29	Hall	20	492
30	Pom. porządkowe	20	150
31	Pom. woźnych	20	144
32	Szatnia nauczania początkowego	20	1336
33	Pom. gospodarcze	16	
34	Komunikacja	20	130
35	Komunikacja	20	376
36	Sala gimnastyki korekcyjnej	24	888
37	Gabinet psychologa	20	217
38	Gabinet logopedy	20	259
39	Gabinet pielęgniarstwa	20	259
40	Gabinet higienistki	20	369
Łącznie parter			16919 kW
PIĘTRO			
1	Sala lekcyjna	20	1288
2	Sala lekcyjna	20	1080
3	Sala lekcyjna	20	1080
4	Sala lekcyjna	20	1080
5	Sala lekcyjna	20	1080
6	Sala lekcyjna	20	1288
7	Sala lekcyjna	20	1001
8	Sala lekcyjna	20	1447
9	Sala lekcyjna	20	1476

10	Komunikacja	20	2263
11	Stołówka	20	943
12	Komunikacja	20	132
13	WC dziewcząt	24	606
14	Biblioteka/światlica	20	718
15	Pokój nauczycielski	20	327
16	Pom. socjalne nauczycieli	20	442
17	Wc niepełnosprawnych/nauczycieli	24	125
18	Wc chłopców	24	535
19	Wc niepełnosprawnych	24	181
20	Klatka schodowa	20	276
21	Komunikacja	20	216
22	Pom. gospodarcze	16	303
23	Pom. porządkowe	16	82
24	Sala komputerowa	20	800
25	Komunikacja	20	638
Łącznie piętro			19407 kW
RAZEM:			36326 kW

7.2 przewody i izolacja

Rurociągi od rozdzielczy do grzejników i podejścia pod grzejniki wykonać z rur polietylenowych z wkładką aluminiową PE-X/AL/PE-X ze złączkami zaprasowywanymi lub z rur PP zgrzewanych. Przewody od kotła do rozdzielacza kotłowego w kotłowni wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu lub ze szwem łączonych za pomocą spawania gazowego i połączeń kołnierzowych lub gwintowanych, a przewody między rozdzielaczami z rur miedzianych. Rury należy ułożyć w izolacji termicznej o śr. min. 6 mm.

7.3 instalacja ogrzewania grzejnikowego

W łazienkach dobrano grzejniki łazienkowe, drabinkowe, a w pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe dolno-zasilane z wbudowanymi zaworami i głowicami termostatycznymi. Każdy z nich wyposażony w korpusy podłączeniowe w celu odcięcia grzejnika. Odległość grzejnika od połogi i od parapetu powinna wynosić min. 11 cm. Montaż grzejników powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wsporniki grzejnika, na których się on opiera, powinny być osadzone w sposób trwały w przegrodzie budowlanej. Grzejniki należy zabezpieczyć osłoną.

Odpowietrzenie zładu przy pomocy automatycznych odpowietrzników grzejnikowych. Regulacja miejscowa nastąpi za pomocą zaworów termostatycznych z nastawą wstępną.

Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji dzięki zainstalowaniu zespołu przyłączeniowego.

Przewody poziome prowadzić w warstwie posadzki w rurach osłonowych (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Przy przejściach przewodów poprzez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne o 2 cm większe od rury przewodowej wypełnionej materiałem plastycznym odpornym na wysokie temperatury. W tulei nie może być wykonane żadne łączenie przewodów. Z uwagi na wystąpienie wydłużeń termicznych, należy przewidzieć kompensacje przewodów, tj. umożliwić ich układanie z możliwością naturalnego załamania tras przewodów, co zapewni naturalną samokompensację. Odcinki prowadzone do grzejników należy układać z lekkim łukiem, co zapewni efekt układania się rury.

7.4 rodzaj dobranych grzejników

Na podstawie obliczonego zapotrzebowania na ciepło dobrano następujące grzejniki:

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Typ grzejnika</i>	<i>Moc grzejnika (W)</i>
PARTER			
1	Sala przedszkolna	CV11/600/1200 – 2 szt.	539
2	Sala przedszkolna	CV11/600/900 – 2 szt.	404
3	Sala przedszkolna	CV11/600/900 – 2 szt.	404
4	Sala przedszkolna	CV11/600/900 – 2 szt.	404
5	Sala przedszkolna	CV11/600/900 – 2 szt.	404
6	Sala przedszkolna	CV11/600/900 – 2 szt.	404
7	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 1,134 m, długość 0,6 m	235
8	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 1,47 m, długość 0,5 m	256
9	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,75	189
10	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,75	189
11	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,75	189
12	Sanitariaty przedszkolne	grzejnik drabinkowy wysokość 1,134 m, długość 0,6 m	235
13	Komunikacja	CV11/300/1600 – 2 szt.	389
14	Kotłownia	CV11/500/400 – 1 szt.	185
15	Rozdzielnia posiłków	CV11/300/700 – 2 szt.	170
16	Pom. socjalne kuchni	CV11/300/1000 – 1 szt.	243
17	Zmywalnia		
18	Komunikacja	-	-

19	Szatnia przedszkolna	CV11/300/1400 – 1 szt.	340
20	Klatka schodowa	CV22/600/1000 – 1 szt.	743
21	Pom. administracyjne	CV11/300/1400 – 1 szt.	340
22	Pom. administracyjne	CV11/300/1400 – 1 szt.	340
23	Pom. rehabilitacji	CV11/300/1100 – 1 szt.	494
24	Klatka schodowa	CV11/300/1800 – 2 szt.	438
25	Pom. socjalne nauczycieli	CV11/300/1400 – 1 szt.	340
26	Wc niepełnosprawnych/nauczycieli	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,60	155
27	Pokój nauczycielski	CV11/600/1200 – 1 szt.	539
28	Klatka schodowa	CV11/300/1600 – 2 szt.	389
29	Hall	CV11/300/1100 – 1 szt.	494
30	Pom. porządkowe	CV11/300/700 – 1 szt.	170
31	Pom. woźnych	CV11/300/600 – 1 szt.	146
32	Szatnia nauczania początkowego	CV11/600/600 – 5 szt.	270
33	Pom. gospodarcze		
34	Komunikacja	CV11/300/600 – 1 szt.	146
35	Komunikacja	CV11/300/1600 – 1 szt.	389
36	Sala gimnastyki korekcyjnej	CV11/600/1400 – 2 szt.	505
37	Gabinet psychologa	CV11/300/900 – 1 szt.	219
38	Gabinet logopedy	CV11/300/1100 – 1 szt.	267
39	Gabinet pielęgniarstwa	CV11/300/1100 – 1 szt.	267
40	Gabinet higienistki	CV11/300/1600 – 1 szt.	389
PIĘTRO			
1	Sala lekcyjna	CV22/600/900 – 2 szt.	669
2	Sala lekcyjna	CV11/600/1400 – 2 szt.	629
3	Sala lekcyjna	CV11/600/1400 – 2 szt.	629
4	Sala lekcyjna	CV11/600/1400 – 2 szt.	629
5	Sala lekcyjna	CV11/600/1400 – 2 szt.	629
6	Sala lekcyjna	CV22/600/900 – 2 szt.	669
7	Sala lekcyjna	CV11/600/1200 – 2 szt.	539
8	Sala lekcyjna	CV11/300/1600 – 4 szt.	389
9	Sala lekcyjna	CV11/600/1100 – 3 szt.	494
10	Komunikacja	CV11/600/1400 – 4 szt.	629
11	Stołówka	CV22/300/1200 – 2 szt.	510
12	Komunikacja	CV11/300/600 – 1 szt.	146
13	WC dziewcząt	CV22/600/1100 – 1 szt.	654
14	Biblioteka/świetlica	CV11/300/1600 – 2 szt.	389
15	Pokój nauczycielski	CV11/300/1400 – 1 szt.	340
16	Pom. socjalne nauczycieli	CV11/600/1000 – 1 szt.	449

17	Wc niepełnosprawnych/nauczycieli	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,75	137
18	Wc chłopców	CV22/600/600 – 1 szt.	535
19	Wc niepełnosprawnych	grzejnik drabinkowy wysokość 0,714 m, długość 0,75	189
20	Klatka schodowa	-	-
21	Komunikacja	CV11/300/900 – 1 szt.	219
22	Pom. gospodarcze	CV11/300/600 – 1 szt.	175
23	Pom. porządkowe	CV11/300/700 – 1 szt.	205
24	Sala komputerowa	CV11/600/900 – 2 szt.	404
25	Komunikacja	CV11/300/1400 – 2 szt.	340

7.5 próby i odbiory

Nastawy wstępne zaworów termostatycznych wykonać po płukaniu instalacji. Szczelność zładu na gorąco należy przeprowadzić przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego. Instalacje można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Instalacje odpowietrzać poprzez odpowietrzniki automatyczne oraz odpowietrzniki ręczne przy grzejnikowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane z wyjątkiem przejść pożarowych należy wykonać w tulejach osłonowych stalowych wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem niehamującym ruchu osiowego rury. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,45 \text{ MPa}$ w ciągu 20 minut. Instalację dokładnie przepłukać. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6.

Po wykonanych próbach szczelności należy dokonać regulacji instalacji przy zdjętych głowicach termostatycznych za pomocą zaworów regulacyjnych oraz zaworów grzejnikowych.

Po pozytywnej próbie szczelności, na przewodach wykonać izolację grubości:

- 20 mm dla średnicy przewodu do 20 mm,
- 30 mm dla średnicy przewodu do 20 - 30 mm,
- 6 mm dla przewodów prowadzonych w posadzce.

Rury muszą posiadać atest i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II-Instalacje sanitarne”

8 Wewnętrzna instalacja gazu ziemnego niskiego ciśnienia

8.1 Opis instalacji

Zaprojektowana instalacja gazu ziemnego niskiego ciśnienia zasilana będzie z istniejącej sieci gazowej (projekt przyłącza gazu wg. odrębnego opracowania).

Na ścianie w miejscach wejścia instalacji gazowej do obiektu zaprojektowano szafkę o wymiarach 1135x980x274 mm z gazomierzem miechowym G-4 oraz gazomierzem miechowym G-10 wraz z niezbędną armaturą. Nad szafką gazomierzową należy zawiesić szafkę o wymiarach 600x600x250 mm na zawór szybkozamykający DN 50 mm.

Projektowana wewnętrzna instalacja gazu zasilac będzie następujące odbiorniki:

- kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 50 kW – 2 szt.
- kuchnię gazową o mocy 11,0 kW – 1 szt.

Dobre kotły gazowe będą stanowił źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania, ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych i do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Kocioł połączyć należy z instalacją na sztywno przy pomocy dwuzłączki. Przewody od zaworu kulowego z głowica samozamykającą w skrzynce na budynku (urządzenie projektowane) należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu przewodowych wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Połączenia z urządzeniami wykonać jako gwintowane – uszczelniane nitkami konopnymi nasączonymi niewysychającą pastą.

Jeden przewód o średnicy 50 mm zostanie wprowadzony do pomieszczenia kotłowni budynku, drugi o średnicy 20 mm do pomieszczenia kuchni. Przy przejściu przewodu przez ściany konstrukcyjne należy zastosować rury ochronne o śr. o 20 mm większej niż rura przewodowa, końce tych rur powinny wystawać co najmniej 3 cm poza ścianę, a wolne miejsca uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewody powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez pomalowanie dwukrotnie farbą olejną (po pozytywnej próbie szczelności), a sposób ich montażu ma zapewnić bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwić przeprowadzenie prac konserwacyjnych.

Odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane, co najmniej:

- 0,15 m nad poziomymi odcinkami przewodów wentylacyjnych i kanalizacyjnych,
- 0,15 m pod poziomymi przewodami cieplnymi,
- 0,10 m od pionowym przewodów instalacji c.o. i wod-kan,
- 0,20 m od przewodów telekomunikacyjny prowadzonych równolegle,
- 0,10 m od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, umieszczając je nad puszkami,

- 0,60 m od urządzeń elektrycznych iskrzących, jeżeli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 0,20 m.

Instalowanie urządzeń gazowych:

- urządzenia gżowe należy łączyć na stałe ze stalowymi przewodami instalacji gazowej,
- kurki odcinające dopływ gazu do urządzeń należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym,
- kuchnię gazową należy umieścić w odległości, co najmniej 0,5 m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym,
- urządzenia powinny być dostosowane do spalania gazu GZ-50.

W pomieszczenia, w których zainstalowane są odbiorniki gazowe zabronione jest stosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej.

8.2. próby i odbiory

Przejścia przewodu przez przegrody wykonać w rurach ochronnych zgodnie z BN-72/8976-50. Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050. Po wykonaniu wstępnej próby szczelności połączeń rur i po całkowitym wykonaniu połączeń wraz z armaturą odcinającą można przystąpić do przeprowadzenia głównej próby szczelności, podczas której muszą być spełnione warunki:

- kurki odcinające w szafkach na budynku muszą być zaślepione – próbę należy przeprowadzić po dostatecznym utwardzeniu złączy zgrzewanych,
- próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-90/M-34503 przyrządem pomiarowym z aktualnym certyfikatem.

Próba ciśnieniowa ważna jest do 6 miesięcy od daty przeprowadzenia próby.

Przed oddaniem do użytku instalacja gazowa podlega sprawdzeniu pod kątem:

- kontroli zgodności wykonania instalacji zgodnie z projektem budowlanym oraz obowiązującymi przepisami,
- kontroli jakości wykonania,
- kontroli szczelności wykonania,
- posiadanie przez wykonawcę instalacji gazowej uprawnień budowlanych w odpowiednim zakresie.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa

i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr rtęciowy nie powinien wskazać spadku ciśnienia przez okres 30 minut. Po sprawdzeniu szczelności przewodów należy podłączyć odbiorniki i wykonać drugą próbę szczelności z urządzeniami na ciśnienie 0,015 MPa.

Każda próba szczelności zakończona jest sporządzeniem protokołu oraz dokonaniem zapisu w dzienniku budowy.

Próby i odbiory należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II”. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. 11. wyd. 3 – uzupełnione.

Wszelkie naprawy urządzeń mogą być dokonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane.

9. Kotłownia

Bilans zapotrzebowania ciepła:

- projektowana instalacja centralnego ogrzewania – 36,00 kW,
- projektowana instalacja wentylacji mechanicznej – 66,50 kW.

Razem zapotrzebowania ciepła wynosi - 102,50 kW.

Budowa projektowanej kotłowni polegać będzie na montażu dwóch kotłów kondensacyjnych o mocy jednostkowej 50,0 kW. Urządzenia dostarczać będą ciepło dla potrzeb c.o., c.w.u. i wentylacji mechanicznej. Parametry pracy kotłowni:

- woda 55/40°C dla obiegu instalacji wentylacji mechanicznej,
- woda 55/40°C dla obiegu c.o.,
- woda 70/50°C dla układu podgrzewu wody.

Zaprojektowano układ hydrauliczny z dwoma zaworami trójdrożnymi mieszającymi dla instalacji c.o. Kotły zostaną wyposażone w regulatory temperatury do pracy kaskadowej.

Zabezpieczenie kotłów stanowić będą membranowe zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa oraz naczynie przeponowe N110.

Dla wymuszenia przepływu ciepła przez instalacje przyjęto pompy elektroniczne:

- 3,4 m³/h, 40 kPa – dla kotła,
- 1,1 m³/h, 50 kPa – dla instalacji c.o. na parterze,
- 1,4 m³/h, 50 kPa – dla instalacji c.o. na piętrze,
- 4,5 m³/h, 30 kPa – dla instalacji do nagrzewnic wentylacyjnych,
- 1,7 m³/h, 30 kPa – dla instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej,
- 0,5 m³/h, 50 kPa – dla instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej,

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przewidziano montaż podgrzewacza pojemnościowego o pojemności 200 dm³, o wydajności 500 l/h, którego zabezpieczenie stanowić będą zawory bezpieczeństwa dn 15 mm o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa oraz naczynie przeponowe D33. Uzupełnienie wody w kotłach i instalacji c.o. przeprowadzić poprzez stację uzdatniania wody o wydajności 1,2 m³/h.

Na całość wykonanych instalacji grzewczych kotłowni nałożyć izolację termiczną ze spienionego poliuretanu gr. 20 mm.

Po płukaniu instalacji c.o. wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,4 MPa w ciągu 20 minut. Naczynia przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Rozruch próbny przez 72 godziny.

9.1 Wykaz elementów kotłowni gazowej

<i>Nr</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Ilość</i>
1	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 50 kW	2
2	Podgrzewacz cwu o pojemności 200 l	1
3	Naczynie przeponowe c.o. N110	1
4	Naczynie przeponowe c.w.u. DD33	1
5	Sprzęgło hydrauliczne 7 m ³ /h	1
6	Wymiennik płytowy 80 kW	1
7	Pompa obiegowa 1,0 m ³ /h, 50 kPa	1
8	Pompa obiegowa 1,1 m ³ /h, 50 kPa	1
9	Pompa obiegowa 5,8 m ³ /h, 30 kPa	1
10	Pompa obiegowa 3,7 m ³ /h, 30 kPa	1
11	Pompa obiegowa 5,4 m ³ /h, 40 kPa	1
11A	Pompa obiegowa 0,5 m ³ /h, 40 kPa	1
12	Trójdrogowy zawór DN 25 mieszający z siłownikiem	2
13	Magnetoodmulacz 7,0 m ³ /h	1
14	Zawór kulowy gwintowany DN 15	5
15	Zawór kulowy gwintowany DN 20	3
16	Zawór kulowy gwintowany DN 25	3
17	Zawór kulowy gwintowany DN 32	6
18	Zawór kulowy gwintowany DN 40	5
19	Zawór kulowy gwintowany DN 50	9
20	Zawór kołnierzowy DN 65	4
21	Zawór zwrotny DN 20	1
22	Zawór zwrotny DN 25	1
23	Zawór zwrotny DN 32	2
24	Zawór zwrotny DN 50	3

25	Stacja uzdatniania wody	1
26	Zawór bezpieczeństwa 3 bary DN 15	3
27	Zawór bezpieczeństwa 6 bar DN 15	1
28	Złącze szybkoociągające DN 25	2
29	Manometr	16
30	Termometr	4
31	Rozdzielacz stalowy DN 80 L = 1400 mm	4
G1	Zawór odcinający elektromagnetyczny DN 50	1
G2	Moduł alarmowy	1
G3	Detektor gazu	1
G4	Sygnalizator optyczno-akustyczny	1
G5	Kurek kulowy DN 50	1
G6	Filtr gazu DN 50	1
G7	Kurek kulowy DN 32	1
G8	Kurek kulowy DN 20	1
G9	Rozdzielacz stalowy Dn100 L = 1400	1

9.2 Wentylacja i odprowadzenie spalin

W pomieszczeniu kotłowni, zaprojektowano murowany kanał wentylacji grawitacyjnej o przekroju $26 \times 12 \text{ cm} = 312 \text{ cm}^2$ wyprowadzony ponad dach budynku. Spaliny z kotłów zostaną odprowadzone dwoma murowanymi kanałami o średnicy 20 cm wyprowadzonym ponad dach budynku. W projektowanym pomieszczeniu technicznym przewidziano kanał nawiewny o przekroju 500 cm^2 niezamykany z wlotem powietrza usytuowanym nie wyżej niż 30 cm ponad posadzką pomieszczenia. Wykonawca powinien przygotować szczegółową specyfikację zestawczą elementów komina, która musi być zgodna ze specyfikacją i wytycznymi producenta oraz wymogami normowymi. Odbiór powinien odbywać się przy udziale uprawnionego mistrza kominiarskiego i kończyć się protokołem.

10. Układ detekcji gazu

Pomieszczenie kotłowni gazowej należy wyposażać w aktywny system bezpieczeństwa, z czujnikiem sygnalizującym niedopuszczalny poziom stężenia gazu zainstalowanym nad urządzeniami gazowymi w projektowanej kotłowni. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu w mieszaninie z powietrzem nad urządzeniem powoduje zamknięcie zaworu samozamykającego zainstalowanego w szafce gazowej na zewnątrz obiektu. Jednocześnie zostaje uruchomiona sygnalizacja optyczno - dźwiękowa zamontowana na ścianie zewnętrznej.

W skład systemu Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa instalacji gazowej wchodzi

następujące elementy:

- zawór DN50 z głowicą samozamykającą poprzez impuls elektryczny, zamontowany w osobnej skrzynce gazowej zewnętrznej za układem redukcyjno-pomiarowym,
- centralka alarmowa z zasilaczem zamontowana w pomieszczeniu kotłowni,
- detektor gazu ziemnego, zamontowany w pomieszczeniu kotłowni na suficie nad kotłami
- syrena alarmowa z sygnalizacją optyczną – zamontowana na zewnątrz budynku.

Uruchomienia układu detekcji gazu wraz z potwierdzeniem kalibracji detektora może wykonać jedynie osoba(firma) upoważniona przez producenta.

11. Wentylacja mechaniczna

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz instalację wywiewną z sanitariatów. Z uwagi na rozwiązania funkcjonalne obiektu przyjęto osiem systemów nawiewno-wywiewnych kanałowych z zastosowaniem central wentylacyjnych usytuowanych na poddaszu budynku. Nagrzewnice wodne central zasilane z kotłowni gazowej. Czerpnie i wyrzutnie powietrza zlokalizowane na dachu budynku.

11.1 Centrala wentylacyjna C1 dla sal przedszkolnych na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 2610 m³/h, 350 Pa; wywiew 2010 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Powietrze wentylacyjne zbilansowane z wywiewem z sanitariatów.

11.2 Centrala wentylacyjna C2 dla pomieszczeń administracyjnych i komunikacji na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 1580 m³/h, 350 Pa; wywiew 1580 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające.

11.3 Centrala wentylacyjna C3 dla szatni i komunikacji na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 2890 m³/h, 350 Pa; wywiew 2950 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające.

11.4 Centrala wentylacyjna C4 dla gabinetów i korytarza komunikacji na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 820 m³/h, 250 Pa; wywiew 820 m³/h, 200 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Centrala w wykonaniu monoblokowym.

11.5 Centrala wentylacyjna C5 dla sal i korytarza na piętrze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 3900 m³/h, 350 Pa; wywiew 3900 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna (montowana poza centralą wewnątrz budynku na głównym kanale), filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające.

11.6 Centrala wentylacyjna C6 dla administracji i klatek schodowych na piętrze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 1060 m³/h, 350 Pa ; wywiew 1060 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna (montowana poza centralą wewnątrz budynku na głównym kanale), filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające.

11.7 Centrala wentylacyjna C7 dla sal i komunikacji na piętrze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 2380 m³/h, 350 Pa ; wywiew 2440 m³/h, 300 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny

i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna (montowana poza centralą wewnątrz budynku na głównym kanale), filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające.

11.8 Centrala wentylacyjna C8 dla przygotowania posiłków i jadalni

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 680 m³/h, 250 Pa; wywiew 680 m³/h, 200 Pa . W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna (montowana poza centralą wewnątrz budynku na głównym kanale), filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Centrala w wykonaniu monoblokowym.

11.9 Pomieszczenia sanitariatów

Wywiew z pomieszczeń sanitariatów zaprojektowano jako oddzielne układy. Z pomieszczeń sanitarnych parteru przy pomocy wentylatora łazienkowego o wydajności 50 m³/h i wentylatora kanałowego o wydajności 600 m³/h. Wyrzuty powietrza wyrzutnią ścienną o średnicy 100 mm przez ścianę zewnętrzną budynku oraz wyrzutnię dachową o średnicy 250 mm ponad dach.

Z pomieszczeń sanitarnych piętra przy pomocy wentylatora łazienkowego o wydajności 50 m³/h oraz wentylatorów kanałowych o wydajności 250 m³/h i 300 m³/h. Wyrzuty powietrza wyrzutnią ścienną o średnicy 100 mm i 160 mm przez ścianę zewnętrzną budynku.

11.10 Kurtyna powietrza

Do montażu nad drzwiami wejściowymi przyjęto elektryczną kurtynę powietrza.

11.11 Uwagi ogólne do central wentylacyjnych

Wraz z centralami należy również zamówić rozdzielnice zasilająco-sterujące. Centrale montować na podkładkach zabezpieczających przed przenoszeniem drgań. Centrale na miejsce montażu dostarczane będą w postaci oddzielnych bloków na drewnianych paletach i owiniętych ochronną folią plastikową. Folia nie powinno się zdejmować przed rozpoczęciem montażu.

11.12 Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcji budynku

w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów, po montażu przewodów otwory uszczelnić.

Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach, po montażu przewodów otwory uszczelnić, w pomieszczeniach biurowych zamaskować za pomocą rozet.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów,
- materiału izolacyjnego,
- elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.,
- elementów składowych podpór lub podwieszeń,
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

11.13 Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontażu elementu składowego instalacji (np. nawiewników czy wywiewników). Otwory rewizyjne powinny umożliwiać czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności

przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

11.14 Nawiewniki, wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej do czasu wyregulowania przepływów powietrza w instalacji.

11.15 Obieg nagrzewnic wentylacyjnych

Obiegi nagrzewnic wentylacyjnych zaprojektowano z rur stalowych o średnicach 20 mm ÷ 50 mm zabezpieczonych antykorozyjnie i zaizolowanych otuliną grubości 20 mm. Przewody prowadzić w suficie podwieszanym piętra.

11.16 Badania i uruchomienie instalacji

W czasie uruchamiania instalacji należy ustalić ilość powietrza nawiewanego z nawiewników oraz wywiewanego przez wywiewniki poprzez odpowiednie ich nastawy. Należy dokonać odpowiedniego ustawienia nawiewników, aby strumień powietrza skierować do strefy przebywania ludzi.

11.17 Obliczeniowy strumień powietrza wentylacyjnego

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Pow. (m²)</i>	Strumień powietrza nawiewanego (m³/h)	Strumień powietrza wywiewanego (m³/h)
PARTER				
1	Sala przedszkolna		420	320
2	Sala przedszkolna		420	320
3	Sala przedszkolna		420	320
4	Sala przedszkolna		420	320
5	Sala przedszkolna		420	320
6	Sala przedszkolna		420	320
7	Sanitariaty przedszkolne		–	100
8	Sanitariaty przedszkolne		–	100
9	Sanitariaty przedszkolne		–	100
10	Sanitariaty przedszkolne		–	100
11	Sanitariaty przedszkolne		–	100
12	Sanitariaty przedszkolne		–	100
13	Komunikacja		550	550
14	Kotłownia		Wentylacja grawitacyjna	
15	Rozdzielnia posiłków		100	100
16	Pom. socjalne kuchni		40	40
17	Zmywalnia		130	130
18	Komunikacja		90	90
19	Szatnia przedszkolna		680	680
20	Klatka schodowa		440	440
21	Pom. administracyjne		140	140
22	Pom. administracyjne		150	150
23	Pom. rehabilitacji		90	90
24	Klatka schodowa		440	440
25	Pom. socjalne nauczycieli		150	150
26	Wc niepełnospr./nauczycieli		–	100
27	Pokój nauczycielski		150	150
28	Klatka schodowa		220	220
29	Hall		150	150
30	Pom. porządkowe		–	30
31	Pom. woźnych		40	40
32	Szatnia nauczania początkowego		1720	1720
33	Pom. gospodarcze		–	30
34	Komunikacja		80	80
35	Komunikacja		170	170

36	Sala gimnastyki korekcyjnej		250	250
37	Gabinet psychologa		100	100
38	Gabinet logopedy		100	100
39	Gabinet pielęgniarstwa		100	100
40	Gabinet higienistki		100	100
Łącznie parter			8700	8860
PIĘTRO				
1	Sala lekcyjna		500	500
2	Sala lekcyjna		500	500
3	Sala lekcyjna		500	500
4	Sala lekcyjna		500	500
5	Sala lekcyjna		500	500
6	Sala lekcyjna		500	500
7	Sala lekcyjna		500	500
8	Sala lekcyjna		1000	1000
9	Sala lekcyjna		1000	1000
10	Komunikacja		900	900
11	Stołówka		320	320
12	Komunikacja		130	130
13	WC dziewcząt		–	300
14	Biblioteka/światlica		350	350
15	Pokój nauczycielski		140	140
16	Pom. socjalne nauczycieli		130	130
17	Wc niepełnosprawnych/nauczycieli		–	50
18	Wc chłopców		–	200
19	Wc niepełnosprawnych		–	50
20	Klatka schodowa		60	60
21	Komunikacja		110	110
22	Pom. gospodarcze		140	140
23	Pom. porządkowe		–	60
24	Sala komputerowa		260	260
25	Komunikacja		180	180
Łącznie piętro			8220	8880
RAZEM:			16920	17740

11.18 Wykaz elementów instalacji wentylacji mechanicznej

<i>Nr</i>	<i>Nazwa kształtki</i>	<i>Ilość (szt.), Długość (m)</i>
Układ centrali wentylacyjnej N1		
<i>Układ nawiewny N1</i>		
N1	Zawór nawiewny D160	12 szt.
N2	Kanał typu SPIRO D100	L = 14,0 m
N3	Kanał typu SPIRO D160	L = 21,0m
N4	Kanał typu SPIRO D200	L = 10,5 m
N5	Kanał typu SPIRO D250	L = 48,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D315	L = 6,5 m
N7	Kanał typu SPIRO D400	L = 1,0 m
N8	Kanał typu SPIRO D500	L = 5,0 m
N9	Trójnik D 200/160/160	6 szt.
N10	Trójnik D200/200/250	3 szt.
N11	Trójnik D315/250/100	1 szt.
N12	Trójnik D400/250/250	1 szt.
N13	Trójnik D400/315/500	1 szt.
N14	Kolano 90° D100	2 szt.
N15	Kolano 90° D160	6 szt.
N16	Kolano 90° D250	2 szt.
N17	Kolano 90° D500	5 szt.
N18	Tłumik D500 , L=1000	2 szt.
N19	Czerpnia dachowa D500	1 szt.
N20	Podstawa dachowa D500	1 szt.
<i>Układ wywiewny N1</i>		
W1	Zawór wywiewny D160	12 szt.
W2	Kanał typu SPIRO D100	L = 6,5 m
W3	Kanał typu SPIRO D160	L = 15,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D200	L = 7,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D250	L = 7,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D315	L = 10,5 m
W7	Kanał typu SPIRO D400	L = 14,0 m
W8	Trójnik D160/160/160	2 szt.
W9	Trójnik D200/160/160	2 szt.
W10	Trójnik D250/200/160	2 szt.
W11	Trójnik D315/250/100	2 szt.
W12	Trójnik D315/315/160	2 szt.
W13	Trójnik D315/315/400	1 szt.

W14	Trójnik D250/250/100	1 szt.
W15	Kolano 90° D100	1 szt.
W16	Kolano 90° D400	5 szt.
W17	Tłumik D400 , L=1000	2 szt.
W18	Wyrzutnia dachowa D400	1 szt.
W19	Podstawa dachowa D400	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N2		
<i>Układ nawiewny N2</i>		
N1	Zawór nawiewny D 160	9 szt.
N2	Kanał typu SPIRO D125	L = 27,0 m
N3	Kanał typu SPIRO D160	L = 11,0 m
N4	Kanał typu SPIRO D200	L = 11,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D250	L = 7,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D315	L = 7,5 m
N7	Kanał typu SPIRO D400	L = 16,0 m
N8	Kolano 90° D125	2 szt.
N9	Kolano 90° D160	1 szt.
N10	Trójnik D160/160/125	1 szt.
N11	Trójnik D200/125/160	1 szt.
N12	Trójnik D250/200/160	2 szt.
N13	Trójnik D200/200/160	1 szt.
N14	Trójnik D315/250/160	1 szt.
N15	Trójnik D315/250/400	1 szt.
N16	Trójnik D 200/160/160	1 szt.
N17	Kolano 90° D400	3 szt.
N18	Tłumik D400, L=1000	2 szt.
N19	Czerpnia dachowa D400	1 szt.
N20	Podstawa dachowa D400	1 szt.
<i>Układ wywiewny W2</i>		
W1	Zawór wywiewny D160	6 szt.
W2	Zawór wywiewny D 200	2 szt.
W3	Kanał typu SPIRO D125	L = 3,5 m
W4	Kanał typu SPIRO D160	L = 8,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D200	L = 5,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D250	L = 9,5 m
W7	Kanał typu SPIRO D400	L = 4,0 m
W8	Kolano 90° D125	1 szt.
W9	Kolano 90° D160	1 szt.
W10	Kolano 90° D400	1 szt.

W11	Trójnik D160/125/160	1 szt.
W12	Trójnik D200/160/160	2 szt.
W13	Trójnik D250/200/160	1 szt.
W14	Trójnik D250/250/160	1 szt.
W15	Trójnik D250/250/400	1 szt.
W16	Trójnik D200/125/160	1 szt.
W17	Trójnik D250/200/200	1 szt.
W18	Tłumik D400, L=1000	2 szt.
W19	Wyrzutnia dachowa D400	1 szt.
W20	Podstawa dachowa D400	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N3		
<i>Układ nawiewny N3</i>		
N1	Zawór nawiewny D100	1 szt.
N2	Zawór nawiewny D160	17 szt.
N3	Kanał typu SPIRO D100	L = 0,5 m
N4	Kanał typu SPIRO D125	L = 16,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D160	L = 11,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D200	L = 11,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D250	L = 13,5 m
N8	Kanał typu SPIRO D315	L = 13,5 m
N9	Kanał typu SPIRO D400	L = 4,0 m
N10	Kanał typu SPIRO D500	L = 11,0 m
N11	Trójnik D 160/125/100	3 szt.
N12	Trójnik D 160/160/100	1 szt.
N13	Trójnik D 200/160/160	2 szt.
N14	Trójnik D200/200/160	2 szt.
N15	Trójnik D250/200/160	2 szt.
N16	Trójnik D250/250/160	1 szt.
N17	Trójnik D315/250/160	1 szt.
N18	Trójnik D315/125/315	1 szt.
N19	Trójnik D315/315/160	1 szt.
N20	Trójnik D400/160/315	1 szt.
N21	Trójnik D400/255/500	1 szt.
N22	Kolano 90° D250	2 szt.
N23	Kolano 90° D400	2 szt.
N24	Kolano 90° D500	3 szt.
N25	Czerpnia dachowa D500	1 szt.
N26	Podstawa dachowa D500	1 szt.
N27	Tłumik D500	2 szt.

Układ wywiewny W3		
W1	Zawór wywiewny D100	2 szt.
W2	Zawór wywiewny D160	16 szt.
W3	Kanał typu SPIRO D100	L = 3,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D125	L = 7,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D160	L = 7,5 m
W6	Kanał typu SPIRO D200	L = 11,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D250	L = 9,0 m
W8	Kanał typu SPIRO D315	L = 10,0 m
W9	Kanał typu SPIRO D400	L = 3,0 m
W10	Kanał typu SPIRO D500	L = 17,0 m
W11	Trójnik D160/125/160	1 szt.
W12	Trójnik D160/160/160	1 szt.
W13	Trójnik D200/160/160	3 szt.
W14	Trójnik D250/200/160	2 szt.
W15	Trójnik D250/250/160	2 szt.
W16	Trójnik D315/250/160	2 szt.
W17	Trójnik D315/200/315	1 szt.
W18	Trójnik D315/100/400	1 szt.
W19	Trójnik D400/315/500	1 szt.
W20	Kolano 90° D250	2 szt.
W21	Kolano 90° D400	2 szt.
W22	Trójnik D200/200/160	2 szt.
W23	Trójnik D400/400/100	1 szt.
W24	Kolano 90° D500	4 szt.
W25	Tłumik D500	2 szt.
W26	Wyrzutnia dachowa D500	1 szt.
W27	Podstawa Dachowa D500	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N4		
Układ nawiewny N4		
N1	Zawór nawiewny D160	1 szt.
N2	Kanał typu SPIRO D125	L = 8,0 m
N3	Kanał typu SPIRO D160	L = 8,5 m
N4	Kanał typu SPIRO D200	L = 5,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D250	L = 10,0 m
N6	Trójnik D160/125/125	1 szt.
N7	Trójnik D160/160/125	1 szt.

N8	Trójnik D200/160/125	1 szt.
N9	Trójnik D200/200/125	1 szt.
N10	Trójnik D250/200/125	1 szt.
N11	Trójnik D250/160/250	1 szt.
N12	Kolano 90° D250	4 szt.
N13	Zawór nawiewny D125	6 szt.
N14	Tłumik D250	2 szt.
N15	Czerpnia dachowa D250	1 szt.
N16	Podstawa Dachowa D250	1 szt.
Układ wywiewny W4		
W1	Zawór wywiewny D125	6 szt.
W2	Zawór wywiewny D160	1 szt.
W3	Kanał typu SPIRO D100	L = 3,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D125	L = 2,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D160	L = 6,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D200	L = 3,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D250	L = 12,0 m
W8	Trójnik D160/160/125	1 szt.
W9	Trójnik D160/125/125	1 szt.
W10	Trójnik D160/160/125	1 szt.
W11	Trójnik D200/160/125	2 szt.
W12	Trójnik D200/200/250	1 szt.
W13	Kolano 90° D125	1 szt.
W14	Kolano 90° D250	3 szt.
W15	Tłumik D250	2 szt.
W16	Wyrzutnia pionowa D250	1 szt.
W17	Podstawa dachowa D250	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N5

Układ nawiewny N5

N1	Zawór nawiewny D200	16 szt.
N2	Kanał typu SPIRO D160	L = 18,0 m
N3	Kanał typu SPIRO D200	L = 12,0 m
N4	Kanał typu SPIRO D315	L = 49,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D400	L = 5,5 m
N6	Kanał typu SPIRO D630	L = 4,0 m
N7	Trójnik D 200/160/200	6 szt.
N8	Trójnik D200/200/315	3 szt.

N9	Trójnik D315/200/315	1 szt.
N10	Trójnik D315/315/200	1 szt.
N11	Trójnik D400/315/200	1 szt.
N12	Trójnik D400/200/315	1 szt.
N13	Trójnik D400/200/400	1 szt.
N14	Trójnik D500/400/315	1 szt.
N15	Trójnik D500/400/630	1 szt.
N16	Kolano 90° D315	1 szt.
N17	Kolano 90° D400	3 szt.
N18	Kolano 90° D630	4 szt.
N19	Tłumik D630	2 szt.
N20	Czerpnia dachowa D630	1 szt.
N21	Podstawa dachowa D630	1 szt.
Układ wywiewny W5		
W1	Zawór wywiewny D200	16 szt.
W2	Kanał typu SPIRO D160	L = 6,5 m
W3	Kanał typu SPIRO D200	L = 5,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D250	L = 6,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D315	L = 12,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D400	L = 14,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D630	L = 8,0 m
W8	Trójnik D200/200/160	2 szt.
W9	Trójnik D250/200/200	2 szt.
W10	Trójnik D315/250/200	2 szt.
W11	Trójnik D315/315/200	2 szt.
W12	Trójnik D400/315/160	2 szt.
W13	Trójnik D400/315/200	1 szt.
W14	Trójnik D400/400/200	4 szt.
W15	Trójnik D400/400/630	1 szt.
W16	Kolano 90° D400	4 szt.
W17	Kolano 90° D630	4 szt.
W18	Wyrzutnia pionowa D630	1 szt.
W19	Podstawa dachowa D630	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N6		
Układ nawiewny N6		
N1	Zawór nawiewny D160	4 szt.
N2	Zawór nawiewny D200	2 szt.
N3	Kanał typu SPIRO D160	L = 7,0 m
N4	Kanał typu SPIRO D200	L = 5,0 m

N5	Kanał typu SPIRO D250	L = 2,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D315	L = 13,0 m
N7	Trójnik D 160/100/200	1 szt.
N8	Trójnik D 200/160/160	2 szt.
N9	Trójnik D250/200/160	1 szt.
N10	Trójnik D250/200/315	3 szt.
N11	Kolano 90° D315	1 szt.
N12	Kanał typu SPIRO D100	L = 4,0 m
N13	Czerpnia dachowa D315	1 szt.
N14	Podstawa dachowa D315	1 szt.
N15	Tłumik D315 , L=1000	2 szt.
Układ wywiewny N6		
W1	Zawór wywiewny D160	4 szt.
W2	Zawór wywiewny D200	2 szt.
W3	Kanał typu SPIRO D100	L = 4,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D160	L = 7,5 m
W5	Kanał typu SPIRO D200	L = 3,5 m
W6	Kanał typu SPIRO D250	L = 2,5 m
W7	Kanał typu SPIRO D315	L = 6,0 m
W8	Trójnik D160/100/200	1 szt.
W9	Trójnik D200/160/160	1 szt.
W10	Trójnik D250/200/160	4 szt.
W11	Trójnik D250/200/315	1 szt.
W12	Kolano 90° D315	4 szt.
W13	Tłumik D315 , L=1000	2 szt.
W14	Wyrzutnia dachowa D315	1 szt.
W15	Podstawa dachowa D315	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N7

Układ nawiewny N7

N1	Zawór nawiewny D100	2 szt.
N2	Zawór nawiewny D160	13 szt.
N3	Kanał typu SPIRO D100	L = 14,0 m
N4	Kanał typu SPIRO D160	L = 21,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D200	L = 10,5 m
N6	Kanał typu SPIRO D250	L = 48,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D315	L = 6,5 m
N8	Kanał typu SPIRO D400	L = 1,0 m
N9	Kanał typu SPIRO D500	L = 5,0 m
N10	Trójnik D160/100/160	1 szt.

N11	Trójnik D200/160/160	3 szt.
N12	Trójnik D250/200/160	3 szt.
N13	Trójnik D315/250/160	1 szt.
N14	Trójnik D315/315/160	2 szt.
N15	Trójnik D250/250/400	1 szt.
N16	Trójnik D400/400/160	1 szt.
N17	Trójnik D400/315/500	1 szt.
N18	Kolano 90° D100	1 szt.
N19	Kolano 90° D160	1 szt.
N20	Kolano 90° D400	1 szt.
N21	Trójnik D250/250/160	1 szt.
N22	Kolano 90° D500	3 szt.
N23	Tłumik D500, L=1000	2 szt.
N24	Czerpnia dachowa D500	1 szt.
N25	Podstawa dachowa D500	1 szt.
Układ wywiewny W7		
W1	Zawór nawiewny D100	2 szt.
W2	Zawór nawiewny D160	13 szt.
W3	Kanał typu SPIRO D100	L = 1,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D160	L = 1,5 m
W5	Kanał typu SPIRO D200	L = 1,5 m
W6	Kanał typu SPIRO D250	L = 3,5 m
W7	Kanał typu SPIRO D315	L = 3,5 m
W8	Kanał typu SPIRO D400	L = 4,0 m
W9	Kanał typu SPIRO D500	L = 16,0 m
W10	Trójnik D100/100/100	1 szt.
W11	Trójnik D160/100/160	1 szt.
W12	Trójnik D200/160/160	2 szt.
W13	Trójnik D250/200/160	2 szt.
W14	Trójnik D250/250/160	2 szt.
W15	Trójnik D250/250/315	1 szt.
W16	Trójnik D315/250/160	1 szt.
W17	Trójnik D315/315/160	4 szt.
W18	Trójnik D400/315/160	1 szt.
W19	Trójnik D315/315/100	1 szt.
W20	Trójnik D400/400/160	1 szt.
W21	Trójnik D400/400/500	1 szt.
W22	Kolano 90° D100	1 szt.
W23	Kolano 90° D160	2 szt.

W24	Kolano 90° D500	4 szt.
W25	Kolano 90° D250	1 szt.
W26	Tłumik D500, L=1000	1 szt.
W27	Wyrzutnia pionowa D500	1 szt.
W28	Podstawa dachowa D500	1 szt.

Układ centrali wentylacyjnej N8

Układ nawiewny N8

N1	Zawór nawiewny D100	1 szt.
N2	Zawór nawiewny D125	3 szt.
N3	Zawór nawiewny D160	2 szt.
N4	Kanał typu SPIRO D100	L = 8,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D160	L = 14,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D200	L = 13,0 m
N7	Trójnik D160/100/125	1 szt.
N8	Trójnik D160/160/125	1 szt.
N9	Trójnik D200/100/160	1 szt.
N10	Trójnik D160/160/160	1 szt.
N11	Trójnik D200/200/160	1 szt.
N12	Kolano 90° D100	2 szt.
N13	Kolano 90° D160	1 szt.
N14	Kolano 90° D200	5 szt.
N15	Tłumik D200, L=1000	2 szt.
N16	Czerpnia dachowa D200	1 szt.
N17	Podstawa dachowa D200	1 szt.

Układ wywiewny N8

W1	Zawór wywiewny D100	1 szt.
W2	Zawór wywiewny D125	3 szt.
W3	Zawór wywiewny D160	2 szt.
W4	Kanał typu SPIRO D100	L = 2,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D160	L = 7,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D200	L = 8,0 m
W7	Trójnik D160/100/125	1 szt.
W8	Trójnik D160/100/160	1 szt.
W9	Trójnik D200/160/125	1 szt.
W10	Trójnik D160/160/160	1 szt.
W11	Trójnik D200/200/160	1 szt.
W12	Kolano 90° D100	1 szt.
W13	Kolano 90° D160	1 szt.
W14	Kolano 90° D200	4 szt.

W15	Tłumik D200, L=1000	2 szt.
W16	Wyrzutnia dachowa D200	1 szt.
W17	Podstawa dachowa D200	1 szt.

Układ wywiewny z sanitariatów		
Parter		
WS1	Zawór wywiewny D100	6 szt.
WS2	Zawór zwrotny D100	6 szt.
WS3	Kanał typu SPIRO D100	L = 31,0 m
WS4	Kanał typu SPIRO D125	L = 3,0 m
WS5	Kanał typu SPIRO D160	L = 13,0 m
WS6	Kanał typu SPIRO D200	L = 6,0 m
WS7	Trójnik D125/100/100	2 szt.
WS8	Trójnik D160/125/100	2 szt.
WS9	Trójnik D160/160/205	1 szt.
WS10	Wentylator kanałowy 600 m ³ /h, 150 Pa	1 szt.
WS11	Wyrzutnia dachowa D250	1 szt.
WS12	Wentylator łazienkowy 50 m ³ /h	1 szt.
WS13	Wyrzutnia ścienna D100	1 szt.
Piętro		
WS1	Zawór wywiewny D100	1 szt.
WS2	Zawór wywiewny D125	5 szt.
WS3	Kanał typu SPIRO D100	L = 9,0 m
WS4	Kanał typu SPIRO D160	L = 15,0 m
WS5	Wyrzutnia ścienna D100	1 szt.
WS6	Wyrzutnia ścienna D160	2 szt.
WS7	Wentylator łazienkowy	1 szt.
WS8	Wentylator kanałowy 250 m ³ /h, 80 Pa	1 szt.
WS9	Wentylator kanałowy 300 m ³ /h, 100 Pa	1 szt.

11.19 Odbiór instalacji wentylacyjnej

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

12. Przyłącze wodociągowe

Zasilenie budynku nastąpi z istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 100 mm poprzez projektowane przyłącze wodociągowe PE63 mm.

12.1 opis przyłącza wodociągowego

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE-HD 100 PN 10 SDR 17:

- średnicy 100 mm i długości 101,45 m,
- o średnicy 63 mm i długości 3,40 m.

Ilość zużytej wody na cele socjalno-bytowe i przeciwpożarowe zostanie opomiarowana za pomocą wodomierzy zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni budynku.

12.2 prace ziemne i montażowe

Prace ziemne wykonać ręcznie. Pod przewód wykonać podsypkę z piasku o grubości 15,0 cm, a dno wykopu powinno być równe i pozbawione kamieni. Zasypkę wykonać gruntem rodzimym do wierzchu terenu z ubiciem warstwami, co 30,0 cm. Trasę wodociągu należy oznakować w wykopie taśmą znacznikową z wbudowaną linką stalową o szerokości min. 20,0 cm umieszczoną 40,0 cm nad rurociągiem. Projektowane przyłącze układać na głębokości 1,5 – 1,6 m.

12.3 próby i odbiory

Po wykonaniu robót montażowych przyłącze poddać próbie ciśnieniowej na 1,0 MPa na okres 0,5 godziny zgodnie z normą PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06.

Po pozytywnej próbie szczelności, można przepłukać przewód czystą wodą i w miarę potrzeby zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godzinach przewód poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s pod nadzorem gestora sieci. Zastosowane rury muszą posiadać atest i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

13. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje odcinek o średnicy 160 mm i długości 3,50 m odprowadzający ścieki grawitacyjnie do projektowanej studzienki S1 na przyłączu kanalizacji sanitarnej o śr. 160 mm położonym na działce Inwestora.

Projektuje się rury PCV SDR 34 typu SN 8 o średnicy 160 x 4,7 mm oraz studzienkę rewizyjną 425 mm z włazem typu D40.

13.1 prace ziemne i montażowe

Prace ziemne wykonać należy ręcznie. Zagłębienie kanału powinno zabezpieczyć przewód przed przemarzaniem.

Pod przewód wykonać podsypkę z piasku o grubości 15,0 cm, dno wykopu powinno

być równe i pozbawione kamieni. Następnie należy ją ubić oraz wyprofilować do spadku na rzędnych określonych na rysunku profilu podłużnego.

Do obsypki rur można przystąpić w momencie zakończenia układania rur i po wykonanej kontroli. Szerokość warstwy powinna być równa szerokości wykopu i mieć grubość 15,0 cm. Następnie można przystąpić do wykonywania zasypki gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz, do wierzchu terenu z ubiciem warstwami grubości 30 cm. Grunt ten nie powinien zawierać gruzu ani śmieci. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest warunkiem stabilności przewodu oraz nawierzchni.

13.2 próby i odbiory

Po ułożeniu przewodu, należy poddać go próbie szczelności i drożności. Po napełnieniu odcinka wodą obserwuje się obniżenie zwierciadła wody.

Po dwóch godzinach zwierciadło to nie powinno się obniżyć. Jeżeli wynik próby jest negatywny, należy znaleźć miejsca nieszczelności, poprawić je i próbę powtórzyć. Po pozytywnym jej wyniku, następuje zasypanie rurociągu.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

14. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej obejmuje odcinek o średnicy 200 mm i długości 16,80 m odprowadzający ścieki grawitacyjnie z projektowanej studzienki S1 do istniejącej studzienki S1stn. na działce Inwestora. Projektuje się rury PCV SDR 34 typu SN 8 o średnicy 200 x 5,9 mm.

14.1 prace ziemne i montażowe

Prace ziemne wykonać należy ręcznie. Zagłębienie kanału powinno zabezpieczyć przewód przed przemarzaniem.

Pod przewód wykonać podsypkę z piasku o grubości 15,0 cm, dno wykopu powinno być równe i pozbawione kamieni. Następnie należy ją ubić oraz wyprofilować do spadku na rzędnych określonych na rysunku profilu podłużnego.

Do obsypki rur można przystąpić w momencie zakończenia układania rur i po wykonanej kontroli. Szerokość warstwy powinna być równa szerokości wykopu i mieć grubość 15,0 cm. Następnie można przystąpić do wykonywania zasypki gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz, do wierzchu terenu z ubiciem warstwami grubości 30 cm.

Grunt ten nie powinien zawierać gruzu ani śmieci. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest warunkiem stabilności przewodu oraz nawierzchni.

14.2 próby i odbiory

Po ułożeniu przewodu, należy poddać go próbie szczelności i drożności. Po napełnieniu odcinka wodą obserwuje się obniżenie zwierciadła wody.

Po dwóch godzinach zwierciadło to nie powinno się obniżyć. Jeżeli wynik próby jest negatywny, należy znaleźć miejsca nieszczelności, poprawić je i próbę powtórzyć. Po pozytywnym jej wyniku, następuje zasypanie rurociągu.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

15. Informacja obszarze oddziaływania obiektu

Analizy obszaru oddziaływania dokonano na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.),
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm),
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. 2016 r., poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r., poz. 401).

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotowe inwestycje nie jest wpisany do rejestrów zabytków, nie jest położony w granicach terenu górniczego.

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników działek, na których została zaprojektowana oraz działek sąsiednich, nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko otaczające oraz nie naruszy stosunków wodnych.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granice działek, na których będzie realizowane zadanie. Sposób użytkowania

i zagospodarowania terenu po wykonanej inwestycji pozostanie niezmieniony.

Przedmiotowe roboty budowlane nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. 2016 r. poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zachowany został warunek § 266 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Teren, na którym zaprojektowano budynek wraz z przyłączem wod-kan nie znajduje się poza wpływem ekspansji górniczej oraz ochrony konserwatorskiej. W obszarze projektowanej inwestycji nie znajdują się stanowiska archeologiczne.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji w całości mieści się w granicach działki, na której została zaprojektowana inwestycja tj: działka nr ewid. gruntu 14/1 obręb 060303_2.0045 Zółtańce Kolonia.

16. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II” – Instalacje sanitarne i przemysłowe, obowiązującymi normami branżowymi i sztuką budowlaną.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach, co najmniej jak zaprojektowane.

Realizować uwagi i zalecenia zawarte w warunkach technicznych przyłączenia.

16.1 wytyczne budowlane

- podczas montażu i eksploatacji instalacji należy przestrzegać przepisów BHP,
- wykonać otwory w stropie i dachu w celu przeprowadzenia instalacji, z zabezpieczeniem przed opadami atmosferycznymi,
- należy przewidzieć wnęki dla szafek rozdzielaczowych podtynkowych,
- należy zapewnić dojście do wszystkich elementów instalacji, które wymagają okresowego przeglądu czy regulacji.

16.2 wytyczne sanitarne

- montaż urządzeń dokonać według wskazań producenta,
- próby szczelności instalacji wykonać przed zakryciem przewodów,

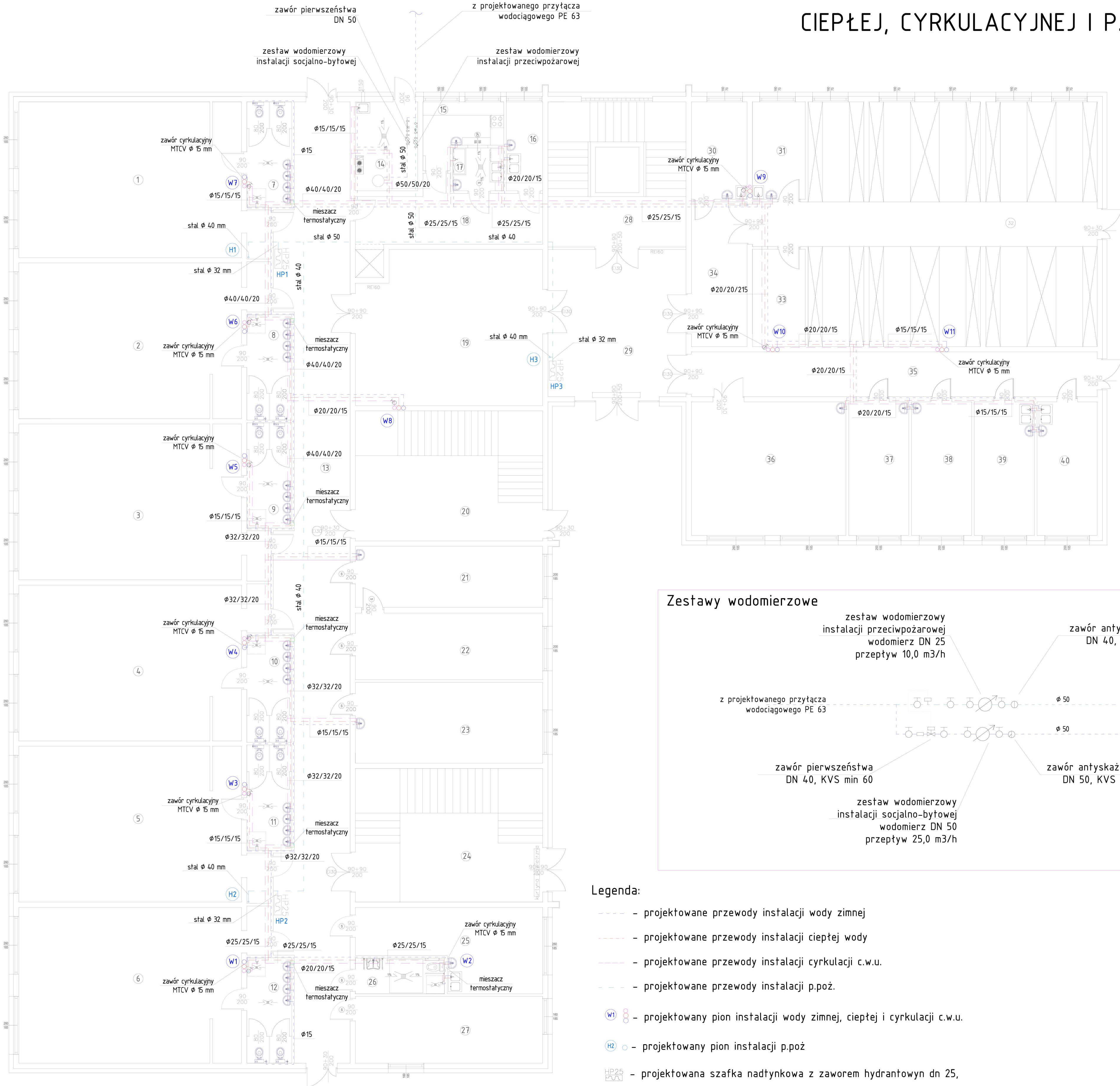
- montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, DTR urządzenia i zastosowanych materiałów.

16.3 wytyczne elektryczne

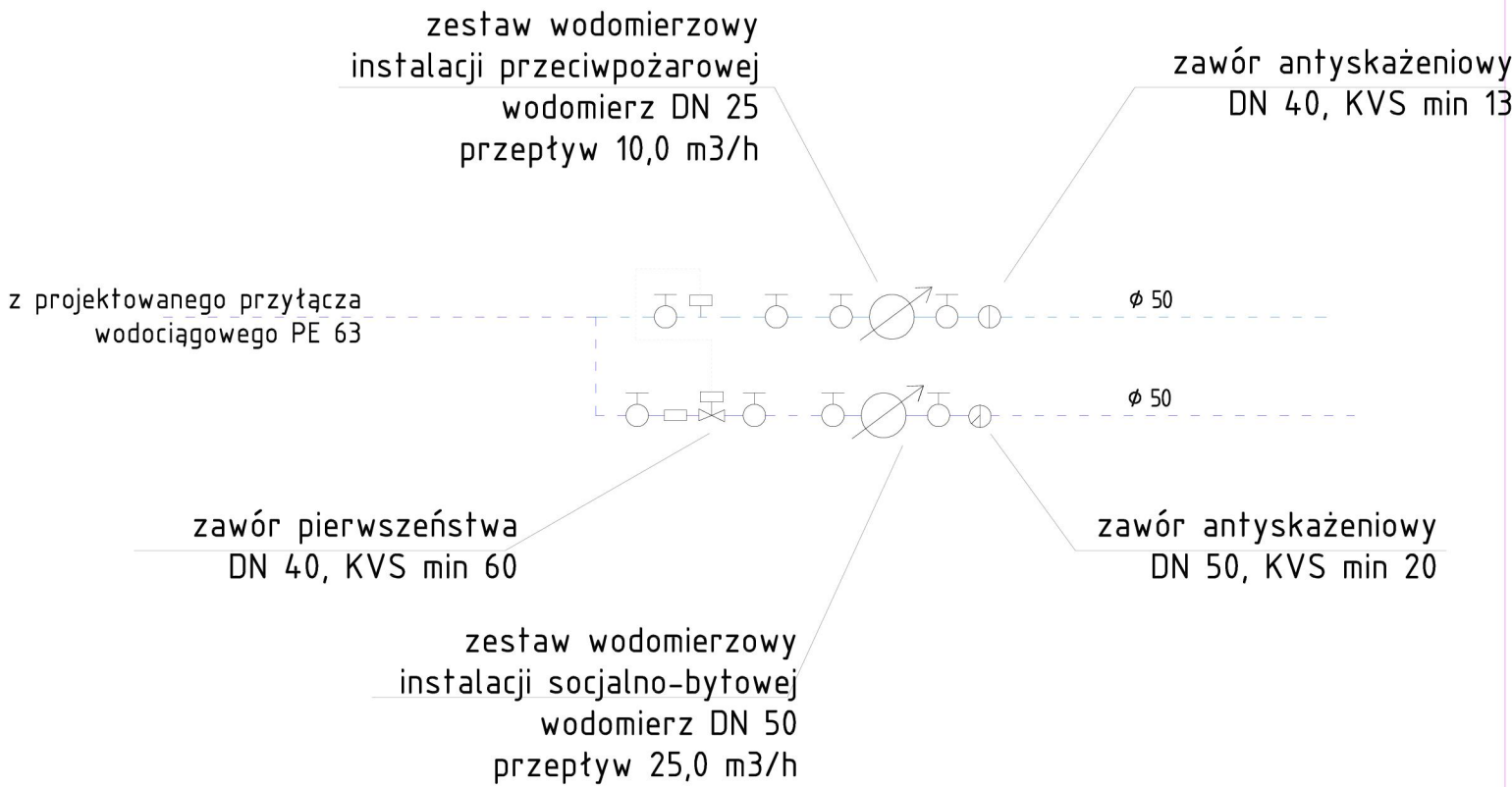
- należy przewidzieć zasilenie elektryczne kotłów, pompy, central wentylacyjnych.

Opracowała:

RZUT PARTERU
INSTALACJA WODY ZIMNEJ,
CIEPŁEJ, CYRKULACYJNEJ I P.POŻ.



Zestawy wodomierzowe



Legenda:

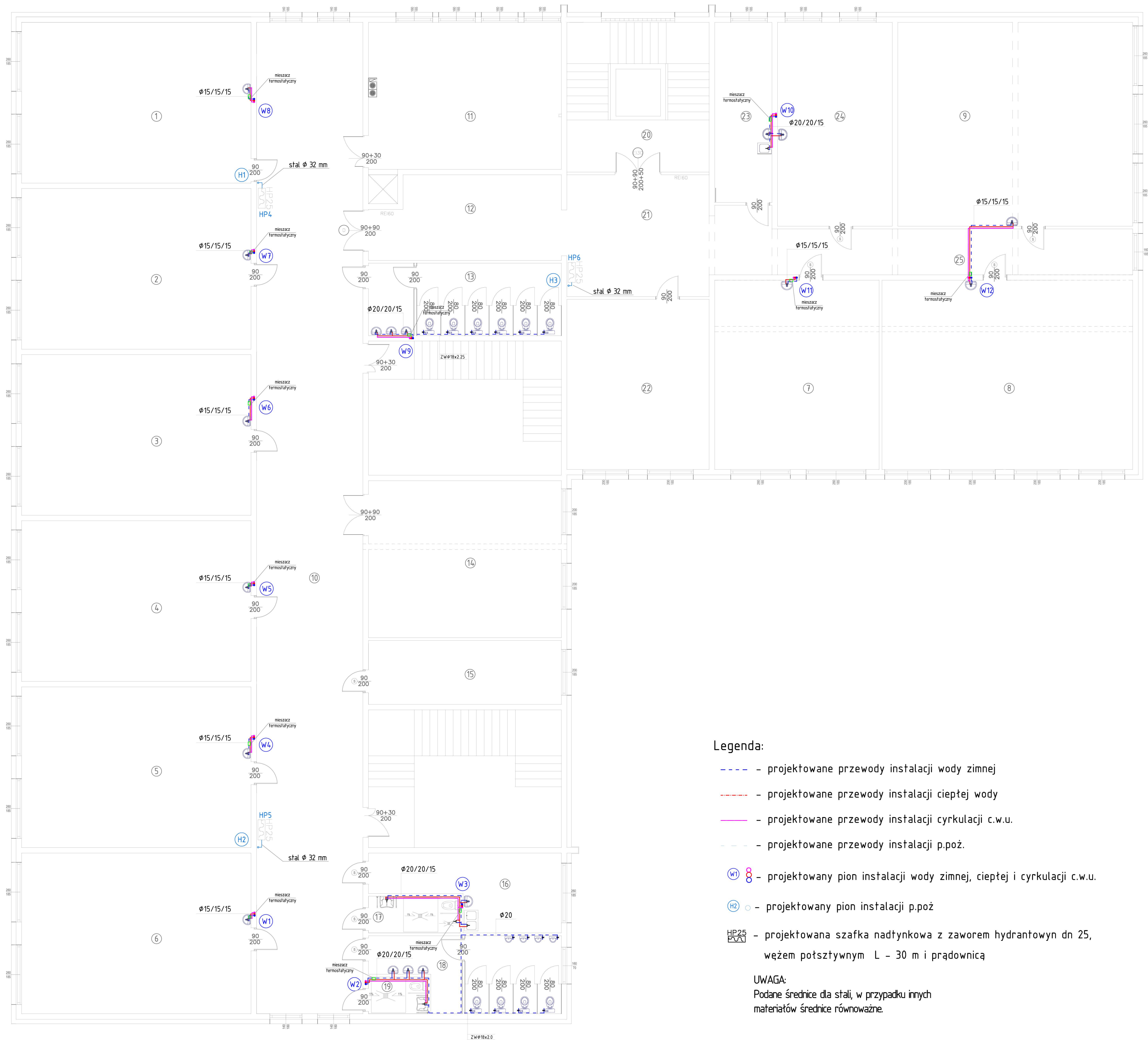
- - projektowane przewody instalacji wody zimnej
- - projektowane przewody instalacji ciepłej wody
- - projektowane przewody instalacji cyrkulacji c.w.u.
- - projektowane przewody instalacji p.poż.
- W1 - projektowany pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.
- H2 - projektowany pion instalacji p.poż
- HP25 - projektowana szafka nadtynkowa z zaworem hydrantowym dn 25, węzłem potężnym L - 30 m i prądownicą

UWAGA:




Podane średnice dla stali, w przypadku innych materiałów średnice równoważne.

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chelm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Sobolynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83	31.08.2021	
INWESTOR:					
Gmina Chelm 22-100 Chelm, Pokrówka, ul. Gminna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.poż.- rzut parteru					
Rysunek nr					S-1
SKALA					1:100

RZUT PARTERU
INSTALACJA WODY ZIMNEJ,
CIEPŁEJ, CYRKULACYJNEJ I P.POŻ.



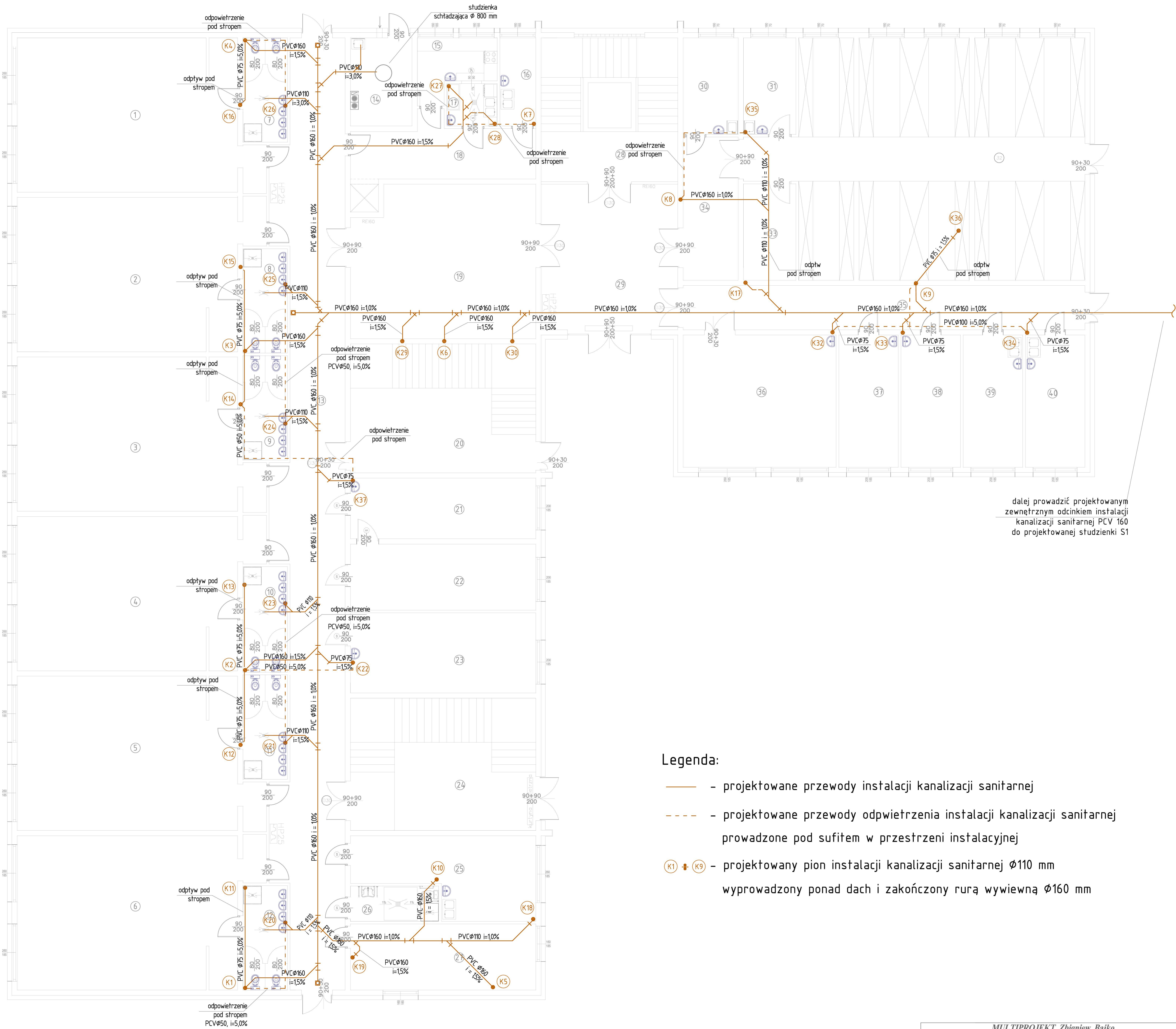
Legenda:

- - - - - - - projektowane przewody instalacji wody zimnej
- projektowane przewody instalacji ciepłej wody
- - - - - projektowane przewody instalacji cyrkulacji c.w.u.
- - - - - projektowane przewody instalacji p.poż.
- 
 - projektowany pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.
- 
 - projektowany pion instalacji p.poż
- 
 - projektowana szafka nadtynkowa z zaworem hydrantowym dn 25, węzeł potężnym L = 30 m i prądownicą

UWAGA:
Podane średnice dla stali, w przypadku innych
materiałów średnice równoważne.

<p align="center">MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko 22-100 Chelm, ul. Żeromskiego 45A</p>					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjna <i>-inżynieria</i>	LUB/0103/POOS/10 <i>-inżynieria</i>	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjna <i>-inżynieria</i>	342/CH/83 603/CH/86		
INWESTOR:					Rysunek nr
<p align="center">Gmina Chelm 22-100 Chelm, Pokrówka, ul. Główna 18</p>					S-2
NAZWA I ADRES BUDOWY: Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Koł, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					SKALA
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.poz. - rzut piętra					1:100

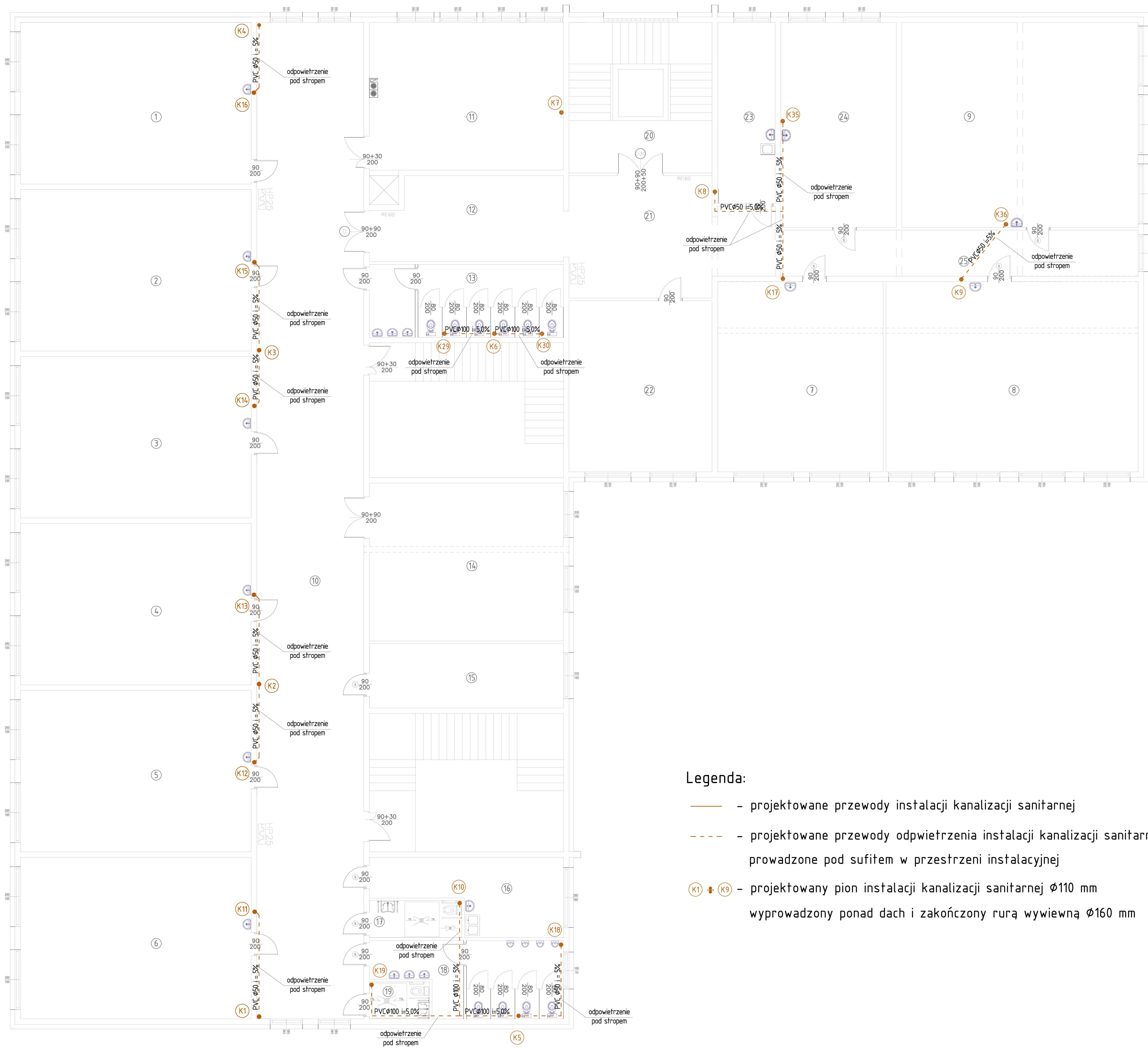
RZUT PARTERU
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ



- Legenda:
- projektowane przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
 - projektowane przewody odpowietrzenia instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone pod sufitem w przestrzeni instalacyjnej
 - projektowany pion instalacji kanalizacji sanitarnej Ø110 mm wyprowadzony ponad dach i zakończony rurą wywiewną Ø160 mm

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chelme, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Sobonynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83	31.08.2021	
INWESTOR:					
Gmina Chelme					
22-100 Chelme, Pokrówka, ul. Główna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii					
22-100 Żółtańce Kol., dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut parteru					
Rysunek nr					S-3
SKALA					1:100

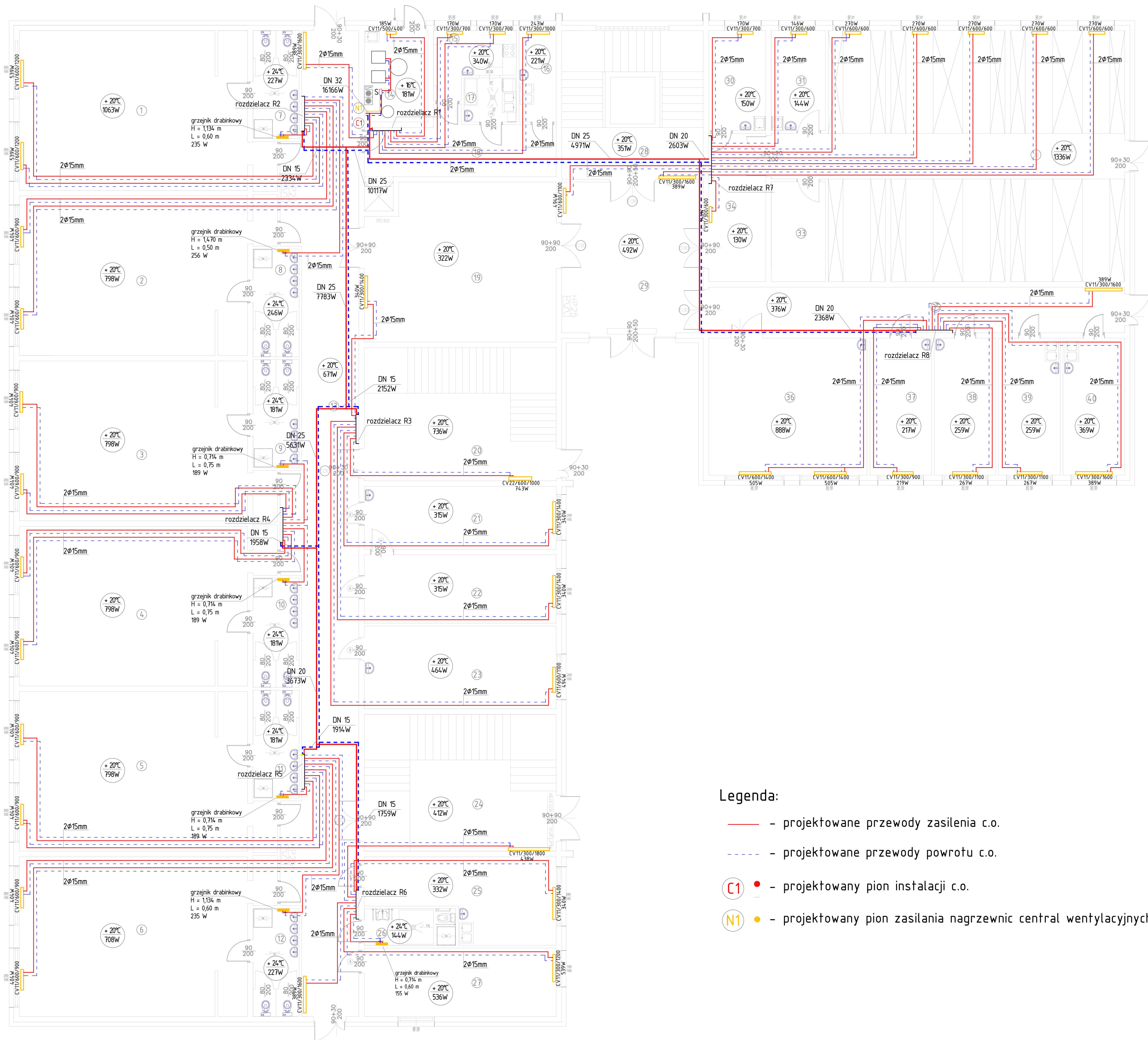
RZUT PIETRA
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ



- Legenda:
- projektowane przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
 - projektowane przewody odpowietrzenia instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone pod sufitem w przestrzeni instalacyjnej
 - projektowany pion instalacji kanalizacji sanitarnej $\varnothing 110$ mm wyprowadzony ponad dach i zakończony rurą wywiewną $\varnothing 160$ mm

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko 22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83 603/CH/86	31.08.2021	
INWESTOR: Gmina Chełm 22-100 Chełm, Pokrówka, ul. Gminna 18					Rysunek nr S-4
NAZWA I ADRES BUDOWY: Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol., dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU: Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut piętra					

RZUT PARTERU
INSTALACJA C.O.

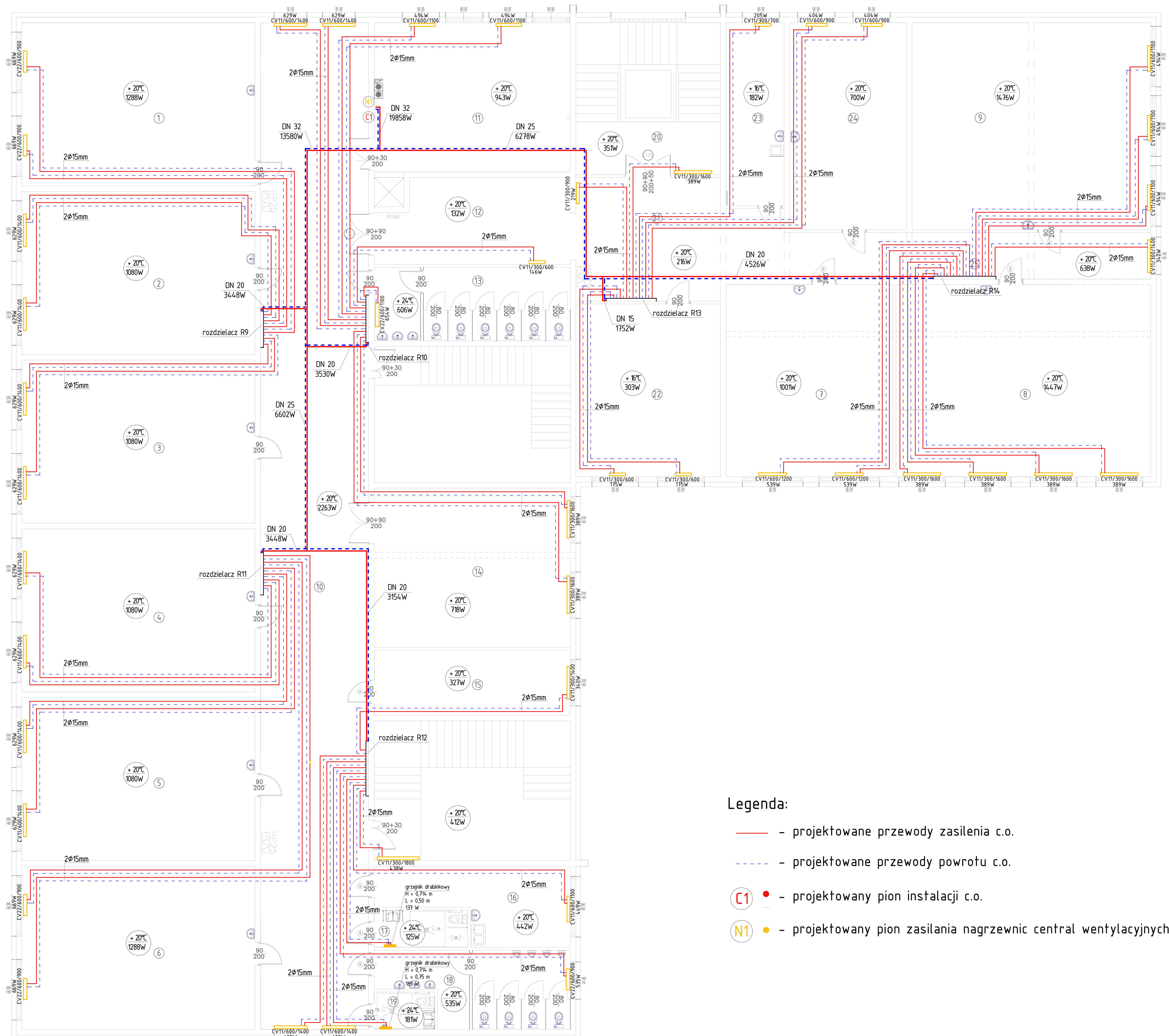


Legenda:

- - projektowane przewody zasilania c.o.
- - - - - projektowane przewody powrotu c.o.
- C1 - projektowany pion instalacji c.o.
- N1 - projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chelmski, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Sobonynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83	31.01.2021	
INWESTOR:					
Gmina Chelmski					
22-100 Chelmski, ul. Żeromskiego 45A					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtaniech Kolonii					
22-100 Żółtanie Kol., dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtanie - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru					
Rysunek nr					S-5
SKALA					1:100

RZUT PIETRA INSTALACJA C.O.



Legenda:

- - projektowane przewody zasilania c.o.
- - projektowane przewody powrotu c.o.
- C1 • - projektowany pion instalacji c.o.
- N1 ● - projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

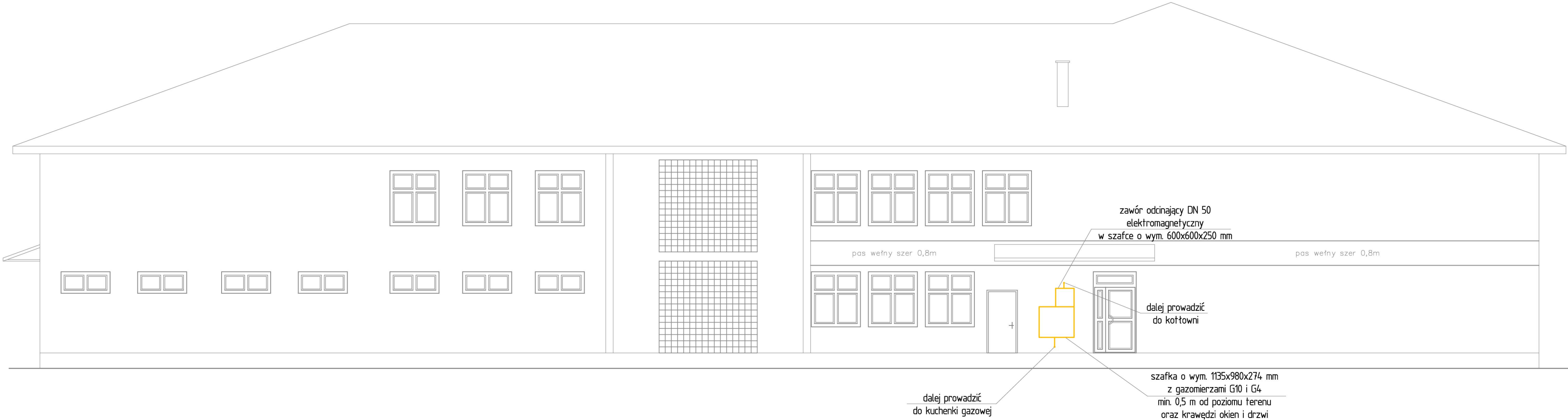
MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chelm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchal	instalacyjna <i>-inżynieria</i>	LUB/0103/POOS/10 <i>-inżynier</i>		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjna <i>-inżynieria</i>	342.CH83 <i>603.CH86</i>	31.10.2021	
INWESTOR:				Rysunek nr	
Gmina Chelm				S-6	
22-100 Chelm, Pokrówka, ul. Gminna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtanych Kolonii					
22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303, 2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:				SKALA	
instalacja centralnego ogrzewania - rzut piętra				1:100	

RZUT PARTERU
INSTALACJA GAZU N/C



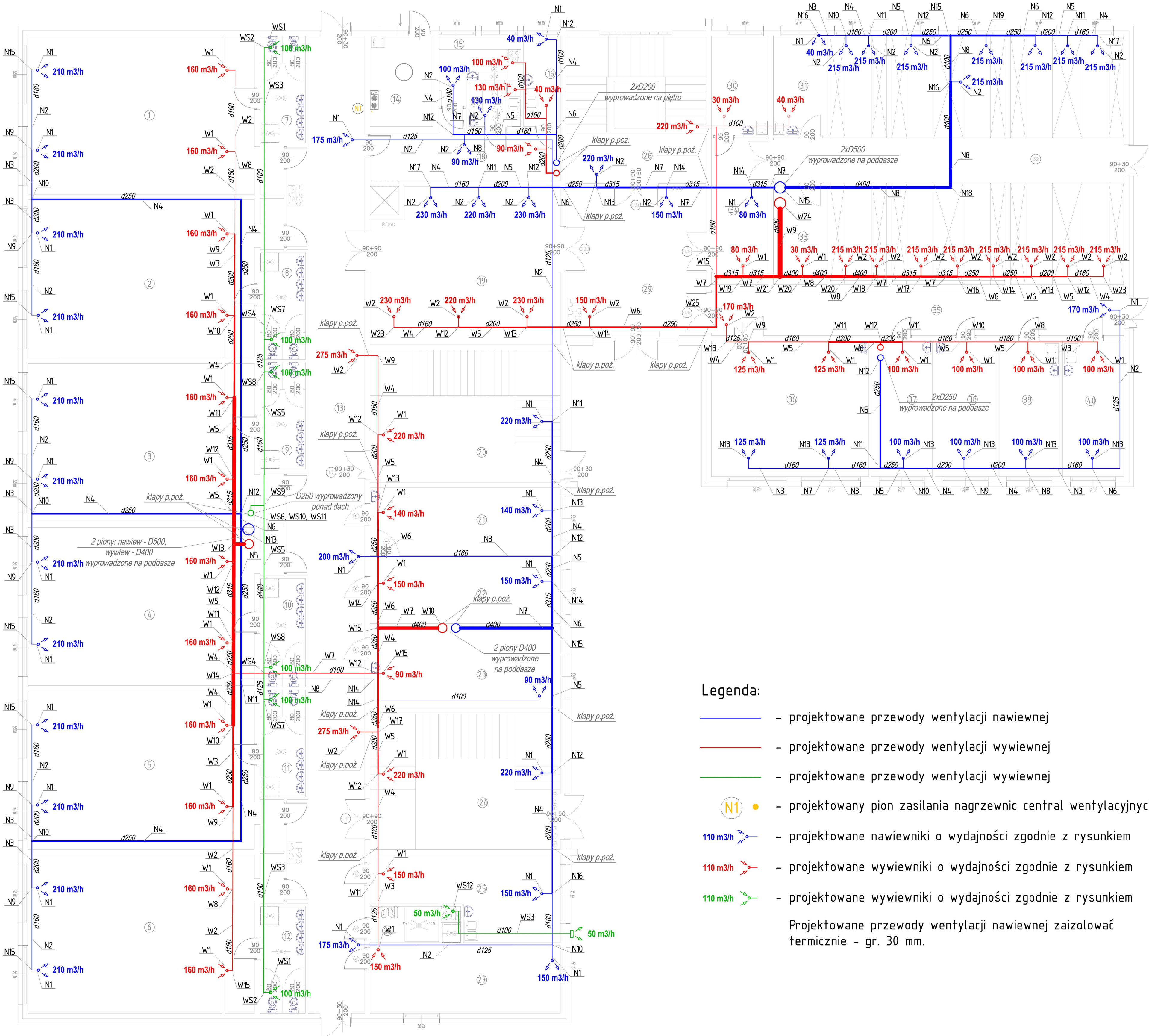
MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chelm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Sobonynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83 603/CH/86	31.08.2021	
INWESTOR:					
Gmina Chelm 22-100 Chelm, Pokrówka, ul. Gminna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
wewnętrzna instalacja gazu n/c - rzut parteru					
Rysunek nr					S-7
SKALA					1:100

ELEWACJA PÓŁNOCNA
INSTALACJA GAZU N/C



MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko 22-100 ChelĹm, ul. Źeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inŹ. Monika Warchał	instalacyjno -inŹynieryjna	LUB/0103/POOS/10	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inŹ. Grzegorz Sołomyńko	instalacyjno -inŹynieryjna	342/CH/83 603/CH/86		
INWESTOR: Gmina ChelĹm 22-100 ChelĹm, Pokrówka, ul. Gminna 18					Rysunek nr S-8
NAZWA I ADRES BUDOWY: Budowa budynku przedszkola w Źółtańcach Kolonii 22-100 Źółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Źółtańce - Kolonia					SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU: instalacja gazu n/c - elewacja północna					

RZUT PARTERU
INSTALACJA WENTYLACJI
MECHANICZNEJ

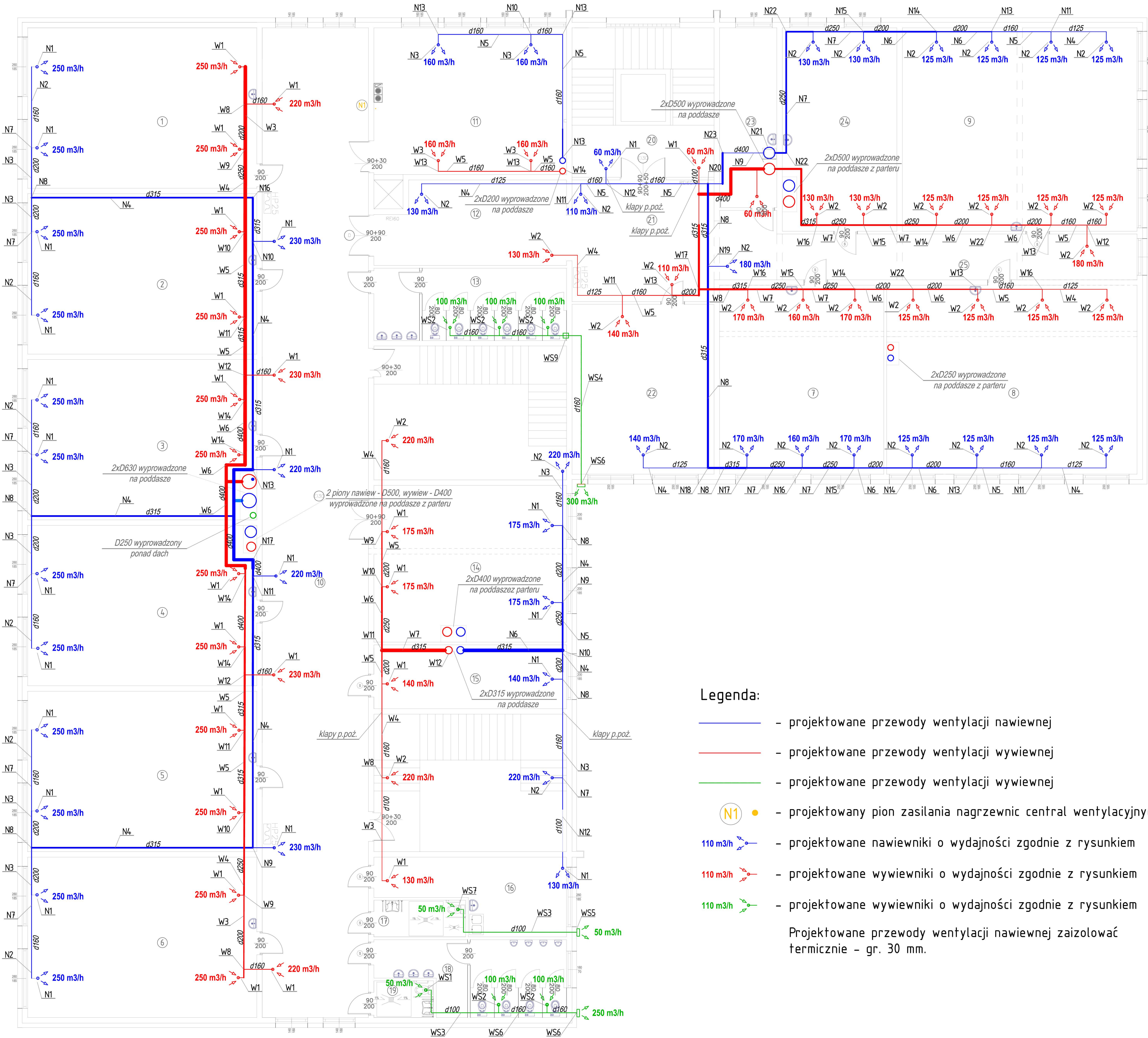


- Legenda:
- projektowane przewody wentylacji nawiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - - projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych
 - 110 m³/h - projektowane nawiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem
 - 110 m³/h - projektowane wywiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem
 - 110 m³/h - projektowane wywiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem

Projektowane przewody wentylacji nawiewnej zaizolować termicznie - gr. 30 mm.

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solomyński	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83		
INWESTOR:					
Gmina Chełm					
22-100 Chełm, Pokrówka, ul. Gminna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii					
22-100 Żółtańce Kol., dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
instalacja wentylacji mechanicznej - rzut parteru					
Rysunek nr					S-9
SKALA					1:100

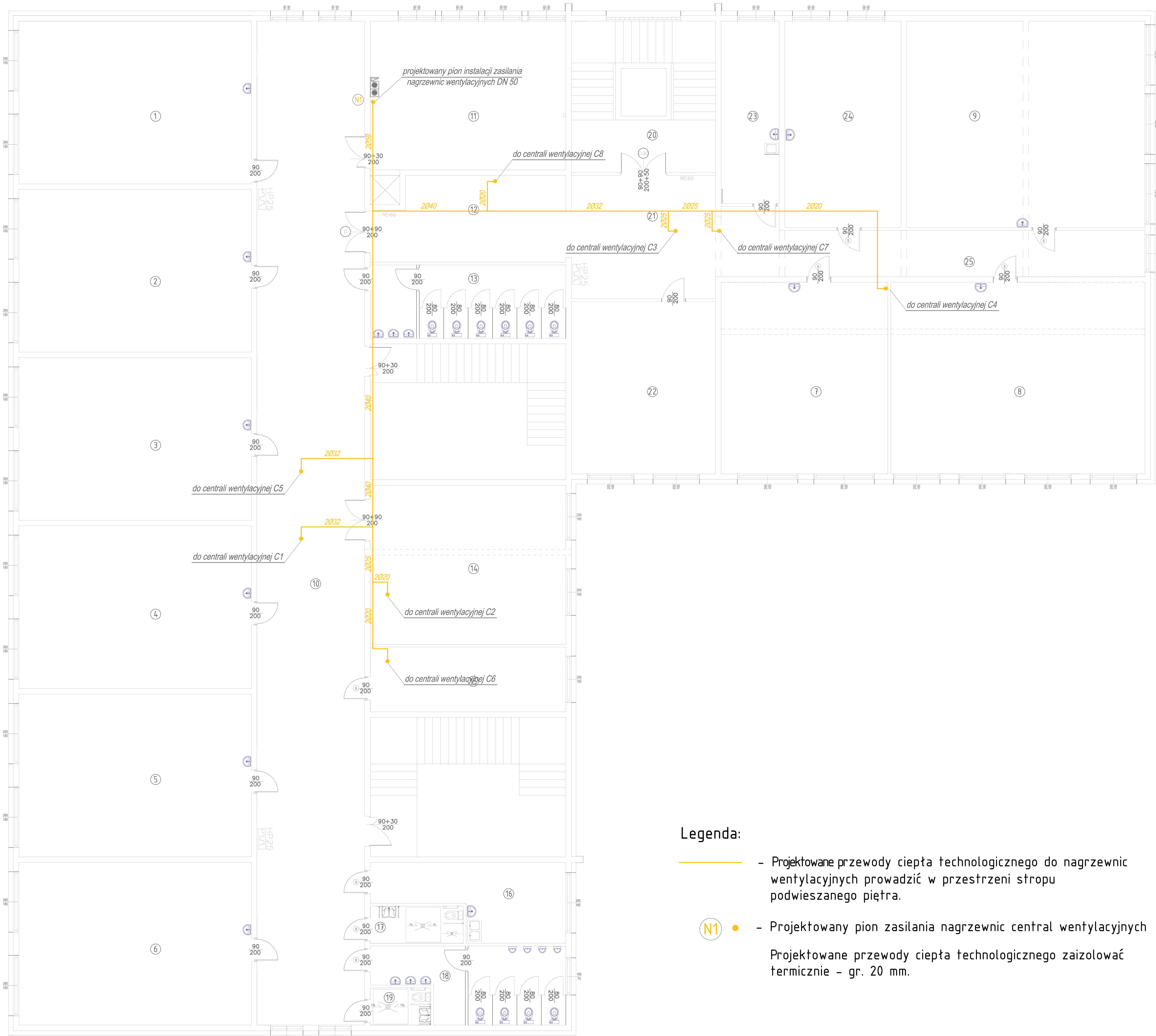
RZUT PIĘTRA
INSTALACJA WENTYLACJI
MECHANICZNEJ



- Legenda:
- projektowane przewody wentylacji nawiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - N1 • - projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych
 - 110 m3/h - projektowane nawiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem
 - 110 m3/h - projektowane wywiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem
 - 110 m3/h - projektowane wywiewniki o wydajności zgodnie z rysunkiem
- Projektowane przewody wentylacji nawiewnej zaizolować termicznie - gr. 30 mm.

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno-inżynierska	LUB/0103/POOS/10	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjno-inżynierska	342/CH/83	31.10.2021	
INWESTOR:					
Gmina Chełm					
22-100 Chełm, Pokrówka, ul. Główna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtanych Kolonijach					
22-100 Żółtane Kol., dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtane - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					
instalacja wentylacji mechanicznej - rzut piętra					
Rysunek nr					S-10
SKALA					1:100

RZUT PIĘTRA
INSTALACJA ZASILANIA NAGRZEWNIC
CENTRAL WENTYLACYJNYCH

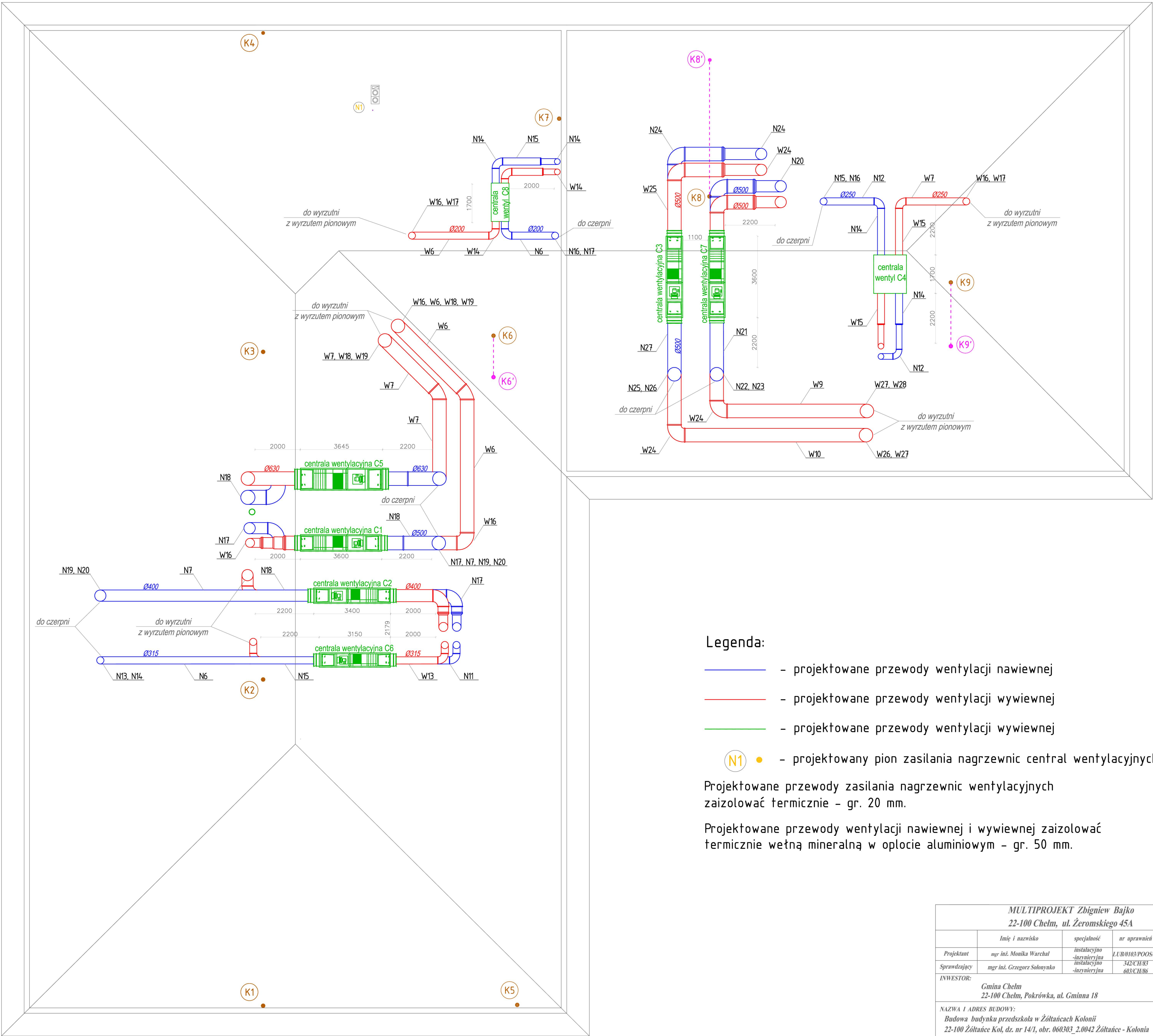


Legenda:

- Projektowane przewody ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego piętra.
 - N1 • — Projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych
- Projektowane przewody ciepła technologicznego zaizolować termicznie – gr. 20 mm.

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko 22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno -inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonayko	instalacyjno -inżynierska	342/CH/83 603/CH/86	31.10.2021	
INWESTOR: Gmina Chełm 22-100 Chełm, Pokrówka, ul. Gminna 18					Rysunek nr S-11
NAZWA I ADRES BUDOWY: Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU: instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych - rzut piętra					

RZUT PODDASZA
INSTALACJA WENTYLACJI
MECHANICZNEJ

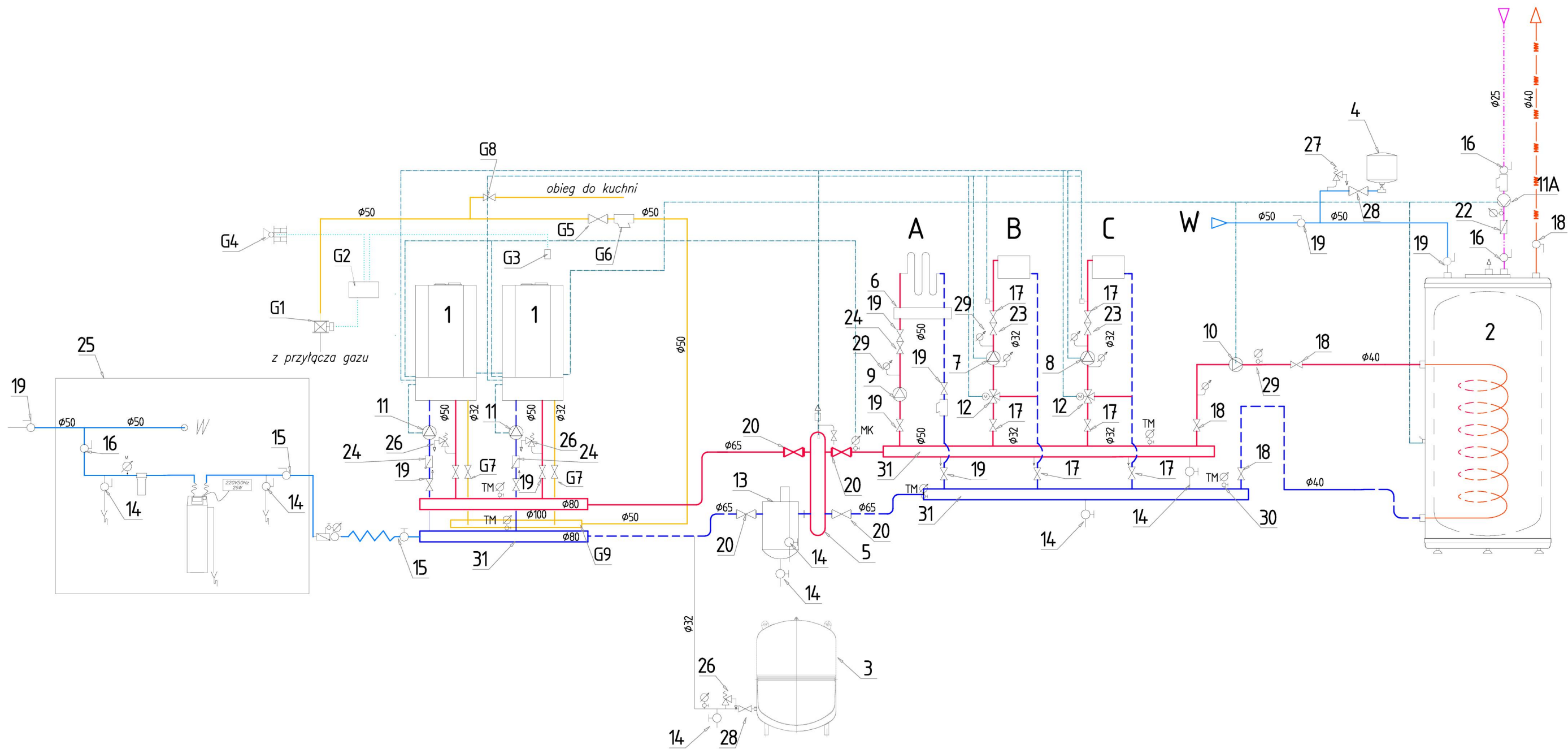


- Legenda:
- projektowane przewody wentylacji nawiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - projektowane przewody wentylacji wywiewnej
 - — projektowany pion zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

Projektowane przewody zasilania nagrzewnic wentylacyjnych zaizolować termicznie – gr. 20 mm.

Projektowane przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej zaizolować termicznie wełną mineralną w oplocie aluminiowym – gr. 50 mm.

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko 22-100 Chelm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno -inżynierska	LUB/0103/POOS/10		
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonayko	instalacyjno -inżynierska	342/CH/83 603/CH/86	31.10.2021	
INWESTOR: Gmina Chelm 22-100 Chelm, Pokrówka, ul. Gminna 18					Rysunek nr S-12
NAZWA I ADRES BUDOWY: Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					SKALA 1:100
TYTUŁ RYSUNKU: instalacja wentylacji mechanicznej - rzut dachu					



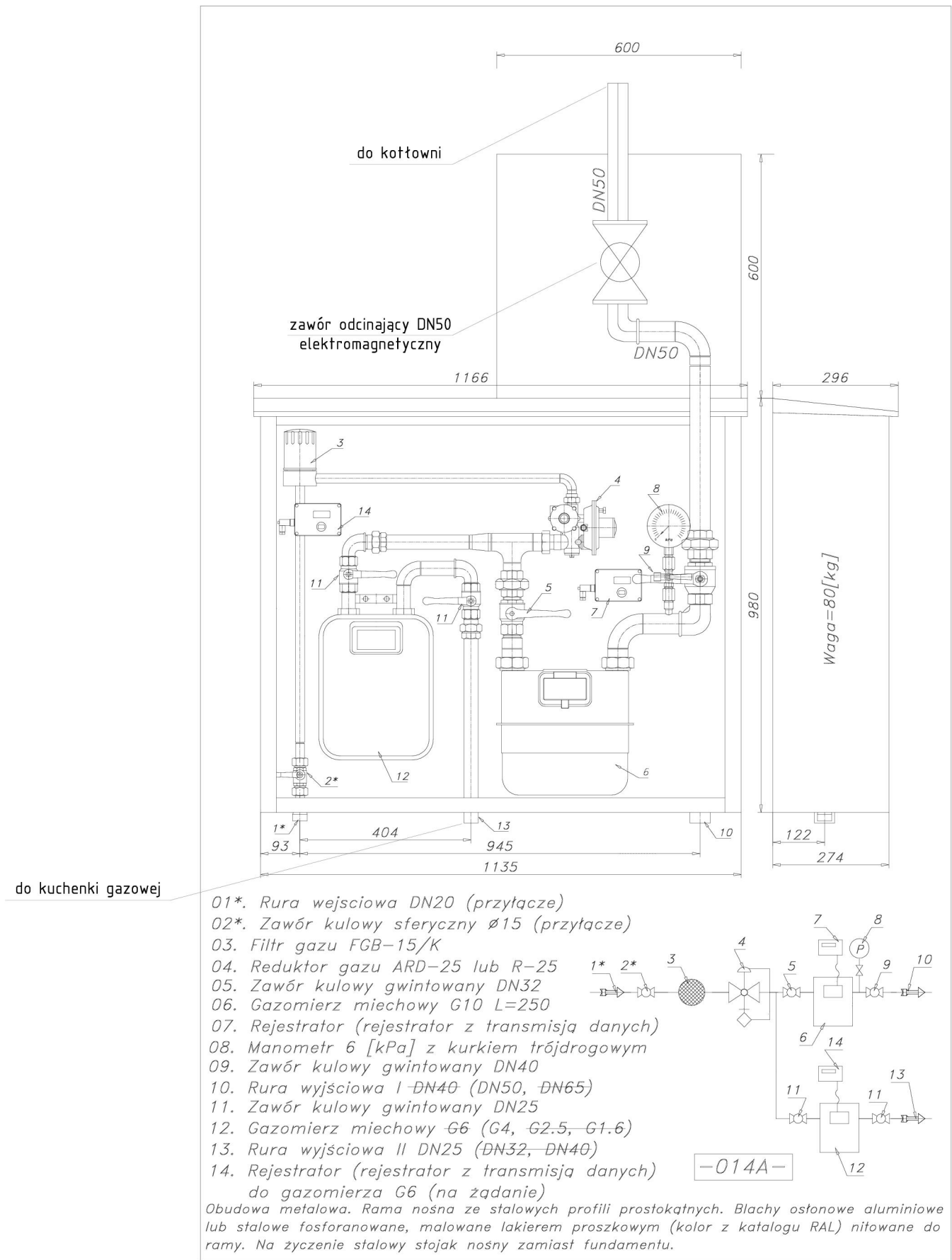
LEGENDA

- obieg czynnika grzewczego - zasilenie
- obieg czynnika grzewczego - powrót
- instalacja wody zmiękkczonej
- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- instalacja gazu
- automatyka, kable sterownicze i sygnalizacyjnej

- A - OBIEG NAGRZEWNICY CENTRAL WENTYLACYJNYCH
- B - OBIEG INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I PIĘTRO
- C - OBIEG INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA PARTER

MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno -inżynieryjna	LUB/0103/POOS/10	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjno -inżynieryjna	342/CH/83 603/CH/86		
INWESTOR:					Rysunek nr S-13
NAZWA I ADRES BUDOWY:					SKALA
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					
TYTUŁ RYSUNKU:					-
schemat technologiczny kotłowni					

PUNKT REDUKCYJNO-POMIAROWY



MULTIPROJEKT Zbigniew Bajko					
22-100 Chełm, ul. Żeromskiego 45A					
	Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Monika Warchał	instalacyjno -inżynieryjna	LUB/0103/POOS/10	31.10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Solonynko	instalacyjno -inżynieryjna	342/CH/83 603/CH/86		
INWESTOR:					Rysunek nr S-14
Gmina Chełm 22-100 Chełm, Pokrówka, ul. Gminna 18					
NAZWA I ADRES BUDOWY:					
Budowa budynku przedszkola w Żółtańcach Kolonii 22-100 Żółtańce Kol, dz. nr 14/1, obr. 060303_2.0042 Żółtańce - Kolonia					SKALA
TYTUŁ RYSUNKU:					-
punkt redukcyjno - pomiarowy					