

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
4.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	3
4.1.	Grzejniki i armatura	3
4.2.	Przewody oraz ich łączenie.....	4
4.3.	Próba ciśnieniowa.....	4
4.4.	Obliczenia hydrauliczne.....	5
5.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	5
5.1.	Założenia.....	5
5.2.	Opis rozwiązań.....	5
5.2.1.	NW1 do NW9 - układ wentylacyjny obsługujący sale lekcyjne na 25 osób.....	7
5.2.2.	NW10 do NW12 - układ wentylacyjny obsługujący sale lekcyjne na 13 osób.....	7
5.2.3.	NW13 – układ wentylacyjny obsługujący szatnie i sanitariaty	8
5.2.4.	R1 do R6 – układ wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi	8
5.2.5.	Nawietrzak ścienny i wentylator wyciągowy w pom. dyrektora	9
5.3.	Kłapy rewizyjne.....	9
5.4.	Warunki wykonawstwa	9
5.5.	Wytyczne montażu i rozruchu	9
6.	INSTALACJA KLIMATYZACJI TYPU SPLIT	9
7.	INSTALACJA HYDRANTOWA	10
7.1.	Stan istniejący.....	10
7.2.	Stan projektowany.....	11
7.3.	Próba szczelności.....	12
7.4.	Warunki poddawania instalacji hydrantowej przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym.....	13
8.	INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	14
8.1.	Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych	14
8.2.	Armatura czerpalna	15
8.3.	Wymagania dla instalacji wody pitnej	15
8.4.	Próba szczelności instalacji wodnej.....	15
8.5.	Izolacja instalacji wody użytkowej.....	15
9.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	16
9.1.	Przybory sanitarne.....	16
9.2.	Roboty ziemne.....	17
10.	WYTYCZNE BRANŻOWE	17
10.1.	Zapotrzebowanie na moc elektryczną.....	17
10.2.	Branża budowlana	18
10.3.	Branża sanitarna	18
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	18
12.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	18
12.1.	Instalacja centralnego ogrzewania	18
12.2.	Instalacja wentylacji mechanicznej	19
12.3.	Instalacja klimatyzacji	21
12.4.	Instalacja hydrantowa	21

Część rysunkowa:

Rys. 1 Rzut parteru - Instalacja wentylacji mechanicznej	Skala 1:100	22
Rys. 2 Rzut dachu - Instalacja wentylacji mechanicznej	Skala 1:100	23
Rys. 3 Rzut parteru - Instalacja klimatyzacji	Skala 1:100	24
Rys. 4 Rzut dachu - Instalacja klimatyzacji	Skala 1:100	25
Rys. 5 Rzut parteru - Instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100	26
Rys. 6 Rzut parteru - Instalacja hydrantowa	Skala 1:100	27
Rys. 7 Rozwinięcie instalacja hydrantowa	Skala -	28
Rys. 8 Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100	29

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa między inwestorem, a projektantem;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Dane techniczne urządzeń zawarte w materiałach udostępnianych przez producentów;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji – COBRTI Instal, zeszyty 1-12.
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji grzewczej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i instalacji hydrantowej a także instalacji wod-kan dla projektowanej łazienki dla niepełnosprawnych w istniejącym budynku Centrum Kształcenia Zawodowego zlokalizowanym przy ul. Harcerskiej 12 w Jastrzębiu-Zdroju. Budynek zostanie poddany przebudowie i termomodernizacji w postaci ocieplenia przegród zewnętrznych oraz stolarki okiennej. Obliczenia strat ciepła wykonano dla budynku po termomodernizacji.

3. Opis stanu istniejącego

Obecnie budynek w większości pomieszczeń nie posiada żadnej wentylacji lub wentylację grawitacyjną, która z racji tego, że budynek jest parterowy nie działa poprawnie. Część pomieszczeń wyposażona jest w klimatyzatory typu split. Źródłem ciepła jest istniejąca sieć ciepłownicza o parametrach 90/70°C. Do budynku doprowadzone są przewody zasilające i powrotne. Instalacja wykonana jest głównie ze stali, grzejniki różnego typu: żeliwne, grzejniki ożebrowane typu Favier, płytowe, aluminiowe. Całą instalację grzejnikową wraz z przewodami należy zdemontować i zezłomować. Złom wartością Inwestora.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry wody grzewczej dla zaprojektowanej instalacji centralnego ogrzewania wynoszą 90/70°C. Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku wynosi 80kW.

Temperatura obliczeniowa zewnętrzna zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403 Katowice – strefa III $t_e = -20^{\circ}\text{C}$.

Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń:

- temp. powietrza w korytarzach, $t = 16^{\circ}\text{C}$;
- temp. powietrza w salach lekcyjnych $t = 20^{\circ}\text{C}$;

Pojemność instalacji grzewczej: 0,58m³;

Ciśnienie dyspozycyjne: 27kPa.

4.1. Grzejniki i armatura

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe (podłączenie dolne) z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill.

Przy montażu grzejnika pod oknem należy zachować te same odległości nad i pod grzejnikiem od podłogi i parapetu w celu zrównoważenia przepływu ogrzewanego powietrza. Mocowanie i przyłączanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki automatyczne.

Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniach umożliwią głowice termostatyczne osadzone na korpusach zaworów termostatycznych. Armatura ta zaprojektowana jest na gałązkach zasilających do grzejników. Głowice zaworów termostatycznych w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej 20°C powinny posiadać blokadę regulacji, aby temperatura w pomieszczeniu nie była niższa niż 16°C.

Lokalizację i nastawy zaworów pokazano na rysunkach.

4.2. Przewody oraz ich łączenie

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur systemowych ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie. Jest to kompletny stalowy system instalacyjny składający się z rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku). Połączenia przewodów przez złączki zaprasowywane.

Przewody poziome prowadzić głównie w kanałach instalacyjnych i w posadzce, zachować spadek min. 3% w kierunku źródła ciepła.

Rury prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych. Do mocowania rur należy używać obejm z wkładkami wygłuszającymi niezawierającymi chlorków. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między ścianką przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Rozstawy mocowań wykonanych z opasek i przytwierdzonych do przegród budowlanych podano w tabeli poniżej:

ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA RURY [mm]						
15	18	22	28	35	42	
ROZSTAW MOCOWANIA OBEJM [m]						
1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	

Część przewodów ułożona będzie w posadzce – należy je wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT. Przewody prowadzić w izolacji z pianki polietylenowej gr. min. 6mm.

4.3. Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa na zimno:

Ciśnienie próbne wynosi 4bary. Po wytworzeniu ciśnienia próbnego należy obserwować instalację przez min. 30minut. W tym czasie należy zaobserwować brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach przewodów. Po 30min. manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia.

Badanie odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco:

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej trzy doby. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły z wynikami badań, podpisane przez Użytkownika, Kierownika robót instalacyjnych i Inspektora Nadzoru.

4.4. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem INSTAL SYSTEM 5. Wyniki obliczeń w postaci doboru grzejników oraz wielkości i nastawy elementów regulacyjnych naniesiono na rzucie instalacji.

Podstawowe parametry projektowanej instalacji:

- | | | |
|---|---------------------------------|-------|
| – | Projektowane obciążenie cieplne | 80 kW |
| – | temperatura zasilania | 90°C, |
| – | temperatura powrotu | 70°C, |
| – | pojemność instalacji | 580l. |

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej w salach lekcyjnych i pomieszczeniach biurowych w których przewidywana jest praca ludzi oraz w szatniach i sanitariatach dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych powietrza.

5.1. Założenia

Parametry obliczeniowe klimatu zewnętrznego

a) Lato:

- Temperatura: $t_z^L=30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna: $\phi_z^L=45\%$;

b) Zima:

- Temperatura: $t_z^Z=-20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna: $\phi_z^Z=\sim 100\%$;

Parametry obliczeniowe środowiska wewnętrznego

c) Lato:

- Temperatura: brak chłodzenia - temperatura wynikowa, wilgotność względna: brak kontroli wilgotności.

d) Zima:

- Temperatura: $t_w^Z=20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna: brak kontroli wilgotności.

5.2. Opis rozwiązań

Projektowane rozwiązania obejmują:

- trzynaście niezależnych układów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych opartych o centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła NW1 do NW13,
- sześć układów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych opartych o rekuperatory wewnętrzne nawiewno-wywiewne jednorurowe R1 do R6,
- układ nawiewno-wywiewny oparty o nawietrzak ścienny z nagrzewnicą elektryczną i wentylator wyciągowy w sanitariatów.

Strumienie objętości powietrza dostarczane do pomieszczeń przez powyższe układy obliczono na podstawie warunków higienicznych i obowiązujących przepisów.

Zestawienie pomieszczeń razem z sumarycznymi wartościami strumieni objętościowych powietrza wentylacyjnego przedstawiono w tabeli.

Tab. Zestawienie wentylowanych pomieszczeń

Nr pom	Pomieszczenie	Pow. m2	Wys m	Kub m3	Vn, m3/h	Vw, m3/h	N 1/h	Układ	Wymagania dodatkowe
0.04	Pracownia komputerowa	67,05	4,07	273	500	500	1,83	NW 1	min. 20m3/h/os
0.05	Pracownia mechatroniki	65,80	4,09	268	500	500	1,87	NW 2	min. 20m3/h/os
0.06	Pracownia komputerowa	66,45	4,04	270	500	500	1,85	NW 3	min. 20m3/h/os
0.07	Pracownia mechatroniki	66,05	4,67	269	500	500	1,86	NW 4	min. 20m3/h/os
0.08	Pracownia mechatroniki	40,95	4,56	167	260	260	1,56	NW 12	min. 20m3/h/os
0.13	Warsztat konserwatora+ mag.	28,05	2,66	114	60	60	0,53	R5	min. 20m3/h/os
0.15	Pracownia informatyczna	65,35	4,91	266	500	500	1,88	NW 5	min. 20m3/h/os
0.16	Pracownia programowania	53,85	4,91	219	500	500	2,28	NW 6	min. 20m3/h/os
0.17	Pom. pomocnicze pr. komp.	32,55	5,49	132	60	60	0,45	R6	min. 20m3/h/os
0.18	Pracownia informatyczna	31,90	4,89	130	260	260	2,00	NW 11	min. 20m3/h/os
0.21	Pracownia informatyczna	35,35	3,95	144	260	260	1,81	NW 10	min. 20m3/h/os
0.22	Gabinet wicedyrektora	13,25	2,83	54	60	60	1,11	R4	min. 20m3/h/os
0.23	Gabinet dyrektora	14,80	3,15	60	50	50	0,83	-	min. 20m3/h/os
0.24	Łazienka	2,10	3,15	9	60	60	7,02	-	min. 50m3/h/ustęp
0.25	Sekretariat	24,50	3,70	100	60	60	0,60	R3	min. 20m3/h/os
0.26	Pokój nauczycielski	23,00	3,61	94	60	60	0,64	R2	min. 20m3/h/os
0.27	Pracownia mechatroniki	43,50	4,02	177	500	500	2,82	NW 7	min. 20m3/h/os
0.29	Pracownia elektryczna	48,65	4,00	198	500	500	2,53	NW 8	min. 20m3/h/os
0.30	Pracownia chemiczna	49,30	4,00	201	500	500	2,49	NW 9	min. 20m3/h/os
0.31	Szatnia	19,30	4,58	79	180		2,29	NW 13	min. 2 wymiany
0.32	Łazienka	3,20	4,47	13		50	3,84	NW 13	min. 50m3/h/ustęp
0.33	Pom. gospodarcze	2,60	3,71	11		50	4,73	NW 13	min. 20m3/h/os
0.34	Łazienka	13,80	3,71	56		200	3,56	NW 13	min. 50m3/h/ustęp
0.36	Szatnia	13,75	4,35	56	120		2,14	NW 13	min. 2 wymiany
0.37	Pokój wyciszeń	9,30	4,35	38	40	40	1,06	R1	min. 20m3/h/os

5.2.1. NW1 do NW9 - układ wentylacyjny obsługujący sale lekcyjne na 25 osób

Charakterystyka układu:

- Projektowana centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła zlokalizowana pod stropem pomieszczenia
- Zintegrowane tłumiki
- Zintegrowana kratka nawiewu i wywiewu
- Automatyczne przepustnice zabezpieczające na czerpni i wyrzutni
- Czujnik CO₂, wilgotności i temperatury
- Wbudowane filtry
- Strumień powietrza wentylacyjnego: 500m³/h
- Spręż dyspozycyjny: 250Pa
- Nagrzewnica elektryczna: 3kW
- Napięcie znamionowe 3~400V
- Masa: 238kg

Opis projektowanych instalacji:

Świeże powietrze będzie zasysane poprzez czerpnię ścienną usytuowaną min. 2m. n.p.t., następnie trafi do centrali wentylacyjnej, gdzie zostanie uzdatnione i podgrzane. Powietrze wentylacyjne zostanie doprowadzone do pomieszczenia poprzez zintegrowaną kratkę wentylacyjną. Wyciągane powietrze będzie kierowane do centrali wentylacyjnej gdzie zostanie oczyszczone w sekcji filtra, odda ciepło do wymiennika sekcji odzysku ciepła, a następnie doprowadzone do dachowej wyrzutni powietrza. Wyrzutnię zlokalizować min. 3m. od krawędzi dachu poniżej której znajdują się okna. Każda centrala posiadać będzie czujnik CO₂ co pozwoli na pracę centrali dokładnie w czasie użytkowania sali lekcyjnej. Przewody czerpne i wyrzutowe wykonać ze stali ocynkowanej i zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm.

5.2.2. NW10 do NW12 - układ wentylacyjny obsługujący sale lekcyjne na 13 osób

Charakterystyka układu:

- Projektowana centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła zlokalizowana pod stropem pomieszczenia
- Zintegrowane tłumiki
- Zintegrowana kratka nawiewu i wywiewu
- Automatyczne przepustnice zabezpieczające na czerpni i wyrzutni
- Czujnik CO₂, wilgotności i temperatury
- Wbudowane filtry
- Strumień powietrza wentylacyjnego: 260m³/h
- Spręż dyspozycyjny: 250Pa
- Nagrzewnica elektryczna wstępna i wtórna
- Napięcie znamionowe 3~230V

Opis projektowanych instalacji:

Świeże powietrze będzie zasysane poprzez czerpnię ścienną usytuowaną min. 2m. n.p.t., następnie trafi do centrali wentylacyjnej, gdzie zostanie uzdatnione i podgrzane. Powietrze wentylacyjne zostanie doprowadzone do pomieszczenia poprzez zintegrowaną kratkę wentylacyjną. Wyciągane powietrze będzie kierowane do centrali wentylacyjnej gdzie zostanie oczyszczone w sekcji filtra, odda ciepło do wymiennika sekcji odzysku ciepła, a następnie doprowadzone do dachowej wyrzutni powietrza. Wyrzutnię zlokalizować min. 3m. od krawędzi dachu poniżej której znajdują się okna.

Każda centrala posiadać będzie czujnik CO₂ co pozwoli na pracę centrali dokładnie w czasie użytkowania sali lekcyjnej. Przewody czerpne i wyrzutowe wykonać ze stali ocynkowanej i zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm.

5.2.3. NW13 – układ wentylacyjny obsługujący szatnie i sanitariaty

Charakterystyka układu:

- Projektowana centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła zlokalizowana pod stropem pomieszczenia
- Wbudowane filtry
- Wymiennik entalpiczny
- Strumień powietrza wentylacyjnego: 300m³/h
- Spręż dyspozycyjny: 200Pa
- Nagrzewnica elektryczna wstępna i wtórna
- Napięcie znamionowe 230V

Opis projektowanych instalacji:

Świeże powietrze będzie zasysane poprzez czerpnię ścienną usytuowaną min. 2m. n.p.t., następnie trafi do centrali wentylacyjnej, gdzie zostanie uzdatnione i podgrzane. Powietrze wentylacyjne zostanie doprowadzone do pomieszczeń poprzez system kanałów i anemostatów wykonanych ze stali ocynkowanej. Na kanałe nawiewnym oraz wywiewnym należy zabudować tłumiki akustyczne. Wyciągane powietrze będzie kierowane do centrali wentylacyjnej gdzie zostanie oczyszczone w sekcji filtra, odda ciepło do wymiennika sekcji odzysku ciepła, a następnie doprowadzone do dachowej wyrzutni powietrza. Wyrzutnię zlokalizować min. 3m. od krawędzi dachu poniżej której znajdują się okna. Instalację wyregulować na przepustnicach soczewkowych, zlokalizowanych zgodnie z rysunkiem. Przewody czerpne i wyrzutowe zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm. Przewody nawiewne i wywiewne zaizolować wełną mineralną o grubości 25 mm. Należy wykonać otwory transferowe w drzwiach i ścianach zgodnie z rysunkami.

5.2.4. R1 do R6 – układ wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi

W pomieszczeniach stałego przebywania ludzi zaprojektowane wewnętrzne rekuperatory nawiewno-wywiewne. Podstawą technicznego rozwiązania wentylacji rekuperacyjnej jest ceramiczny wymiennik ciepła przeciwprądowy, który umożliwia utworzenie dwóch różnokierunkowych przepływów powietrza w objętości jednego cylindra. Ciepłe powietrze wylotowe, które jest usuwane z pomieszczenia, przechodząc przez wymiennik ciepła, przekazuje swoje ciepło do napływającego strumienia świeżego powietrza z zewnątrz. Biorąc pod uwagę, że przepływy powietrza są podzielone i regulowane na poziomie «nawiew» – «wywiew», nie występuje mieszanie różnokierunkowych przepływów powietrza.

Automatyczna przepustnica odcinająca zapobiega napływowi zimnego powietrza przy wyłączonym urządzeniu. W trybie automatycznym rekuperator pracuje z średnią prędkością wentylatora – cyklicznie przez 70 sekund w trybie wyciągowym i 70 sekund w trybie nawiewnym. Dioda sygnalizuje pracę urządzenia i konieczność wyczyszczenia filtra. Dostępne trzy stopie prędkości, kontrolowane pilotem. Urządzenie wyposażone w filtry na wlocie i wylocie. Nie ma konieczności odprowadzenia kondensatu. Montaż rekuperatora min. 2m. n.p.t.

Generowany hałas w odległości 3m. od urządzenia wynosi 23dB. Sprawność rekuperatora: 93%. Średnica: 160mm.

5.2.5. Nawietrzak ścienny i wentylator wyciągowy w pom. dyrektora

Do pomieszczenia nr 0.23 należy doprowadzić świeże powietrze poprzez ścienny nawietrzak wyposażony w grzałkę elektryczną. Urządzenie wyposażone w radiator, który podgrzewa powietrze wpływające do budynku. Jego praca jest sterowana termostatem, który automatycznie włącza element grzewczy, gdy temperatura przepływającego powietrza spadnie do ok. 4°C ($\pm 4^\circ\text{C}$). Wyłączenie następuje, gdy przepływające powietrze osiągnie temperaturę ok. 10°C ($\pm 4^\circ\text{C}$).

Transfer powietrza do łazienki będzie odbywał się poprzez kratkę w drzwiach łazienki. Wyciąg z łazienki poprzez wentylator kanałowy. Wentylator wyposażać w regulator obrotów sterowany sygnałem 0-10V.

5.3. Kłapy rewizyjne

Sieć przewodów należy wyposażać w kłapy rewizyjne, które zapewnią, że żadna część sieci przewodów nie będzie zawierać więcej niż :

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

5.4. Warunki wykonawstwa

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,*
- *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – COBRTI Instal,*
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych materiałów.

Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą przepustnic. Przewody i kształtki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą PN-B-03434:1999. Zastosować przewody okrągłe spiralnie zwijane typu spiro na podstawie norm PN-EN 12237:2005 dla przewodów o przekroju kołowym.

5.5. Wytyczne montażu i rozruchu

Roboty należy wykonać zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe* oraz normami:

- PN-78/B-10440 *Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,*
- PN-70/H-97051 *Ochrona przed korozją,*
- PN-84/8665-40 *Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania,*
- PN-77/M-04605 „*Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych*”.

Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji wydanych przez dostawcę bądź producenta materiałów.

6. Instalacja klimatyzacji typu split

Dla utrzymania komfortu cieplnego w pomieszczeniach 0.15, 0.16, 0.18, 0.21, 0.22, 0.26 zaprojektowano instalację klimatyzacyjną typu split. Instalacja składać się będzie z ściennych jednostek wewnętrznych i jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na dachu. Dobrano klimatyzatory

o mocy chłodniczej 2,5kW oraz 3,4kW. Lokalizację urządzeń pokazano na rysunkach.

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420:

- zima : $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi = 100\%$,
- lato: $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$;

Temperatura wewnętrzna pomieszczeniach klimatyzowanych objętych opracowaniem ok. $25^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$ w okresie letnim, wilgotność względna wynikowa.

Klimatyzatory sterowane będą za pomocą pilota przewodowego z panelem dotykowym i wbudowanym termometrem oraz podświetleniem. Istnieje możliwość sterowania pilotem bezprzewodowym. Zaprojektowaną moc chłodniczą rozpisano na rysunku.

Urządzenia klimatyzacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Instalację czynnika chłodniczego łączącą jednostki wewnętrzne z zewnętrznymi należy prowadzić na zewnątrz w rurach osłonowych oraz wewnątrz natynkowo pod stropem pomieszczeń. Rury osłonowe powinny posiadać połączenia wodoszczelne lub być wykonane w jednym kawałku z rury elastycznej (np. typu arota).

Instalację czynnika chłodniczego R32 należy wykonać z rur miedzianych miękkich zgodnych z normą PN-EN 12735-1:2016 w kręgach w systemowej izolacji o gr. 13mm. Izolacja o zamkniętej strukturze komórkowej w fabrycznej osłonie (biała folia ochronna) odpornej na uszkodzenia.

Instalacje lutować na twardo w osłonie azotowej pod ciśnieniem 0,1 bar zachowując stały przepływ azotu przez lutowaną rurę w celu uniknięcia powstawania zgorzeli w instalacji. Podłączenia do urządzeń wykonywać za pomocą fabrycznych złączy gwintowanych.

Po zakończonym montażu wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40,0 bar. Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia 10Pa (0,1mbar) wartości bezwzględnej przez okres 2 godzin.

Przy przejściach przez przegrody budowlane rury należy umieścić w rurach osłonowych (przejścia szczelne) i uszczelnić masą wodoszczelną. Wszystkie przewody muszą być szczelnie zaizolowane (za pomocą izolacji kauczukowej) aby wykluczyć możliwość powstawania uszkodzeń spowodowanych skroplinami.

Instalację rur chłodniczych wykonywać może jedynie doświadczony monter zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu oraz aktualnymi uprawnieniami do prac na czynnikach chłodniczych.

Tab. Zestawienie klimatyzowanych pomieszczeń

Nr pom	Pomieszczenie	Pow, m ²	Kub, m ³	Rodzaj jednostki wewnętrznej
0.15	Pracownia informatyczna	65,35	359,43	ścienna 3,4kW – 2szt.
0.16	Pracownia programowania	53,85	296,18	ścienna 3,4kW – 2szt.
0.18	Pracownia informatyczna	31,90	175,45	ścienna 3,4kW – 1szt.
0.21	Pracownia informatyczna	35,35	194,43	ścienna 3,4kW – 1szt.
0.22	Gabinet wicedyrektora	13,25	43,06	ścienna 2,5kW – 1szt.
0.26	Pokój nauczycielski	23,00	112,70	ścienna 2,5kW – 1szt.

7. Instalacja hydrantowa

7.1. Stan istniejący

Budynek dydaktyczny, charakteryzowany kategorią zagrożenia ludzi, określany jako ZL. Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania (sale zajęć lekcyjnych - dydaktycznych), zaliczany do

kategori zagrożenia ludzi ZL III.

Istniejące i funkcjonujące przyłącze wody doprowadzone jest do budynku z budynku sąsiedniego. Przyłącze wyposażone jest w wodomierz, armaturę odcinającą i zwrotną.

Podczas wizji lokalnej stwierdzono, że istniejąca wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa zasilana jest z tego samego przyłącza co instalacja wodna przeznaczona na cele bytowe i nie została wyposażona w zawór pierwszeństwa odcinający wodę na cele bytowe w przypadku spadku ciśnienia wody na tej instalacji. W oparciu o §25 ust. 9 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. z 2023 poz. 822 z późn. zm.) możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

Obecnie odcinek między wodomierzem a hydrantami został wykonany z rur palnych z tworzyw sztucznych. Część instalacji zasilającej budynek prowadzona jest w kanałach instalacyjnych a część natynkowo. Istniejącą instalację zasilającą budynek w wodę z budynku ZS nr 6 należy wymienić na instalację wykonaną z materiałów niepalnych tj. stal ocynkowana o średnicy dn50 lub alternatywnie istniejące przewody wykonane z materiałów palnych (PE) powinny posiadać obudowę ze wszystkich stron o klasie co najmniej EI60 odporności ogniowej (do zaworu pierwszeństwa).

W stanie istniejącym w skład instalacji wchodzi:

- 1) Hydrant dn25 z wężem płaskoskładanym o długości 20 – przeznaczony do likwidacji
- 2) Hydrant dn25 z wężem półsztywnym o długości 20m – przeznaczony do likwidacji
- 3) Hydrant dn25 z wężem półsztywnym o długości 20m – pozostaje bez zmian.

Hydranty wraz z szafkami należy zdemontować. Instalację hydrantową należy zdemontować, instalacje prowadzoną w istniejących obudowach należy pozostawić korkując ją w miejscach istniejących hydrantów.

7.2. Stan projektowany

Instalację ppoż. stanowić będą:

- 1) Trzy hydranty dn25 z wężem półsztywnym o długości 30m – projektowane.
- 2) Jeden hydrant dn25 z wężem półsztywnym o długości 20m – istniejący,

Zaprojektowano nową instalację ppoż. zasilającą 3 projektowane hydranty DN25 z wężem półsztywnym długości 30m i jeden istniejący hydrant dn25 z wężem półsztywnym o długości 20m. Dobrano hydranty wewnętrzne dn25 wyposażone w:

- Prądownicę PW-25 wg EN 671-1
- Zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
- Zawór DN25
- Wąż półsztywny DN25 wg EN-694 - 30 mb

Projektowane hydranty umieścić w szafkach hydrantowych natynkowych zgodnie z rysunkami. Zawory odcinające hydrantów umieścić na wysokości 1,35m od posadzki (±10cm). Szafki obudować płytami GK do wysokości 3m.

Zastosowane urządzenia hydrantowe będą posiadać ważny certyfikat CNBOP.

Instalacja wykonana zostanie jako nawodniona z rur stalowych ocynkowanych o średnicach 54x1,5, 42x1,5 i 35x1,5. Przewody łączyć przy użyciu złączek zaciskowych.

Instalację wodną hydrantową oddzieloną od instalacji wodnej do celów bytowych, z zastosowaniem zaworu pierwszeństwa. Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji (montaż tzw. zaworów pierwszeństwa). Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych

parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosić będzie dla hydrantu 25 – co najmniej $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego zapewniać będzie wydajność określoną wyżej, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i nie będzie mniejsze niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Zapewniona będzie jednoczesność poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów (wydajność instalacji zapewniać ma przy równoczesności poboru wody z 2 hydrantów wydajność na każdym z nich minimum jak wskazana wyżej). Zasięg działania hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmować będzie całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej ZL budynku, z uwzględnieniem: długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego (20 i 30 m) oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych (3 m).

W przypadku braku właściwych parametrów na hydrantach z zasilania z sieci wodociągowej miejskiej, możliwym jest zabudowanie zestawu pompowego w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym (wydzielonym jako odrębna strefa pożarowa). Obwód do zasilania ewentualnego zestawu pompowego powinien być realizowany sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zespołem kablowym o klasie PH90/E90.

Instalacja hydrantów wewnętrznych została zaprojektowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 822 z późn. zmianami).

Przy hydrantach należy zapewnić dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczych. Wszystkie urządzenia i armatura powinny posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności dopuszczające wyroby do obrotu i stosowania w budownictwie. Hydranty powinny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP. Hydranty wewnętrzne powinny być tak rozmieszczone, aby każde miejsce w budynku było w zasięgu, co najmniej jednego hydrantu. Lokalizacja hydrantów powinna być oznakowana znakami bezpieczeństwa wg PN.

Ewentualne izolacje cieplne przewodów – nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Projektuje się instalację hydrantową ze stali niestopowej (mat. 1.0031) z systemu podwójnie ocynkowanej. Złączki systemu w są wykonane ze stali niestopowej (mat. 1.0225). Trójniki wykonane metodą hydrokształtowania, pozbawione są newralgicznych spawów. Przewody łączyć przy użyciu złączek zaciskowych. Rury stalowe ocynkowane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Trasę przewodów pokazano na rysunkach, przewody prowadzić natynkowo pod stropem pomieszczeń.

Szafka hydrantu wewnętrznego powinna być wyposażona w drzwi otwierane pod kątem min 170° w celu umożliwienia swobodnego rozwijania węża w dowolnym kierunku. Zamykane szafki powinny być wyposażone w urządzenia do awaryjnego otwierania, które mogą być zabezpieczone wyłącznie przezroczystym kruchym materiałem. W celu zapewnienia dostępu do hydrantu na potrzeby badania wydajności lub konserwacji powinno być możliwe otwieranie szafki za pomocą klucza. Zestawy hydrantów wewnętrznych powinny być dostarczane wraz z wyczerpującymi instrukcjami działania do uwidocznienia na hydrancie lub obok niego.

7.3. Próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu: próby $= 1,5 \times$ probocze lecz nie mniejszym niż 1MPa. Ciśnienie to należy utrzymać w okresie 30 minut. W przypadku wystąpienia

przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Badanie szczelności uznaje się za zakończone sukcesem gdy manometr nie wykáže spadku ciśnienia. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową.

Badanie szczelności instalacji hydrantowej wykonać jak dla instalacji wody zimnej wykonanej z rur stalowych według wytycznych zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – Warunki techniczne COBRTI Instal Zeszyt 7. Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i użytkownika.

7.4. Warunki poddawania instalacji hydrantowej przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym

Zasady eksploatacji tego rodzaju urządzeń przeciwpożarowych reguluje PN-EN 671-3 Stałe systemy gaśnicze – Instalacje hydrantowe wewnętrzne - Część 3: Konserwacja instalacji hydrantów wewnętrznych z węzami półsztywnymi oraz z węzami składanymi płasko”.

Osoba odpowiedzialna – osoba(y) odpowiedzialna(e) za zapewnienie efektywnej kontroli nad wymaganym zabezpieczeniem przeciwpożarowym posesji lub budynku - właściciel lub użytkownik posesji (budynku).

Osoba kompetentna – to osoba z niezbędnym przeszkoleniem i doświadczeniem oraz dostępnym do wymaganych narzędzi, wyposażenia i informacji, instrukcji i wiedzy o specjalnych procedurach zalecanych przez producentów, zdolna do wykonywania konserwacji i napraw zgodnie z ww. normą.

Przeglądy i konserwacja.

- Kontrola rutynowa przez osoby odpowiedzialne

Regularną kontrolę wszystkich hydrantów wewnętrznych powinna przeprowadzić osoba odpowiedzialna lub jej przedstawiciel, w odstępach czasu zależnych od warunków otoczenia oraz ryzyka/zagrożenia pożarowego (zaleca się raz w miesiącu), aby upewnić się, że hydranty i wyposażenie: są na swoim miejscu, nie są zastawione, są widoczne, mają czytelne oznakowanie i instrukcję, nie mają widocznych uszkodzeń, korozji lub wycieków.

W sytuacji zauważenia nieprawidłowości osoba odpowiedzialna powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia stwierdzonych usterek. Podstawą jest usunięcie wszystkich nieprawidłowości w jak najkrótszym czasie, tak by instalacja hydrantowa jak najszybciej była we właściwym stanie.

Osoba odpowiedzialna powinna posiadać informacje dotyczące wewnętrznej instalacji hydrantowej w formie poglądowego planu, ukazującego dokładną lokalizację i dane techniczne instalacji.

- Doroczne przeglądy i konserwacje.

Doroczne przeglądy i konserwacje powinny być przeprowadzone przez osobę kompetentną.

Wąż hydrantu powinien być całkowicie rozwinięty, hydrant poddany ciśnieniu i sprawdzony według podanych punktów czy:

- a) Urządzenie nie jest zastawione, nie uszkodzone, a elementy nie są skorodowane lub nie przeciekają;
- b) Instrukcje obsługi są czyste i czytelne;
- c) Miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane;
- d) Mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane;
- e) Wypływ wody jest równomierny i dostateczny (należy użyć przepływomierz oraz manometr),
- f) Manometr pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym;

- g) Wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć (jeżeli wąż wykazuje jakieś uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze);
- h) Zaciski lub taśmowanie węża jest prawidłowego typu i właściwie zaciśnięte;
- i) Zwijadło wężowe obraca się lekko w obu kierunkach;
- j) Dla wychylonego zwijadła wężowego, zwijadło wężowe obraca się łatwo i czy wychyla się o 180°;
- k) Dla ręcznych zwijadeł, zawór odcinający jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo;
- l) Stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy,
- m) Szafka hydrantowa nie nosi ona oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szafki łatwo się otwierają;
- n) Prądownica jest właściwego typu i czy łatwo się nią posługiwać;
- o) Praca prowadnic węża jest prawidłowa, czy są one właściwie i pewnie zamocowane,
- p) Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY” i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela.

- Okresowe przeglądy i konserwacje.

Co pięć lat wszystkie węże powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze zgodnie z PN-EN 671-1 lub PN-EN 671-2.

- Dokumentowanie przeglądów i konserwacji

Po przeglądzie i przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów hydranty wewnętrzne powinny być przez kompetentne osoby oznakowane „SPRAWDZONE”. Osoby odpowiedzialne powinny przechowywać trwałe zapisy o wszystkich przeglądach, kontrolach i testach. Zapis taki powinien zawierać: datę (miesiąc i rok) przeglądu i testów; wyniki testów; wykaz i datę zainstalowania części zamiennych; dodatkowe testy do wykonania, jeśli są wymagane; datę (miesiąc i rok) następnego przeglądu i testów; wykaz wszystkich hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i/lub z węzłem płaskoskładanym.

- Zabezpieczenie przeciwpożarowe w czasie kontroli i konserwacji.

Ponieważ przegląd i konserwacja mogą okresowo zmniejszyć efektywność zabezpieczenia przeciwpożarowego, należy:

- zależnie od przewidywanego zagrożenia pożarowego – poddać równocześnie konserwacji na danej powierzchni tylko ograniczoną liczbę hydrantów,
- zapewnić dodatkowe (zastępcze) przedsięwzięcia zabezpieczające,
- przeprowadzić dodatkowy instruktaż postępowania na czas remontu i braku zasilania w wodę.

- Etykiety kontroli konserwacji.

Dane dotyczące konserwacji i przeglądu powinny być zapisane na etykiecie (naklejce), która nie może zakrywać żadnych oznaczeń producenta. Powinny na niej być umieszczone:

- Słowo „SPRAWDZONE”
- Jednoznaczna identyfikacja osoby kompetentnej (konserwatora),
- Data (miesiąc i rok) przeprowadzenia konserwacji.

8. Instalacja wody użytkowej

8.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych

Źródłem zimnej wody użytkowej będzie istniejące przyłącze wodociągowe.

Instalację wody użytkowej zasilającą projektowaną łazienkę dla niepełnosprawnych należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT. Rury dostarczane w sztangach lub w zwojach

nadają się do łączenia za pomocą złączy zaprasowywanych lub skręcanych. Rury zespolone z tworzywa sztucznego i aluminium składają się z 5 warstw. Środkowa warstwa wykonana z aluminium zapewnia stabilność i 100-procentową szczelność tlenową. Grubość warstwy aluminiowej zależy od rozmiaru rury. Maks. temp. robocza 95°C.

Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika stosować podkładki elastyczne. Sposób mocowania przewodów poziomych powinien zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Maksymalny odstęp między podporami przewodów wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych Cobrete Instal Zeszyt 7.

8.2. Armatura czerpalna

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony od strony lewej. Wysokość montażu przyborów wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych Cobrete Instal Zeszyt 7.

8.3. Wymagania dla instalacji wody pitnej

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Instalacja ciepłej wody powinna być wykonana z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Warunki zasilania w ciepłą wodę powinny zapewniać temperaturę wody pobieranej do celów sanitarnych w punkcie czerpalnym nie niższą niż +45°C.

8.4. Próba szczelności instalacji wodnej

Wykonaną instalację wody użytkowej należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{pr} = 1,5 \times p_{rob} = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa},$$

Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Próbę szczelności należy wykonać. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach.

8.5. Izolacja instalacji wody użytkowej

Wszystkie przewody wody użytkowej prowadzone w posadzce, w komponentach budowlanych i natynkowo należy zaizolować bądź zakupić przewody w fabrycznej izolacji.

Grubości izolacji rurociągów ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać wg p.1.5. „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami.

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 - 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Według normy PN-B-02421:2000 izolację cieplną należy stosować na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów.

Rurociągi wody zimnej należy zaizolować zimnochronnie otulinami z pianki polietylenowej gr. 13mm.

9. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe z budynku odprowadzane będą do istniejących studni kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną w projektowanej łazience dla niepełnosprawnych wykonać z rur PVC-u łączonych na wcisk. Instalację prowadzoną w ziemi wykonać z rur PVC SN8

Podejścia układać ze spadkami min 2% w kierunku pionu i poziomu kanalizacyjnego, poziomy kanalizacyjne układać z zachowaniem normatywnych spadków – min. 1,5% dla rur PVC160 i 2% dla rur PVC110. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian. Do miski ustępowej należy stosować oddzielne podejście i włączyć do trójnika umieszczonego najniżej w pionie. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów od przewodów ciepłych powinny wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Przejścia przez przegrody przewodów wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Konstrukcja obejmy dla mocowań przesuwnych powinna zabezpieczać przed dociskiem rurociągu. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Piony kanalizacyjne należy wykonać na ścianie w szachtach i zaopatrzyć w rewizję. Rewizję umieścić minimum 0.30 m nad posadzką. Piony kanalizacji sanitarnej będą wyprowadzone ponad dach budynku minimum 0.5m i zakończone rurą wywiewną $\phi 110/160\text{mm}$.

Podejścia pod przybory wykonać za pomocą syfonów o średnicy odpowiedniej dla każdego rodzaju przyboru. Prowadzenie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

9.1. Przybory sanitarne

Wysokość ustawienia przyborów od wykończonej podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić:

- umywalka 0,75-0,8m
- zlewozmywak 0,80-0,9m
- miska ustępowa wisząca 0,4m

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym. Minimalna

głębokość zamknięcia wodnego syfonu powinna wynosić 50mm.

Średnice podejść do przyborów należy przyjmować:

- umywalka/zlewozmywak dn50
- prysznic dn50
- pisuar dn50
- miska ustępowa dn100

9.2. Roboty ziemne

Ułożenie instalacji podziemnych prowadzić metodą wykopów otwartych. Głębokość przykrycia przewodów dostosować do strefy przemarzania.

Wykop otwarty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736:1999. Dla wykonania przyłącza przyjęto wykop wąsko przestrzenny, ze składowaniem urobku obok o szerokości 0.80m dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grudek, należy usunąć przedmioty twarde, ostre i organiczne oraz wykonać ze spadkiem min. 2% w przypadku kanalizacji sanitarnej. Urobek z wykopu składować w miejscu wydzielonym. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywieźć na składowisko odpadów lub zagospodarować w inny sposób zgodny z prawem. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

Mechaniczne zagęszczanie ziemi nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy, gdy na jej powierzchni została wykonana warstwa zasypki o grubości co najmniej 30cm.

W czasie zasypywania wykopów umieścić taśmę ostrzegawczą o szerokości 20cm wykonaną z PCV z wtopioną wkładką metalową, wzdłuż całej długości rurociągu na wysokości ok.30cm nad rurociągiem wodnym. Należy zwrócić uwagę na to, aby w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić przewód.

Oznakowanie robót oraz sposób zabezpieczenia ich (zwłaszcza głębokich wykopów) należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz koniecznością określonych sytuacji.

10. Wytyczne branżowe

10.1. Zapotrzebowanie na moc elektryczną

W tabeli przedstawiono bilans zapotrzebowania na moc elektryczną przez zaprojektowane urządzenia.

Tab. Bilans zapotrzebowania na moc elektryczną

L.p.	Urządzenie	Lokalizacja	Ilość	Moc elektryczna	Zasilanie
1.	Centrala wentylacyjna NW1-NW9	Pom. 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.15, 0.16, 0.27, 0.29, 0.30	9 kpl.	Wentylatory: 0,123kW Nagrzewnica: 3,0kW	3~400V
2.	Centrala wentylacyjna NW10-NW12	Pom. 0.08, 0.18, 0.21	3 kpl.	Wentylatory: 0,123kW Nagrzewnica: 3,0kW	1~230V
3.	Centrala wentylacyjna NW13	Pom. 0.36	1 kpl.	Wentylatory: 0,123kW Nagrzewnica: 3,0kW	1~230V
4.	Rekuperatory wewnętrzne R1-R6	Pom. 0.13, 0.17, 0.22, 0.25, 0.26	5 szt.	10W	1~230V

5.	Wentylator kanałowy	Pom. 0.24, 0.9b	3 szt.	90W	1~230V
6.	Nawietrzak ścienny z grzałką	Pom. 0.23	1 szt.	305W	1~230V
7.	Klimatyzator typu split o mocy chłodniczej 3,4kW	Pom. 0.15, 0.16, 0.18, 0.21 / dach	6 szt.	940W	1~230V
8.	Klimatyzator typu split o mocy chłodniczej 2,5kW	Pom. 0.22, 0.26 / dach	2 szt.	630W	1~230V

10.2. Branża budowlana

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych należy:

- Zapewnić dostęp do urządzeń w celach serwisowych,
- Zapewnić dostęp do elementów regulacyjnych instalacji,
- Wykonać kratki transferowe w drzwiach, ścianach w pomieszczeniach w których nie został zrównoważony strumień powietrza nawiewanego oraz wywiewanego,
- Należy wykuć i odtworzyć posadzkę w miejscu prowadzenia projektowanej instalacji grzewczej.
- Grzejniki obudować płytami perforowanymi w kolorze białym.

10.3. Branża sanitarna

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin dla urządzeń klimatyzacyjnych oraz central wentylacyjnych. Włączenie instalacji skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez syfon z zamknięciem wodnym. Przewody odprowadzające kondensat wykonać z rur PVC-U łączonych przez klejenie i prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku przepływu. Kondensat prowadzić do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnych lub na zewnątrz budynku.

11. Uwagi końcowe

Podczas prac przestrzegać aktualnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003r.) i p.poż. Montaż urządzeń technologicznych należy wykonywać uwzględniając wytyczne dokumentacji techniczno-ruchowych dostarczanych przez poszczególnych producentów, z uwzględnieniem wymagań technicznych i gwarancyjnych.

Montaż rurociągów technologicznych należy wykonać zgodnie ze schematem technologicznym, trasy rurociągów pokazano na rzutach. Rurociągi instalacyjne należy prowadzić ze spadkami zapewniającymi ich odwodnienie i odpowietrzenie. Na wszystkich rurociągach technologicznych należy wykonać oznakowanie rozpoznawcze oraz zaznaczyć kierunki przepływu.

Do mocowania przewodów używać uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm stalowych z przekładkami. Podpora stała mocowana winna być za pomocą tulei (nakładki) nalutowywanych na przewód i ustalających nieprzesuwne położenie przewodu. Przejścia przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych.

Próby i odbiory należy przeprowadzić według obowiązujących norm i przepisów.

12. Zestawienie materiałów

12.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Numer	Opis	Ilość	Jedn.
1	Grzejnik stalowy płytowy C11-600-400	1	szt.
2	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-400	2	szt.
3	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-600 ocynkowany	1	szt.

4	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-720	1	szt.
5	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-800	6	szt.
6	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-920	6	szt.
7	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-1000	2	szt.
8	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-1120	2	szt.
9	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-1320	9	szt.
10	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-1400	4	szt.
11	Grzejnik stalowy płytowy C22-600-1600	8	szt.
12	Grzejnik stalowy płytowy C33-900-720	1	szt.
13	Grzejnik stalowy płytowy C33-600-1320	2	szt.
14	Zawór termostatyczny dn 15mm	45	szt.
15	Zawór powrotny dn 15mm	45	szt.
16	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 15x1,2	165	m
17	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 18x1,2	55	m
18	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 22x1,5	58	m
19	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 28x1,5	122	m
20	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 35x1,5	37	m
21	Rura ze stali węglowej ocynkowana zewnątrznie + kształtki 42x1,5	37	m
22	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 15x1,2 gr. 20mm	165	m
23	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 18x1,2 gr. 20mm	55	m
24	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 22x1,5 gr. 20mm	58	m
25	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 28x1,5 gr. 25mm	122	m
26	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 35x1,5 gr. 30mm	37	m
27	Otulina z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową na rurę 42x1,5 gr. 40mm	37	m
28	Rura wielowarstwowa z tworzywa sztucznego PE-RT/Al./PE-RT 32x3,0	30	m
29	Izolacja z pianki polietylenowej gr. 6mm dla przewodów 32x3,0	30	m
30	Automatyczny zawór odpowietrzający ½"	45	szt.
31	Obudowy grzejników – perforowane	41	Szt.

12.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

System NW1-NW9:

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Centrala wentylacyjna podwieszana z zintegrowaną kratką nawiewną i wywiewną V=500m ³ /h Δp=250Pa	9	kpl.
2	Czerpnia dachowa Ø315mm	9	szt.
3	Wyrzutnia dachowa Ø315mm	9	szt.
4	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych	72	m ²
5	Pole powierzchni rozwinięć kształtek okrągłych	22	m ²
6	Izolacja z wełny mineralnej gr. 50mm laminowanej folią aluminiową	94	m ²

System NW10-NW12:

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Centrala wentylacyjna podwieszana z zintegrowaną kratką nawiewną i wywiewną V=260m ³ /h Δp=250Pa	3	kpl.
2	Czerpnia dachowa Ø250mm	3	szt.
3	Wyrzutnia dachowa Ø250mm	3	szt.
4	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych	22	m ²
5	Pole powierzchni rozwinięć kształtek okrągłych	8	m ²
6	Izolacja z wełny mineralnej gr. 50mm laminowanej folią aluminiową	30	m ²

System NW13:

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Centrala wentylacyjna podwieszana Vn=350m ³ /h, Vw=350m ³ /h Δp=200Pa	1	kpl.
2	Tłumik akustyczny okrągły Ø200 mm, L=0,6m.	2	szt.
3	Czerpnia ścienna Ø250mm	1	szt.
4	Wyrzutnia dachowa Ø250mm	1	szt.
5	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych	21	m ²
6	Pole powierzchni rozwinięć kształtek okrągłych	7	m ²
7	Przepustnica soczewkowa Ø125 mm	8	szt.
8	Anemostat nawiewny Ø125 mm	5	szt.
9	Anemostat wywiewny Ø125 mm	7	szt.
10	Izolacja z wełny mineralnej gr. 25mm laminowanej folią aluminiową	24	m ²
11	Izolacja z wełny mineralnej gr. 50mm laminowanej folią aluminiową	4	m ²

Inne:

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	R1 rekuperator wewnętrznościenny nawiewno-wywiewny jednorurowy V=60m ³ /h dp=150Pa fi160mm	1	szt.
2	R2 rekuperator wewnętrznościenny nawiewno-wywiewny jednorurowy V=60m ³ /h dp=150Pa fi160mm	1	szt.
3	R3 rekuperator wewnętrznościenny nawiewno-wywiewny jednorurowy V=60m ³ /h dp=150Pa fi160mm	1	szt.
4	R4 rekuperator wewnętrznościenny nawiewno-wywiewny jednorurowy V=60m ³ /h dp=150Pa fi160mm	1	szt.
5	R5 rekuperator wewnętrznościenny nawiewno-wywiewny jednorurowy V=60m ³ /h dp=150Pa fi160mm	1	szt.
6	Nawietrzak ścienny z grzałką elektryczną	1	szt.
7	Wentylator kanałowy 60m ³ /h dp=150 Pa	1	szt.
8	Wentylator kanałowy 40m ³ /h dp=150 Pa	2	szt.
9	Kaseta filtrująca Ø125 mm	1	szt.
10	Nagrzewnica kanałowa elektryczna Ø125 mm 0,6kW	1	szt.
11	Wyrzutnia dachowa Ø125 mm	2	szt.
12	Czerpnia ścienna Ø125mm	1	szt.
13	Anemostat nawiewny Ø125 mm	1	szt.

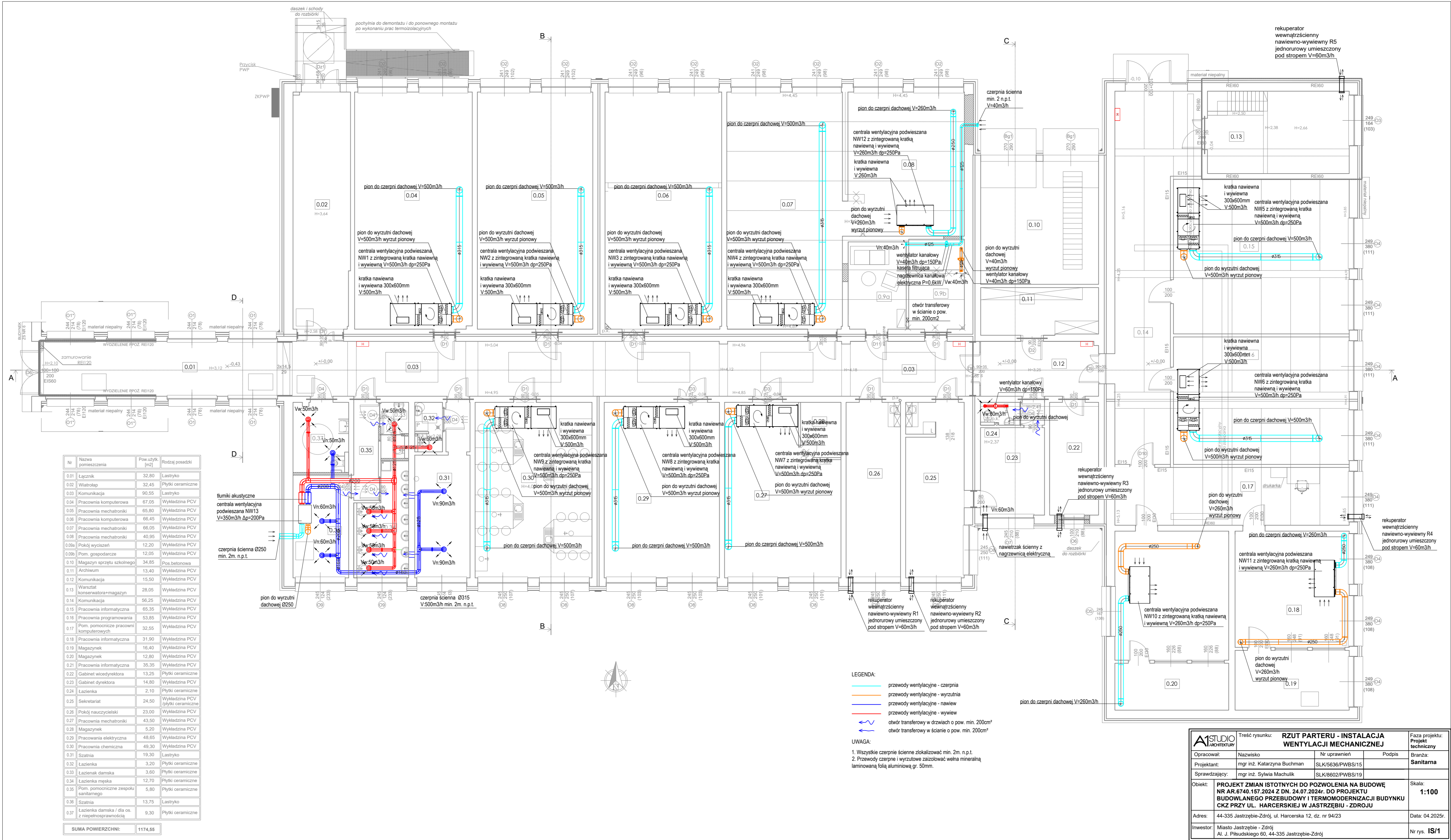
14	Anemostat wywiewny Ø125 mm	2	szt.
15	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych	5	m2
16	Pole powierzchni rozwinięć kształtek okrągłych	2	m2
17	Izolacja z wełny mineralnej gr. 50mm laminowanej folią aluminiową	7	m2

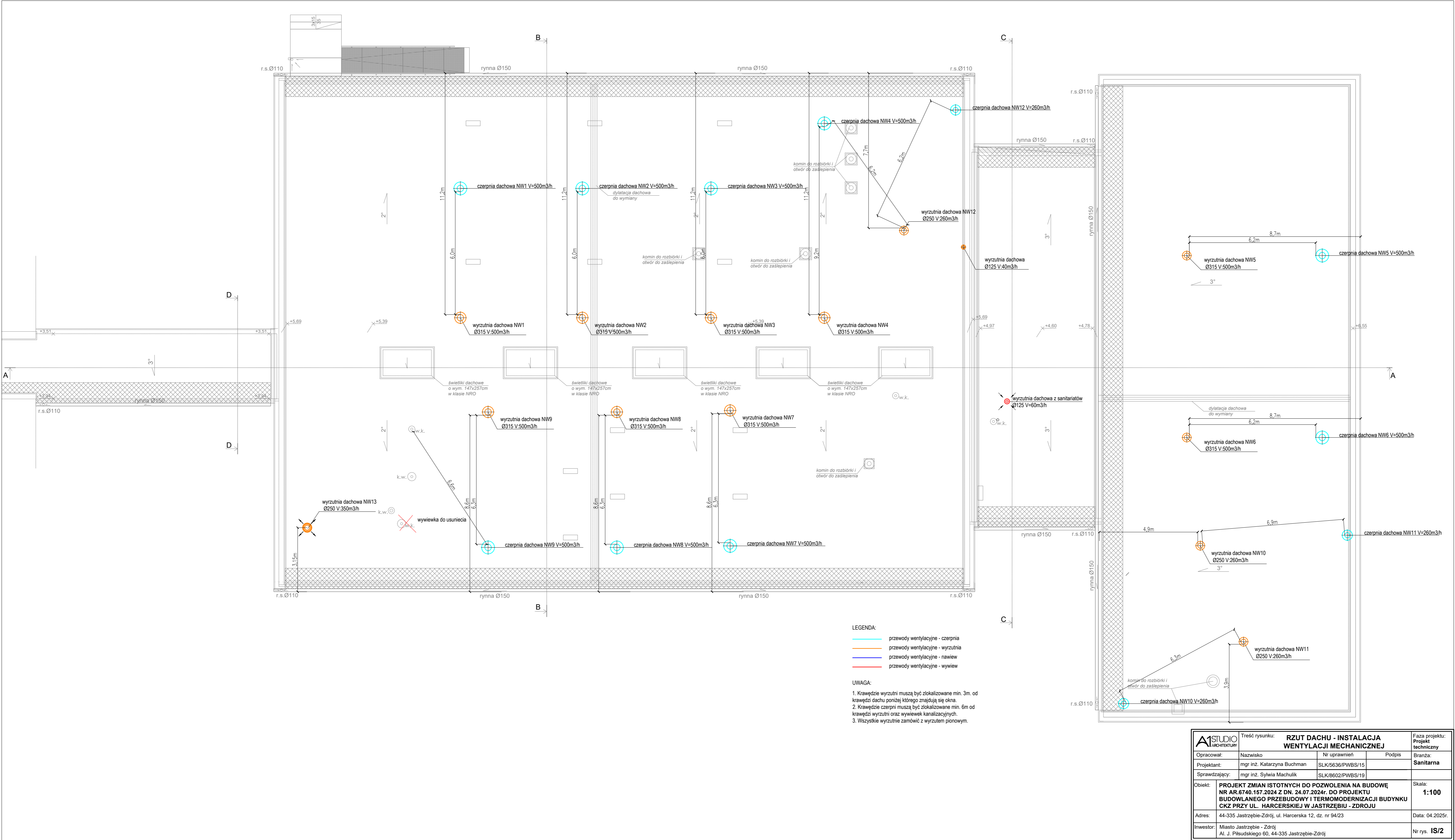
12.3. Instalacja klimatyzacji

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Układ klimatyzacji typu split oparty o jednostkę wewnętrzną ścienną z maskownicą i jednostkę zewnętrzną: - nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 3,4 kW (płynna regulacja) - klasa efektywności energetycznej dla chłodzenia nie niższa niż A++	6	kpl.
2	Układ klimatyzacji typu split oparty o jednostkę wewnętrzną ścienną z maskownicą i jednostkę zewnętrzną: - nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,5 kW (płynna regulacja) - klasa efektywności energetycznej dla chłodzenia nie niższa niż A++	2	kpl.
3	Konstrukcja wsporcza pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji	8	szt.
4	Rura miedziana przeznaczona do transportu czynnika R32 d=6,35 w izolacji dla chłodnictwa	20	m.
5	Rura miedziana przeznaczona do transportu czynnika R32 d=12,7 w izolacji dla chłodnictwa	20	m.
6	Rury PCV-u klejone dn32	30	m.

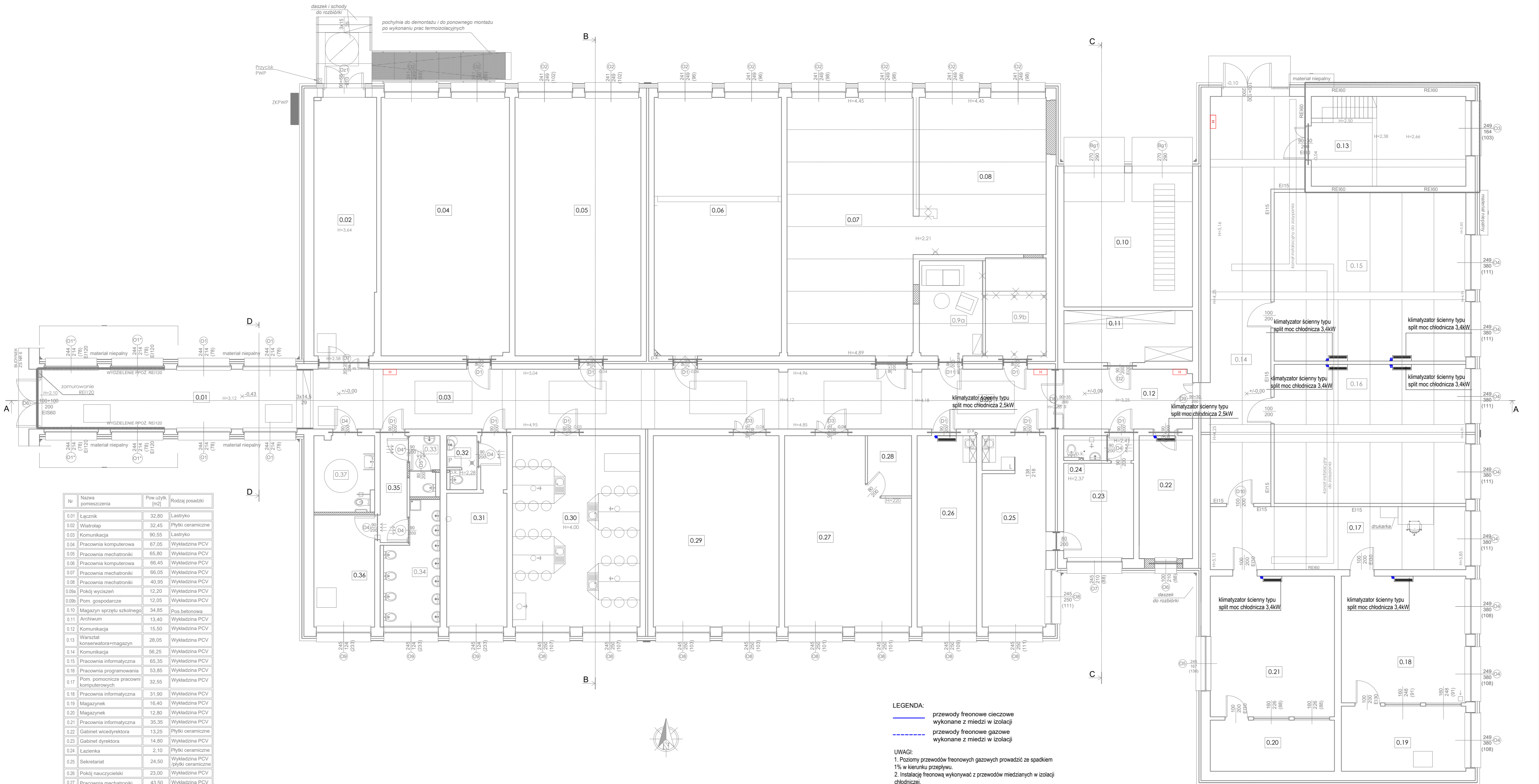
12.4. Instalacja hydrantowa

Lp.	Opis	Ilość	Jedn.
1	Zawór kulowy odcinający dn50	6	szt.
2	Zawór antyskażeniowy EA dn50	1	szt.
3	Filtr siatkowy dn50	1	szt.
4	Zawór antyskażeniowy BA dn40	1	szt.
5	Beznapięciowy zawór pierwszeństwa dn40	1	szt.
6	Licznik wody dn40	1	szt.
7	Zawór zwrotny dn50	1	szt.
8	Konsola wodomierzowa	1	kpl.
9	Szafka hydrantowa dn25 natynkowa z zaworem hydrantowym dn25 z węzłem pólstywnym dł. 30m. Wymiar szafki: 800x750x160mm. Kolor biały RAL 9003	3	szt.
10	Rury i kształtki ze stali węglowej obustronnie ocynkowane 35x1,5	28	m.
11	Rury i kształtki ze stali węglowej obustronnie ocynkowane 42x1,5	8	m.
12	Rury i kształtki ze stali węglowej obustronnie ocynkowane 54x1,5	45	m.
13	Rury i kształtki ze stali ocynkowanej przeznaczone do wody pitnej dn50 – częściowa wymiana instalacji zasilającej obiekt w wodę	60	m.





A1STUDIO ARCHITEKTURY		Treść rysunku: RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		Faza projektu: Projekt techniczny
Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża:
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWBS/15		Sanitarna
Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machuliak	SLK/8602/PWBS/19		
Objekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024r. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIU - ZDROJU			Skala: 1:100
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23			Data: 04.2025r.
Inwestor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój			Nr rys. IS/2



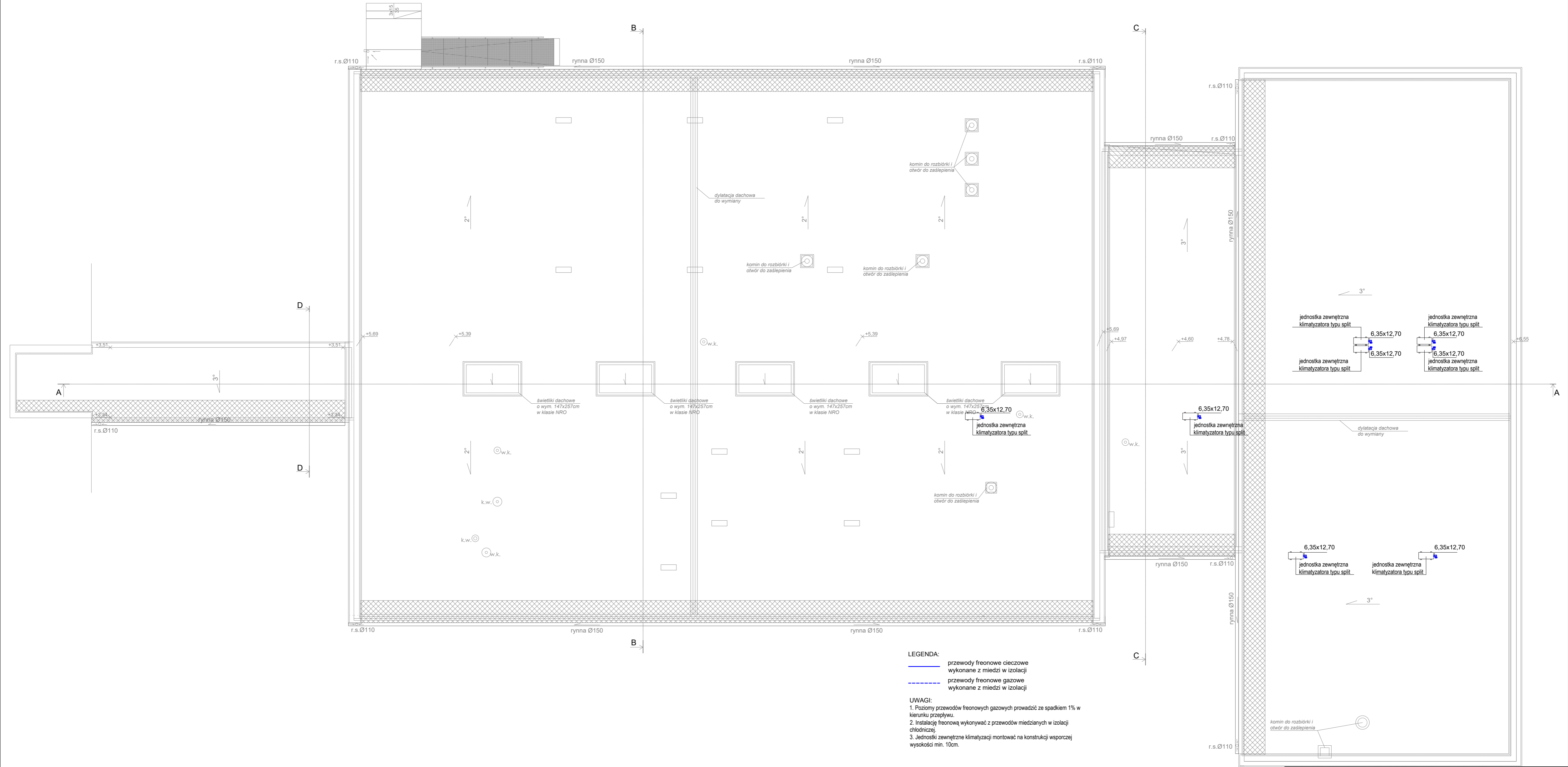
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytk. [m ²]	Rodzaj posadzki
0.01	Łącznik	32,80	Lastryko
0.02	Wiatrołap	32,45	Płytki ceramiczne
0.03	Komunikacja	90,55	Lastryko
0.04	Pracownia komputerowa	67,05	Wykładzina PCV
0.05	Pracownia mechatroniki	65,80	Wykładzina PCV
0.06	Pracownia komputerowa	66,45	Wykładzina PCV
0.07	Pracownia mechatroniki	66,05	Wykładzina PCV
0.08	Pracownia mechatroniki	40,95	Wykładzina PCV
0.09a	Pokój wyciszeń	12,20	Wykładzina PCV
0.09b	Pom. gospodarcze	12,05	Wykładzina PCV
0.10	Magazyn sprzętu szkolnego	34,85	Pos. betonowa
0.11	Archiwum	13,40	Wykładzina PCV
0.12	Komunikacja	15,50	Wykładzina PCV
0.13	Warsztat konserwatora+magazyn	28,05	Wykładzina PCV
0.14	Komunikacja	56,25	Wykładzina PCV
0.15	Pracownia informatyczna	65,35	Wykładzina PCV
0.16	Pracownia programowania	53,85	Wykładzina PCV
0.17	Pom. pomocnicze pracowni komputerowych	32,55	Wykładzina PCV
0.18	Pracownia informatyczna	31,90	Wykładzina PCV
0.19	Magazynek	16,40	Wykładzina PCV
0.20	Magazynek	12,80	Wykładzina PCV
0.21	Pracownia informatyczna	35,35	Wykładzina PCV
0.22	Gabinet wicedyrektora	13,25	Płytki ceramiczne
0.23	Gabinet dyrektora	14,80	Wykładzina PCV
0.24	Łazienka	2,10	Płytki ceramiczne
0.25	Sekretariat	24,50	Wykładzina PCV /płytki ceramiczne
0.26	Pokój nauczycielski	23,00	Wykładzina PCV
0.27	Pracownia mechatroniki	43,50	Wykładzina PCV
0.28	Magazynek	5,20	Wykładzina PCV
0.29	Pracownia elektryczna	48,65	Wykładzina PCV
0.30	Pracownia chemiczna	49,30	Wykładzina PCV
0.31	Szatnia	19,30	Lastryko
0.32	Łazienka	3,20	Płytki ceramiczne
0.33	Łazienka damska	3,60	Płytki ceramiczne
0.34	Łazienka męska	12,70	Płytki ceramiczne
0.35	Pom. pomocnicze zespołu sanitarnego	5,80	Płytki ceramiczne
0.36	Szatnia	13,75	Lastryko
0.37	Łazienka damska / dla os. z niepełnosprawnością	9,30	Płytki ceramiczne

SUMA POWIERZCHNI: 1174,55

LEGENDA:
— przewody freonowe cieplizowane wykonane z miedzi w izolacji
- - - - - przewody freonowe gazowe wykonane z miedzi w izolacji

UWAGI:
1. Poziomy przewodów freonowych gazowych prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku przepływu.
2. Instalację freonową wykonywać z przewodów miedzianych w izolacji chłodniczej.
3. Jednostki zewnętrzne klimatyzacji montować na konstrukcji wsporczej wysokości min. 10cm.

A1STUDIO ARCHITEKTURY			Treść rysunku: RZUT PARTERU - INSTALACJA KLIMATYZACJI		Faza projektu: Projekt techniczny
Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis		Branża: Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWBS/15			
Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machulik	SLK/8602/PWBS/19			
Obiekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024r. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIU - ZDRÓJU				Skala: 1:100
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23				Data: 04.2025r.
Inwestor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój				Nr rys. IS/3



LEGENDA:

- przewody freonowe cieczowe wykonane z miedzi w izolacji
- - - - - przewody freonowe gazowe wykonane z miedzi w izolacji


UWAGI:

1. Poziomy przewodów freonowych gazowych prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku przepływu.
2. Instalację freonową wykonywać z przewodów miedzianych w izolacji chłodniczej.
3. Jednostki zewnętrzne klimatyzacji montować na konstrukcji wsporczej wysokości min. 10cm.

A1STUDIO ARCHITEKTURY		Treść rysunku: RZUT DACHU - INSTALACJA KLIMATYZACJI		Faza projektu: Projekt techniczny
Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża: Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWBS/15		
Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machulik	SLK/8602/PWBS/19		
Obiekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024r. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIU - ZDROJU			Skala: 1:100
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23			Data: 04.2025r.
Inwestor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój			Nr rys. IS/4



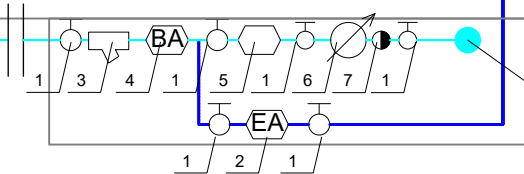
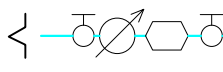
1. Przewody wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie łączonych przez złączki zaprasowywane.
2. Przewody prowadzić w istniejących kanałach instalacyjnych lub tam - gdzie nie ma kanału tuż nad posadzką ze spadkiem 3% w kierunku źródła ciepła.
3. Część przewodów przeznaczonych do porównań w posadzkę wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT.
4. Grzejniki w salach lekcyjnych i częściach wspólnych obiektu obudować płytami perforowanymi w kolorze białym.

 instalacja grzewcza - zasilanie
 instalacja grzewcza - powrót
C22-600-1100
1375W
 grzejnik dwupłyty
 wys. 600mm, dł. 1100mm
 moc grzewcza: 1375W
 przewody z rur wielowarstwowych z tworzywa np.
 PE-RT/Al/PE-RT prowadzić w posadzkach

	Treść rysunku: RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA				Faza projektu: Projekt techniczny
	Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża:
	Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWB/S/15		Sanitarna
	Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machulik	SLK/8602/PWB/S/19		
	Objekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIU - ZDROJU			
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23				Data: 2024r.
Investor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój				Nr rys. IS/5

istniejącą instalację zasilającą budynek w wodę z budynku ZS nr 6 należy wymienić na instalację wykonaną z materiałów niepalnych tj. stal ocynkowana o średnicy dn50 lub alternatywnie istniejące przewody wykonane z materiałów palnych (PE) powinny posiadać obudowę ze wszystkich stron o klasie co najmniej EI60 odporności ogniowej (na odcinku do zaworu pierwszeństwa)

przyłącze wody do budynku



instalację wody bytowej włączyć do istniejącej instalacji zasilającej przybory

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW:

- Zawór kulowy odcinający dn50 - 6 szt.
- Zawór antyskażeniowy EA dn50 - 1szt.
- Filtr siatkowy dn50 - 1szt.
- Zawór antyskażeniowy BA dn40 - 1szt.
- Beznapięciowy zawór pierwszeństwa dn40 - 1szt.
- Licznik wody DN40 - 1szt.
- Zawór zwrotny DN50 - 1szt.

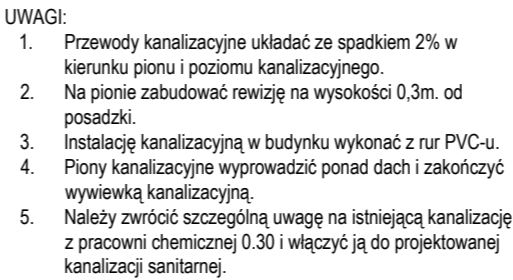
LEGENDA:

- instalacja hydrantowa zasilająca
- instalacja wody użytkowej
- hydrant DN25 z wężem półsztywnym dł. 30m. umieszczony na wysokości 1,35m

UWAGI:

- Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy użyciu złączek zaciskowych.
- Szafki hydrantowe należy obudować podwójną płytą GK do wysokości 3m.

	Treść rysunku: ROZWINIĘCIE - INSTALACJA HYDRANTOWA			Faza projektu: Projekt techniczny
	Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWBS/15	Branża: Sanitarna
	Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machulik	SLK/8602/PWBS/19	
Obiekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024r. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIU - ZDROJU			Skala: -
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23			Data: 04.2025r.
Inwestor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój			Nr rys. IS/7



	Treść rysunku: RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ			Faza projektu: Projekt techniczny	
	Opracował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża: Sanitarna
	Projektant:	mgr inż. Katarzyna Buchman	SLK/5636/PWBS/15		
	Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Machulik	SLK/8602/PWBS/19		
Objekt:	PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AR.6740.157.2024 Z DN. 24.07.2024. DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU CKZ PRZY UL. HARCERSKIEJ W JASTRZĘBIEJ - ZDROJU				Skala: 1:100
Adres:	44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Harcerska 12, dz. nr 94/23				Data: 04.2025r.
Investor:	Miasto Jastrzębie - Zdrój Al. J. Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie-Zdrój				Nr rys. IS/8