

Nazwa i adres jednostki projektowej:**Biuro Projektów „Inwest-T”**

06-400 CIECHANÓW, Kargoszyn, ul. Willowa 9

NIP: 566-164-90-13, REGON: 361965858

Inwestor:**Gmina Opinogóra Górna**

06-406 Opinogóra Górna

ul. Krasińskiego 4

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Sala Gimnastyczna wraz z łącznikiem

Przedmiot opracowania:

Instalacje sanitarne

Adres:

Kołaczków , gmina Opinogóra Górna

Jednostka ewidencyjna, obręb, numery działek ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna: 140207 Opinogóra Górna

Obręb ewidencyjny: 140207_2.0013 Kołaczków

Numery działek ewidencyjnych: 140207_2.0013.99

Kategoria obiektu budowlanego:

- XVII

Data sporządzenia dokumentacji projektowej:

10.03.2025r

Tom:

II

Faza projektu:

Projekt Techniczny

Egzemplarz:

1

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień/Nr izby	Podpis
mgr inż. Mariusz Wilkowski	Projektant	Sanitarna	MAZ/0425/POOS/12 MAZ/IS/0659/11	
mgr inż. Mateusz Milewski	Sprawdzający	Sanitarna	7342/Cie-208/94 MAZ/IS/2572/02	

Spis treści.

1. Strona tytułowa.	- str. - 1
2. Spis treści.	- str. - 2
3. Kserokopia uprawnień Projektanta.	- str. - 4-5
4. Zaświadczenie przynależności do Izby Projektanta rok 2025	- str. - 5
5. Kserokopia uprawnień Sprawdzającego.	- str. - 6
6. Zaświadczenie przynależności do Izby Sprawdzającego rok 2025	- str. - 7
7. Opis techniczny	- str. - 8 - 33
8. Informacja BIOZ	- str. - 34 - 36

Rysunki:

1. Rzut parteru - wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	- rys. PT01	- str. - 37
2. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	- rys. PT02	- str. - 38
3. Rysunek montażowy instalacji kanalizacji sanitarnej	- rys. PT03	- str. - 39
4. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. PT04	- str. - 40
5. Aksonometria – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. PT05	- str. - 41
6. Rzut kotłowni – instalacja centralnego ogrzewania i zimnej wody	- rys. PT06	- str. - 42
7. Schemat technologiczny kotłowni	- rys. PT07	- str. - 43
8. Schemat podłączenia urządzeń grzewczo-wentylacyjnych	- rys. PT08	- str. - 44
9. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	- rys. PT01	- str. - 45
10. Rysunek montażowy instalacji wentylacji mechanicznej	- rys. PT10	- str. - 46
11. Przekrój – instalacja wentylacji mechanicznej	- rys. PT11	- str. - 47
12. Szczegół montażu jednostki odzysku ciepła	- rys. PT12	- str. - 48
13. Centrala wentylacyjna NW1	- rys. PT13	- str. - 49
14. Rzut parteru – instalacja wody zimnej	- rys. PT14	- str. - 50
15. Aksonometria – instalacja wody zimnej	- rys. PT15	- str. - 51
16. Rzut parteru – lokalizacja podgrzewaczy elektrycznych	- rys. PT16	- str. - 52
17. Rzut dachu	- rys. PT17	- str. - 53

Projektant:

Ciechanów dnia 10.03.2025r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024r, poz. 725) oświadczam , że projekt techniczny:

„Wewnętrzne instalacje sanitarne w budynku Sali Gimnastycznej wraz z łącznikiem na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym 99 w obrębie 0013-Kołaczków gmina Opinogóra Górna

- został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu należytej staranności i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

Inwestor:

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA

06-406 Opinogóra Górna

ul. Krasieńskiego 4

.....

(Projektant)

.....

(Sprawdzający)

**OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA W
BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM NA TERENIE DZIAŁKI
OZNACZONEJ NUMEREM EWIDENCYJNYM 99 W OBRĘBIE 0013-KOŁACZKÓW GMINA
OPINOGÓRA GÓRNA.**

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wewnętrznych w budynku Sali gimnastycznej wraz z łącznikiem, którego realizację przewiduje się w miejscowości Kołaczków, na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym **99** w obrębie 0013-Kołaczków gmina Opinogóra Górna

Inwestorem jest :

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA

06-406 Opinogóra Górna

ul. Krasińskiego 4

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- ↳ instalację centralnego ogrzewania;
- ↳ instalację zimnej wody, ciepłej wody użytkowej;
- ↳ instalację kanalizacji sanitarnej;
- ↳ instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.

Niniejszy **projekt techniczny** zawiera jedynie podstawowe rozwiązania z w/w zakresu. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu Technicznego, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania. **Szczegółowe rozwiązania technologiczne schematów zawartych w niniejszym opracowaniu wg. odrębnego opracowania projektu wykonawczego lub montażowego**

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno – budowlane;
- plan zagospodarowania działki;
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2024 poz. 725, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022r., poz. 1679).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 2013 poz. 1129, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 2022, poz. 1225, z późniejszymi zmianami).
- Wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- Wytyczne rzeczoznawcy ds. sanitarno-higienicznych oraz BHP.
- Wytyczne techniczne projektowania
- Obowiązujące przepisy i normy prawne:
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014r o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2018poz 1984)
- POLSKIE NORMY – w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2017r. poz.2285, z późn.zm.)
- Inne normy i wytyczne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL ZESZYT 7

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- Zabezpieczenie wody przed wtórnym skażeniem (COBRTI INSTAL – zeszyt 1);
- Wytyczne projektowania instalacji c.o. (COBRTI INSTAL – zeszyt 2);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 5);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (COBRTI INSTAL – zeszyt 6);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (COBRTI INSTAL – zeszyt 7);
- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (COBRTI INSTAL – zeszyt 11);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 12).

Uwagi wykonawcze

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.
3. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.

4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed zamówieniem materiałów powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów.
6. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.
7. Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
9. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
10. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.
11. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
12. Odbiór robót przez Inwestora może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
13. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
14. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
15. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
16. Rozruch i regulację urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
17. Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.
18. Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.
19. Przewody instalacyjne mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszeń instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.
20. Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. Materiały, urządzenia, armatura, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne.

Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.

3. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
 4. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
- Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej

Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień

Przyjęto następujący priorytet ważności przepisów, norm i uzgodnień:

- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- normy powołane przez stosowne przepisy do obowiązkowego stosowania,
- rozporządzenia władz lokalnych,
- przepisy organów kontrolnych,
- postanowienia i decyzje wydane w stosunku do danego obiektu,
- normy i przepisy powołane przez projektanta do zastosowania,
- zasady wiedzy technicznej,
- projekt budowlany wraz z załącznikami (po jego zatwierdzeniu przez stosowane władze),
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s p.poż.,
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s bhp,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- wytyczne technologiczne,
- wytyczne branżowe,
- opisy wszystkich branż.

I. INSTALACJE SANITARNE

Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

a)ogrzewczych,

Źródło ciepła:

Źródłem ciepła dla projektowanej Sali Gimnastycznej wraz z łącznikiem będzie istniejąca kotłownia olejowa zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym istniejącego budynku Szkoły Podstawowej (piwnica). Istniejący kocioł olejowy ma zapas mocy pozwalający na zapewnienie dostaw energii cieplnej dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji projektowanego budynku. Istniejącą kotłownię należy rozbudować o obieg grzewczy dedykowany budynkowi Sali Gimnastycznej, obieg grzewczy wykonać zgodnie z schematem załączonym w części rysunkowej opracowania.

Tabela wyników z programu obliczeniowego: Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry czynnika grzejącego:			
$\theta_s, [^{\circ}\text{C}]$:	70,00	$\theta_r, [^{\circ}\text{C}]$:	50,00
$\theta_{r,r}, [^{\circ}\text{C}]$:	47,68		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji $\dot{M}_{inst}, [\text{kg/s}]$:			0,470
Całkowita pojemność instalacji $V_{inst}, [\text{l}]$:			478
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}, [\text{W}]$:			41834
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}, [\text{W}]$:			2000
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}, [\text{W}]$:			43834
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO			
$\Delta p_{HS}, [\text{Pa}]$:	5000	$V_{HS}, [\text{l}]$:	200,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle $\Delta p_{disp}, [\text{Pa}]$:			23652
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}, [\text{W}]$:			
Orientacyjna moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}, [\text{W}]$:			41834
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}, [\text{W}]$:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}, [\text{W}]$:			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.NFS,sim, [szt.]			

Obiegi grzewcze:

Instalacja centralnego ogrzewania będzie posiadała jeden obieg grzewczy wspólny dla instalacji centralnego ogrzewania oraz dla celów podgrzewu powietrza zewnętrznego w wymienniku centrali wentylacyjnej.

Instalacja centralnego ogrzewania:

Obieg grzewczy – część wspólna:

zasilający instalację grzejników ściennych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła dla pomieszczeń sanitarnych i technicznych, jednostek odzysku ciepła w Sali gimnastycznej (armatura pompowa, zabezpieczająca i kontrolno-pomiarowa w pomieszczeniu kotłowni olejowej)

Parametry techniczne instalacji:

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe. Przyjęto parametry czynnika grzejącego 70/50°C. Zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania wynosi: **41834W**. Pojemność instalacji wynosi **478,00 dm³**. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne: **23,65kPa** . Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie projektowane naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa umieszczony w pomieszczeniu kotłowni olejowej. Dobór pojemności naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa w dalszej części opracowania.

Elementy grzejne:

Instalacja centralnego ogrzewania pomieszczeń socjalnych i technicznych:

Instalacja centralnego ogrzewania oparta na grzejnikach płytowych usytuowanych w pomieszczeniach socjalnych oraz grzejnikach rurowych (łazienkowych) usytuowanych w łazienkach. Dobrano grzejniki stalowe, płytowe z powierzchniami konwekcyjnymi. Na grzejnikach po stronie zasilania zostaną zamontowane zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną (zabezpieczoną przez zniszczeniem), a na powrocie śrubunki grzejnikowe ze spustem. Grzejniki należy montować za pomocą uniwersalnych zestawów montażowych, które dostarczane są wraz z grzejnikami. Odpowietrzanie powinno odbywać się za pomocą indywidualnych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na instalacji. Lokalizację, moc, nastawy oraz wymiary poszczególnych grzejników przedstawiono na rzutach instalacji c.o. W niektórych pomieszczeniach wystąpić może konflikt pomiędzy założoną wstępnie lokalizacją grzejnika a aranżacją wnętrza, jaką zechce mieć użytkownik. W takich wypadkach możliwa jest niewielka korekta lokalizacji.

Instalacja centralnego ogrzewania Sali Gimnastycznej

Instalacja centralnego ogrzewania Sali gimnastycznej oparta na Aparatach grzewczo-wentylacyjnych. Zaprojektowano urządzenia pracujące tylko na powietrzu obiegowym, ponieważ 100% powietrza na potrzeby higieniczno-sanitarne dostarczane jest przez trzy stropowe jednostki odzysku ciepła. Nagrzewnice aparatów zostaną podłączone do instalacji poprzez węzeł regulacyjny obejmujący armaturę odcinającą, regulacyjną (niezależną od ciśnienia) i spustową. Regulacja wydajności aparatów ilościowa. Podłączenie aparatów grzewczo-wentylacyjnych do instalacji wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy urządzeń. Układ aparatów powietrznych będzie pracował ze zmienną wydajnością powietrzną, dopływ czynnika do wymiennika będzie regulowany zaworem regulacyjnym poprzez termostat, ilość dostarczanego czynnika grzewczego będzie zależna od temperatury powietrza w pomieszczeniu. Aparaty należy zasilić węzami elastycznymi w oplocie stalowym o długości max. 0,5 m. Lokalizacja aparatów grzewczo-wentylacyjnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalacja ciepła technologicznego:

Nie dotyczy

Rurociągi:

Jako przewody rozprowadzające zastosowane zostaną rury stalowe cynkowane zewnętrznie łączone poprzez zaprasowywanie i w instalacji grzejnikowej rury tworzywowe PE-RT/Al/PE-RT. Piony i poziomy oraz rurociągi w kotłowni olejowej należy wykonać z rur stalowych cynkowanych zewnętrznie łączonych poprzez zaprasowywanie lub z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10224:2006 łączonych przez spawanie. Rurociągi należy podpierać na wspornikach przy ścianie lub suficie. Stosować połączenia spawane, zaprasowywane, gwintowane a także przy łączeniu armatury podłączenia kołnierzowe i gwintowane. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć (zamontować automatyczne odpowietrzniki), a najniższe odwodzić poprzez zawory kulowe ze złączką do węża. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia. Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Rurociągi należy prowadzić pod stropem lub po ścianach. Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60/REI60 lub wyższej należy wyposażyć w przepusty instalacyjne, przeciwpożarowe o odporności ogniowej EIŚ równej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody. Sposób zabezpieczenia instalacji stalowej przed korozją od wewnątrz określają polskie normy. Należy stosować wodę obiegową o odpowiednich parametrach z dodatkiem odpowiednich inhibitorów korozji.

Zabezpieczenia antykorozyjne:

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- 2x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu SWA – 3121-002-270,
- 1x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA – 3161 – 00 – 114

Izolacja termiczna:

Przewody zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi pod warunkiem zachowania cechy nierozprzestrzeniania ognia. Grubość izolacji zgodna z Załącznikiem nr 2 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „ (Dziennik Ustaw Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Armatura odcinająca:

Na podejściu do każdego urządzenia grzewczego oraz na każdym pionie i obiegu instalacyjnym montować kulowe zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Armatura regulacyjna:

Na podejściu do aparatów grzewczo-wentylacyjnych oraz jednostek odzysku ciepła na powrocie instalacji montować regulacyjne zawory gwintowane umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Dobór zaworów regulacyjnych i nastawy wstępne zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Odwodnienie instalacji:

W najniższych punktach należy instalację odwodzić poprzez zawory kulowe ze złączką do węża, rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC w pobliże krętek ściekowych lub studzienki schładzającej. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odwodnienia instalacji.

Odpowietrzenie instalacji:

Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć (zamontować automatyczne odpowietrzniki), Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia instalacji. Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Mocowanie rurociągów instalacji centralnego ogrzewania:

Rury do ścian mocować przy pomocy uchwytów systemowych, a do podłoża pod posadzkami przy pomocy clipów i uchwytów. Nie mocować przewodów do innych instalacji. Przy stosowaniu uchwytów stalowych rurę umieścić w przekładce gumowej. Armaturę odcinającą mocować dwustronnie.

Maksymalne odległości między uchwytami mocującymi wg poniższej tabeli:

Średnica nominalna rury.	Maksymalna odległość mocowania rur.
15 mm	1,00 m
20 mm	1,50 m
25 mm	1,75 m
32 mm	2,00 m

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w instalacji:

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia stanowić będzie przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa projektowany w pomieszczeniu technicznym kotłowni olejowej.

Płukanie instalacji:

Płukanie instalacji centralnego ogrzewania ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych, w szczególności pozostałości po materiałach uszczelniających w miejscach połączeń, jak również skrawków materiału po dokonywanym gwintowaniu rur czy spawaniu. Płukanie instalacji należy prowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji. Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju rury. Częściowe wypełnienie przewodów wodą w okresie od odbiorów do rzeczywistego jej uruchomienia muszą być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda powietrze występuje zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia.

Próba szczelności:

Instalację przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Podczas próby odciąć naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać.

Uwaga: Naczynie ciśnieniowe, manometry i zawór bezpieczeństwa podłączyć dopiero po wykonaniu próby ciśnienia.

Automatyka:

Układ automatyki i sterowania pogodowego instalacji centralnego ogrzewania wg. temperatury zewnętrznej automatyki kotła olejowego – istniejącą automatykę kotła rozbudować o moduł sterowania obiegiem grzewczym bez mieszacza – kocioł olejowy BUDERUS z automatyką R4322.

Warunki wykonania instalacji:

Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II rozdz.10 oraz instrukcją wykonania i montażu producenta i dystrybutora technologii przewodów. Odbiór robót wg PN-64/B-10400.

Uruchomienie instalacji c.o.

Po zakończeniu montażu instalacji a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

Dobór podstawowych urządzeń instalacji centralnego ogrzewania

Dobór naczynia wzbiorczego:

Pojemność zładu – $0,48 \text{ m}^3 + 0,1 \text{ m}^3$ (w pomieszczeniu kotłowni) = $0,58 \text{ m}^3$

Temperatura wody zasilającej - 80°C .

Ciśnienie maksymalne – 3,0 bar

Ciśnienie wstępne – 1,7 bar

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_u = 1,7 \times 0,58 \times 999,7 \times 0,0224 = 22,08 \text{ dm}^3$$

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_n = 22,08 \times \frac{3,0 + 1,0}{3,0 - 1,7} = 67,93 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 80 dm^3 na ciśnienie 6,0 bar, ciśnienie wstępne 1,1 bar. Rura wzbiorczą DN25. Przed naczyniem przeponowym zamontować grupę bezpieczeństwa naczynia wzbiorczego z zaworem bezpieczeństwa Dn20 2,5 Bar. Naczynie zamontować w kotłowni olejowej. Istniejące naczynie przeponowe bez zmian projektowych.

Dobór pompy obiegowej:

- **pompa obiegowa – sala gimnastyczna (montaż pompy w grupie pompowej)**

- obudowa EPP
- termomanometry $120^\circ\text{C}/6\text{bar}$
- pompa obiegowa Dn25/05-8 PN6
- zawory odcinające od strony źródła ciepła

- objętościowy strumień wody instalacyjnej: $V_s = 1,72 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,15 = 1,97 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia pompy:

Straty ciśnienia:	kPa
Kotłownia	5
Przewody i armatura obiegu grzewczego	5
Zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	15
Instalacja centralnego ogrzewania	23,65
Razem	48,65
Suma $H_{str} = 48,65 \times 1,15$	55,94

Dane techniczne dobranych urządzeń:

Pompa obiegowa 25/05-8 PN6 (obieg grzewczy projektowany) z płynną regulacją obrotów, napięcie zasilania 230V.

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy: $20,00^\circ\text{C}$

Przepływ: $2,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia: 5,02 m

temperatura przetłaczanej cieczy: $-10 \dots 110^\circ\text{C}$

temperatura otoczenia: $-10 \dots 40^\circ\text{C}$

Maks. ciśnienie robocze: 10 bar

Minimalna wysokość dopływu dla 50°C : 3 m

Minimalna wysokość dopływu dla 95°C : 10 m

Minimalna wysokość dopływu dla 110°C : 16 m

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): $\leq 0,19$

Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)

Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2)

Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz

Pobór mocy: 160 W

Prędkość obrotowa min.: 500 1/min

Prędkość obrotowa maks.: 3600 1/min

Stopień ochrony silnika: IPX4D

Dławik przewodu: 5 x M16x1.5

Materiały

Korpus pompy: EN-GJL-200

Wirnik: PPS-GF40

Waż: 1.4122

Materiał łożysk: Grafit

Wymiary montażowe

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10

Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10

Długość montażowa: 180 mm

Informacje na temat umiejscowienia zamówień

Masa netto ok.: 7,2 kg

Numer artykułu: 2164569

Aparat grzewczo wentylacyjny:

montaż ścienny

Q= 7,8 kW (70/50°C, 16/34°C, 339 l/h, 2,7 kPa)

przy nastawie: 1 bieg wyd. went.

V= 1250/1600/2000 m³/h

I_{max}= 0,6 A

N_{el,max}= 130 W

Zasilanie: 230V/50Hz

Masa: 10,2 kg

Przyłącze: 1/2"

Wysokość montażu: max. 3,0 m

Obudowa : EPP

Silnik: 3 biegowy

Klasa izolacji: 54/F

Destratyfikator:

Montaż podstropowy

V= 1900/2200/2500 m³/h

I_{max}= 0,5 A

N_{el,max}= 110 W

Zasilanie: 230V/50Hz

Masa: 8,9 kg

Wysokość montażu: 7,20m

Silnik: jednofazowy, trzybiegowy

Stopień ochrony silnika: IP54

Klasa izolacji silnika: F

Sterowanie:

Układ sterowania wspólny dla urządzeń zainstalowanych w Sali gimnastycznej (jednostek odzysku ciepła, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, destratyfikatorów) gotowy do zarządzania w ramach BMS, komunikacja MODBUS RTU, w standardzie moduł sterujący , w standardzie wewnętrzny czujnik temperatury – lokalny pomiar temp., selektywna praca. Sterownik zamontować z pomieszczeniu technicznym 1.9.

Grzejniki panelowe:

Grzejnik stalowy płytowy V typ 22, wysokość H = 600 mm, w wykonaniu profilowanym; z zamontowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną, z prawej bądź lewej strony. Przyłączenie rurowe od dołu z prawej strony GZ 3/4.

Grzejnik łazienkowy

Grzejnik stalowy drabinkowy malowany proszkowo w kolorze białym.

Przeponowe naczynie wzbiorcze

Ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE, oznaczenie CE.

Charakterystyka:

- spawane
- lakierowana powłoka zewnętrzna w kolorze szarym lub białym
- niewymienna półmembrana
- w wykonaniu stojącym
- dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar
- dopuszczalna temp. pracy naczynia: 120 °C
- dopuszczalna temp. pracy membrany: 70 °C
- ciśnienie wstępne: 1,5 bar

Zestaw pompowy – centrala wentylacyjna

Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej) zapewniający skuteczną regulację mocy oraz zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe:

- obudowa EPP
- termomanometry 120°C/6bar
- filtr siatkowy 120°C/6bar, mosiężny Dn25
- pompa obiegowa Dn25 (parametry pompy zgodnie z pkt. 1)
- zawór trójdrogowy z siłownikiem kvs=2,5m³/h
- zawory odcinające od strony źródła ciepła

Rury

PEX/AL./PEX

Rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT i PE-X/AL/PE-X z płaszczem aluminiowym spawanym doczołowo, Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.

Stalowe ocynkowane

Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

b)chłodniczych,

Nie dotyczy

c)klimatyzacji

Nie dotyczy

- wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem powłasczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,

Dla obliczeń w wariantcie projektowanym przyjęto urządzenia regulujące temperaturę oddzielnie dla każdego pomieszczenia. Zastosowano w projekcie termostaty o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą o sprawności regulacji 93%. Zaprojektowany został układ o najwyższej sprawności /93%/. Zastosowanie układu Off/On zmniejsza sprawność układu o min 50%. Zaproponowany układ powyższego projektu jest układem wysokosprawnym i porównywanie go do układu o gorszych wskaźnikach sprawności jest niezasadne i nielogiczne z punktu widzenia ekonomiki użytkownika.

d)wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,

Wentylacja grawitacyjna:

Ilość usuwanego powietrza została określona w oparciu o PN-B-03430:1983/Az:2000 i wynosi:

- Pomieszczenie techniczne - kominikacja: Vw=30 m³/h,

Do opracowania wykorzystano otrzymane opracowanie architektoniczno-budowlane

Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie:

Nie dotyczy

Wentylacja mechaniczna:

Sala gimnastyczna:

W celu zapewnienia wentylacji na sali gimnastycznej zaproponowano jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła typu bezkanałowego w systemie zdecentralizowanym. Urządzenia dostarczają świeże powietrze oraz usuwają powietrze z pomieszczenia w ilości maks. 1200 m³/h każdy (urządzenia kompaktowe). Urządzenia posiadają dwa krzyżowe wymienniki ciepła o wysokiej sprawności, odzyskujące ciepło z powietrza usuwanego. Ponadto, posiadają dwie sekcje wentylatorów diagonalnych specjalnej konstrukcji zapewniające równomierne rozłożenie strumienia nawiewanego powietrza na całej powierzchni wymiennika, cicha pracę i mniejsze zużycie energii. Jednostka wyposażona w dodatkowy wodny wymiennik ciepła mający za zadanie dogrzanie powietrza nawiewanego do budynku. Sterowanie urządzeniami odbywa się za pomocą jednego sterownika z wyświetlaczem dotykowym wspólnego dla wszystkich urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniu Sali gimnastycznej. Za jego pomocą można jednocześnie zarządzać pracą aż 31 różnych urządzeń zintegrowanych

Podstawowe cechy i funkcje:

- dotykowy wyświetlacz,
- wbudowany czujnik pomiaru temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- kalendarz tygodniowy,
- automatyczna blokada - dostęp do menu po wpisaniu kodu,
- zarządzanie z poziomu BMS z wykorzystaniem protokołu Modbus ,
- antifreeze pomieszczenia,
- automatyczna regulacja temp. nawiewu powietrza

Założono dla każdej z jednostek wentylacyjnych po 2 szt. przedłużenia w celu odsunięcia wyrzutni od czerpni powietrza o odległość 1,5 m. Zaletami stosowania jednostek są m.in.: zmniejszenie kosztów eksploatacji w porównaniu do wentylacji bez odzysku ciepła, brak konieczności stosowania wentylatorów wyciągowych (jednostka zapewnia nawiew i wywiew), sprostanie wymogom przepisów dotyczących odzysku ciepła (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225). Urządzenie spełnia wszystkie wymogi dotyczące minimalnej sprawności odzysku ciepła oraz ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych zawarte w Rozporządzeniu Komisji UE Nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE. Parametry pracy jednostek wentylacyjnych w okresie otwarcia obiektu należy dostosować do indywidualnych potrzeb placówki.

Wentylacja pomieszczeń socjalnych

W budynku nie będzie zachodzić emisja substancji szkodliwych dla zdrowia oraz stwarzająca zagrożenie wybuchowe. Powietrze wywiewane oraz wyrzutowe zalicza się do niskiego stopnia zanieczyszczenia (zgodnie z PN-EN 13779) Zakłada się, iż powietrze zewnętrzne klasyfikuje się jako czyste, a jakość powietrza wewnętrznego klasyfikowana będzie jako umiarkowana – zgodnie z PN-EN 13779;

Wymagane, ze względu na przepisy BHP wymagania dla pomieszczeń higieniczno – sanitarnych:

- Wymagany strumień powietrza wywiewanego na 1 ustęp - 50 m³/h
- Wymagany strumień powietrza wywiewanego na 1 pisuar - 25 m³/h
- Wymagana krotność wymian w pomieszczeniu szatni - 4 w/h
- Wymagana krotność wymian w pomieszczeniu socjalnym - 2w/h

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie przy pomocy projektowanych grzejników pokrywających straty ciepła przez przenikanie oraz centrali wentylacyjnej pokrywającej straty ciepła na wentylację. Zadaniem systemu wentylacji jest zapewnienie niezbędnych ilości świeżego powietrza wynikających z wymogów higienicznych oraz odprowadzenie zanieczyszczeń powietrza z przestrzeni ich powstawania. Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub w oparciu o wymaganą krotność wymian. W pomieszczeniach, w których kryterium jest minimum higieniczne przyjęto na jedną osobę nie mniej niż 30 m³/h, zakładając równocześnie krotność wymian w tych pomieszczeniach nie mniejszą niż jedną wymianę na godzinę. W pozostałych pomieszczeniach, to jest w pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, ilość powietrza ustalono w oparciu o krotność wymian lub przyjmując określoną ilość powietrza usuwanego na przybór.

W pomieszczeniach socjalnych projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń (szatnie, pomieszczenie socjalne, komunikacja) będzie realizowany bezpośrednio za pomocą nawiewników ze skrzynką rozprężną i przepustnicą regulacyjną i zaworów nawiewnych. Wywiew strumienia ze strefy do centrali wentylacyjnej za pomocą wywiewników ze skrzynką rozprężną i zaworów wywiewnych. Sterowanie układem nawiewno-wywiewnym poprzez automatykę dostarczoną wraz z centralą wentylacyjną. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu zgodnie z częścią rysunkowa opracowania. Centrala wentylacyjna dostarczona jako kompaktowa.

Nawiew do pomieszczeń WC i pomieszczenia technicznego realizowany będzie bezpośrednio poprzez kratki nawiewne montowane w drzwiach wejściowych o przekroju minimum $0,022\text{m}^2$ oraz kratki transferowe montowane w ścianach. Wywiew z tych pomieszczeń nastąpi osobnymi liniami wywiewnymi z zastosowaniem wentylatorów kanałowych załączonych poprzez odrębny sterownik. Przy wentylacji WC założono wymianę powietrza $50\text{ m}^3/\text{h}$ na miskę i $100\text{m}^3/\text{h}$ na prysznic.

Wentylacja podłogi

W pomieszczeniu sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację podłogi w celu wyeliminowania negatywnego wpływu, jaki na jej drewnianą konstrukcję mogą mieć pozostałości wilgoci technologicznej pochodzącej z podbudowy betonowej i ścian w pierwszym okresie użytkowania podłogi i zredukowania skutków wahań klimatycznych w całym okresie jej eksploatacji - w czasie i poza okresem grzewczym. Uzyskuje się to poprzez szczeliny dylatacyjne i wyfrezowane wzdłużne kanały w listwach wokół ścian, które pozwalają na transport powietrza na obrzeżach konstrukcji podłogi - wentylacja grawitacyjna. W sali sportowej zaprojektowano należy dodatkowo ruch powietrza w środkowej strefie przestrzeni podpodłogowej, poprzez zastosowanie wentylacji mechanicznej, która w całym obszarze pod konstrukcją mogłaby dokonać 1-2 wymiany powietrza w ciągu godziny. W tym celu należy w przestrzeni rusztu drewnianego, pomiędzy legarami, umieścić 3 szt. Ciągów rur wentylacyjnych miękkich typu „spiro” lub „flex”. Zastosować wentylator osiowe (wydajność $50\text{m}^3/\text{h}$), mocowane w skrzynce metalowej. Instalację zasilającą wentylator wykonać należy przewodami ($2\times 1,5\text{mm}$), umieszczonymi w korytkach kablowych lub podtynkowo. Wyłącznik prądu umiejscowić w sąsiedztwie wyłącznika oświetlenia głównego hali i połączyć z wyłącznikiem czasowym na tablicy rozdzielczej. Miejsca doprowadzenia instalacji wskazuje schemat systemu wentylacji przedstawiony w części graficznej opracowania. W związku z koniecznością ulokowania krutek maskujących w miejscach trudnodostępnych dla ćwiczących (wnęki ścian, za filarami, za drabinkami gimnastycznymi), dokładne ich rozmieszczenie określić trzeba na etapie budowy. Wentylatory przetaczają muszą powietrze do przestrzeni podpodłogowej z przestrzeni nad podłogą, co daje dodatkowy efekt ogrzania podłogi w okresie grzewczym. Wymuszona cyrkulacja powietrza odbywa się obwodowo, przez listwy przyściennne z wyfrezowanymi kanałami wentylującymi.

Kanały wentylacyjne

- Kanały wentylacyjne prostokątne typ A/l lub okrągłe typ B/l z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505 i 1506, łączone na szczelne nasuwki, nypie lub nakładki uszczelnione gumą.
 - Kanały wentylacyjne okrągłe typ B/l z blachy stalowej ocynkowanej łączone na szczelne nasuwki
 - Przewody elastyczne aluminiowe tłumiące hałas
 - Kanały wentylacyjne wyposażone w rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów.
 - Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne.
 - Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować.
 - Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Izolacja kanałów wentylacyjnych

Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych:

Wełną mineralną o gr. 20mm pod płaszczem z folii aluminiowej – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone wewnątrz budynku, kanał wentylacji nawiewnej od czerpni do centrali wentylacyjnej zaizolować wełną mineralną grubości 80mm.

Wełną mineralną o gr. 100mm pod płaszczem z blachy aluminiowej – kanały prowadzone na zewnątrz budynku. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub

mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych. Izolację kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.

Automatyczna regulacja i sterowanie:

Instalacja wentylacji będzie wyposażona w układ sterowania i regulacji realizujący:

- regulacja temperatury: nagrzewnice wodne,
- regulacja ciśnienia nawiewu i wywiewu,
- sterowanie wentylatorami,
- alarm: filtrów, presostatów wentylatorów,
- zabezpieczenie nagrzewnic wodnych przez zamarzaniem,
- zabezpieczenie wymiennika ciepła krzyżowego przed zaszronieniem,
- zablokowanie pracy instalacji nawiewnej z wywiewną (wentylatory),
- zegar czasu rzeczywistego z tygodniowym harmonogramem pracy.

Automatyka centrali wentylacyjnej dostarczana wraz z centralą wentylacyjną. Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić jej wstępną regulację zgodnie z instrukcją producenta.

Tłumienie drgań i hałasu

Urządzenia wentylacyjne nie mogą dopuszczać do przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu określonego w normie PN-87/B-02151/02 oraz w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu.

W celu zabezpieczenia przed hałasem i wibracją zaprojektowano:

- tłumiki akustyczne na przewodach wentylacyjnych,
- połączenia urządzeń wentylacyjnych z kanałami wentylacyjnymi za pomocą króćców elastycznych,
- przy podwieszeniach i podparciach przewodów elastyczne podkładki amortyzacyjne,
- przejścia kanałów przez ściany będą wykonane w sposób nie przenoszący drgań materiałowych.

Po dostawie urządzeń wentylacyjnych (centrala wentylacyjna, wentylatory) na obiekt wykonawca robót dokona doboru tłumików wg. wytycznych producenta urządzeń.

Wykonanie instalacji

- Instalację montować zgodnie z częścią rysunkową.
 - Montaż nawiewników i kratek wentylacyjnych dostosować do kształtu stropu podwieszonego lub obudowy architektonicznej.
 - Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych (central wentylacyjnych, wentylatorów, itp.) wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach..
 - W celu umożliwienia wyregulowania instalacji nawiewnej i wywiewnej, nawiewniki, elementy wywiewne wyposażać w przepustnice regulacyjne, oprócz tego należy zamontować przepustnice na odgałęzieniach przewodów, w miejscach wskazanych na rysunkach. Regulację należy wykonać po zmontowaniu instalacji.
 - Przed montażem instalacji sprawdzić wymiary w naturze. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta.
 - Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić regulację wydajności wszystkich zespołów wentylacyjnych przy maksymalnej ich wydajności (na wyższym biegu).
 - Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.
 - Wszystkie otwory w ścianach i stropach należy wykonywać z należytą uwagą i w każdym wypadku konsultować z projektantem konstrukcji.
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:
- Prawem Budowlanym,
 - „Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami,
 - Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wskazanymi w Projekcie Budowlanym,

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6.
- innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i wykonawczym oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Instrukcjami producentów urządzeń.
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Dobór podstawowych urządzeń instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła:

Dobór urządzeń wentylacyjnych

Założenia:

- powierzchnia sali gimnastycznej: 303,61 m²,
- wysokość sali: 8,0 m,
- proj. temp.zew.: -20°C,
- proj. temp. wew.: 16°C,
- parametry czynnika grzewczego: 70/500C,
- wentylacja: V_n= 3500 m³/h,

Centrala wentylacyjna – NW1

Centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna ze zintegrowanym układem sterowania zbudowana z następujących elementów:

- filtry F7
- przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła z płynną regulacją prędkości obrotowej
- wentylatory nawiewny i wywiewny typu EC
- nagrzewnicą wodną typ WCL Q_g=6,0kW z węzłem pompowym (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej) z zaworem trójdrogowym K_{vs}=0.25m³/h z siłownikiem; temp. nawiewu +20st.C (zima) + pompa obiegowa 25/6
- przepustnica z siłownikiem i sprężyną powrotną na powietrzu świeżym
- przepustnica z siłownikiem i sprężyną powrotną na powietrzu usuwanym
- zintegrowany mikroprocesorowy, wielofunkcyjny układ sterowania zapewniający komunikację z BMS wraz z czujnikami
- ciężar centrali m=239kg;
- centralę podwiesić pod stropem przy pomocy systemowych wsporników,

Parametry pracy centrali:

- V_n=1190 m³/h D_p=250Pa
- V_w=510m³/h D_p=200Pa

Poziom mocy akustycznej wg normy ISO5136 oraz ISO3741:

- do otoczenia (łącznie nawiew+wywiew) 64,4 dBA
- do kanału nawiewnego 72,5 dBA
- do kanału wywiewnego 68,2 dBA

sterowanie czujnikiem CO₂ w kanale wywiewnym

Zasilanie:

- pobór mocy: nawiew 0,38kW;
- wywiew 0,38kW; N_{el}=230V;

Montaż na wysokości 2,41m

Układ sterowania i regulacji realizujący:

- regulacja temperatury: nagrzewnice wodne,
- regulacja ciśnienia nawiewu i wywiewu,
- sterowanie wentylatorami,

- alarm: filtrów, presostatów wentylatorów,
- zabezpieczenie nagrzewnic wodnych przez zamarzaniem,
- zabezpieczenie wymiennika ciepła krzyżowego przed zaszronieniem,
- zablokowanie pracy instalacji nawiewnej z wywiewną (wentylatory),
- zegar czasu rzeczywistego z tygodniowym harmonogramem pracy.

Automatyka centrali wentylacyjnej dostarczana wraz z centralą wentylacyjną. Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić jej wstępną regulację zgodnie z instrukcją producenta.

Wentylator kanałowy WK1

Wentylator kanałowy Ø250 +regulator obrotów

Wydajność maksymalna 1 346 m³/h

V_{proj}=580m³/h, p_d=230Pa

N=159W, 1/230V, w=3,9kg

- Montaż w dowolnej pozycji
- Obudowa wykonana z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym 30%
- Regulowany napięciowo
- Wspornik montażowy w komplecie
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika

Regulator transformatorowy, 5 stopniowy, z ręcznym sterowaniem

Jednofazowy, pięciostopniowy regulator transformatorowy do regulacji wydatku wentylatorów. Wartość napięcia wyjściowego (na zaciskach L1 i L2) zmienia się skokowo przez przełączanie pokrętką na czołowej ścianie obudowy. Wyłączenie regulatora (pokrętko ustawione na „0”) powoduje odłączenie zasilania na obu wyjściach. Lampka na obudowie sygnalizuje pracę urządzenia. Regulator wyposażony w automatyczny bezpiecznik przeciążeniowy, resetowany ręcznie (przycisk u dołu obudowy). Regulatory typu RE mają obudowę z samogasnącego tworzywa sztucznego.

Znamionowe napięcie zasilające wszystkich modeli: 230V, 50/60Hz.

Napięcia wyjściowe dla poszczególnych biegów:

Bieg	1	2	3	4	5
Napięcie [V]	80	105	130	160	230

Znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz.

Wentylator kanałowy WK2-WK-4

Wentylator kanałowy, obudowa metalowa

wydatek powietrza 100 m³/h

ciśnienie statyczne 34 Pa

ciśnienie statyczne 3,47 mmH₂O

ciśnienie akustyczne 40 dB(A)

napięcie zasilania 230/50V/Hz

obroty silnika 2650rpm

moc 15 W

pobór prądu 0,12 A

max. temp. pracy 40 0C

waga 0,34 kg

Zabudowa wentylatora w obudowie metalowej 500x500x200mm, pobór powietrza kratką wentylacyjną fi100 ze stali nierdzewnej.

Jednostka odzysku ciepła:

montaż podstropowy

V_{naw}/wyw = 1167 m³/h

moc odzysku: Q_{odz}= 11,8 kW

sprawność odzysku ciepła: 81,1%

Q_{grz}= 5,0 kW (70/50°C, -20/16°C, t_{odz}= 9°C, t_{naw}= 22°C, 221 l/h, 2,5 kPa)

I_{max}= 1,9 A,

N_{el,max}= 0,42 kW

Zasilanie: 230 V / 50 Hz

m= 81,3 kg

Przyłącze: 1/2"

Maksymalne zapylenie powietrza: 0,3g/m³

Klasa filtra powietrza:	EU4
Sprawność odzysku ciepła:	80,90%

e) wodociągowych i kanalizacyjnych,

Charakterystyka instalacji bytowo-gospodarczej

Instalację wody pitnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwytów stałych i przesuwnych. Główne rurociągi rozprowadzające wodę do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić pod stropem w piwnicy oraz w szachtach instalacyjnych, alternatywnie w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Izolacja termiczna winna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed zjawiskiem potnięcia na instalacji wody zimnej (szczególnie w przypadku prowadzenia przewodów w poziomie piwnicy).

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być nie rozprzestrzeniające ognia (NRO), co odpowiada iż powinny być wykonane z wyrobów o klasie reakcji na ogień co najmniej BL - s3, d0. Grubość izolacji cieplnej przewodów instalacji wody ciepłej wg opisu w części dotyczącej centralnego ogrzewania. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rury w bruzdach ściennych należy prowadzić w rurach osłonowych Peschla, dzięki czemu przewody rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennym. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką RABITZA. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Wszystkie odejścia wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Instalacja wodociągowa

Obiekt zasilany zostanie:

1) w wodę zimną projektowaną zewnętrzną instalacją wodociągową z istniejącego przyłącza (włączenie projektowanej instalacji za istniejącym wodomierzem w pomieszczeniu technicznym budynku Szkoły)

2) w wodę ciepłą - z projektowanych podgrzewaczy elektrycznych

Zewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę z istniejącej sieci wodociągowej do budynku. Pomiar zużywanej wody odbywać się będzie istniejącym wodomierzem zamontowanym w pomieszczeniu technicznym- wodomierz bez zmian projektowych.

W przypadku zmian w lokalizacji włączenia zewnętrznej instalacji wody do instalacji wewnętrznej należy instalację dostosować do zaistniałych warunków. Przyjmuje się, iż zewnętrzna instalacja wodociągowa zapewniała będzie dostawę wody dla celów socjalno-bytowych. Zakłada się, iż na sieci wodociągowej w obrębie inwestycji istnieją zewnętrzne hydranty p.poż. obejmujące swym zasięgiem projektowany

obiekt. Ciśnienie wody w sieci powinno zapewniać normatywne ciśnienie na hydrantach p.poż w wysokości 0,2 MPa.

Instalacja wodociągowa, projektowana w obiekcie ma na celu zasilanie:

- urządzeń socjalno-bytowych

Przewody poziome (rozprowadzające) układać w posadzce, instalację wodociągową od miejsca włączenia za wodomierzem głównym do miejsca wyjścia instalacji na zewnątrz kotłowni wykonać z rur PP PN20 Stabilizowanych łączonych poprzez zgrzewanie polifuzyjne. **Średnice rurociągów zgodnie z częścią rysunkową opracowania.**

Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wypływów normatywnych Σq_n z poszczególnych urządzeń, przy podawaniu przepływu obliczeniowego skorzystano z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”:

W przypadku zastosowania na instalacji wodociągowej rur z tworzyw sztucznych, konieczne jest ograniczenie negatywnych skutków stopienia się tych rur w przypadku ewentualnego wybuchu pożaru.

Instalacja wody zimnej:

Instalacja wody zimnej doprowadzająca wodę do przyborów zasilana będzie z przewodów wodociągowych układanych jako wspólne dla wszystkich urządzeń zamontowanych w budynku. Wszystkie odejścia wody użytkowej zaopatrzone zostały w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Przewody rozprowadzające wodę zimną do przyborów w części socjalnej należy prowadzić w bruzdach ściennych lub posadzce w izolacji z otuliny odpornej na zaprawę murarską gr. 6mm. Przewody rozdzielcze i piony izolować. Minimalne grubości izolacji wg. tabeli w części instalacji centralnego ogrzewania. Urządzenia sanitarne oraz armaturę czerpalną montować zgodnie z PN-81-10700/01 oraz PN-81/B-10700-2.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji:

Ciepła woda dla potrzeb obiektu przygotowywana zostanie w ogrzewaczach pojemnościowych pod umywalkowych pojemności 10dm³ oraz przepływowych podgrzewaczach prysznicowych zamontowanych w obrębie kabin prysznicowych.

Zastosowano dwa typy ogrzewaczy, a mianowicie:

- pojemnościowe ogrzewacze o pojemności 10l - szt.7
- przepływowe ogrzewacze prysznicowe - szt.5

Usytuowanie ogrzewaczy podyktowane jest przede wszystkim względami technologicznymi.

Przewody wody zimnej do podgrzewaczy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT i PE-X/AL/PE-X łączonych poprzez zaprasowywanie. Rozmieszczenie ogrzewaczy wody zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Próba szczelności instalacji wodociągowych:

Po przeprowadzeniu przeglądu rur instalację wypłukać, zdezynfekować i wykonać próbę ciśnieniową instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej. Instalację napełnić wodą zwracając szczególną uwagę na jej właściwe odpowietrzenie. Próbę ciśnieniową przeprowadzić w dwóch fazach. Ciśnienie próbne podnieść do wysokości 0,9 Mpa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min obserwować rurociągi oraz armaturę. W tym czasie spadek ciśnienia nie może przekroczyć 6 % (0,054 Mpa). Bezpośrednio po fazie wstępnej przeprowadzić 120 min. próbę główną. Instalację uznaje się za szczelną jeżeli w czasie próby głównej spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym nie pokaże spadku ciśnienia większego lub równego 2 % ciśnienia próby (0,018 Mpa). Dokładność manometru kontrolnego nie może być mniejsza od 0,01 Mpa.

Rury polietylenowe zaizolować otulinami poliuretanowymi o grubości 9 mm. Otuliny zakładać na styk, bez pozostawiania odkrytych powierzchni rur.

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej:

Rury do ścian mocować przy pomocy uchwytów systemowych, a do podłoża pod posadzkami przy pomocy clipów i uchwytów. Nie mocować przewodów do innych instalacji. Przy stosowaniu uchwytów stalowych rurę umieścić w przekładce gumowej. Armaturę odcinającą mocować dwustronnie.

Maksymalne odległości między uchwytami mocującymi wg poniższej tabeli:

Średnica nominalna rury.	Maksymalna odległość mocowania rur.
15 mm	1,00 m
20 mm	1,50 m
25 mm	1,75 m
32 mm	2,00 m

Tabela wyników z programu obliczeniowego: instalacja wody użytkowej

Symbol źródła wody H2O:		ŹRÓDŁO ZIMNEJ WODY		
Typ źródła:	Źródło zimnej wody			
Rodzaj budynku:	Mieszkalny jednorodzinny			
		Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]:		5,0		
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]:		22,00		
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]:		0,40		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]:		2,21		
Obliczeniowy przepływ, [l/s]:		0,83		
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]:				
Odbiornik krytyczny:		/		
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]:		20,00		
Długość gałęzi krytycznej, [m]:		11,60		
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]:		2,00		

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane zostaną zewnętrzną instalacją do zbiornika bezodpływowego z zastosowaniem studni pośrednich. W przypadku zmian w lokalizacji wyprowadzenia przykanalików należy instalację podposadzkową dostosować do zaistniałych warunków. Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przykanalikiem z rur Ø 160, które włączone zostaną na terenie inwestycji do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Na przewodzie wprowadzanym do budynku projektuje się montaż rewizji Dn 160, która umożliwić będzie czyszczenie przewodów od budynku do najbliższej studni rewizyjnej. Rewizje umieszczać również na przewodach kanalizacji podposadzkowej w miejscach wskazanych na rysunku oraz na każdym pionie instalacyjnym. Do zamknięcia rewizji stosować zamknięcia szczelne z ramką i płytką ze stali nierdzewnej. Wszystkie poziomy w części przyziemia budynku prowadzić należy pod posadzką z minimalnym spadkiem dla Ø160-1,5%, dla Ø110- 2,5%. Spadki przewodów nie opisanych na rysunkach zgodnie z normą PN-92/B-01707. Piony zakończone będą typowymi rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Rury wentylacyjne powinny tworzyć przedłużenie pionów kanalizacyjnych. Górna część rury poniżej dachu w odległości 0,5m od jego połaci powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do pionu spustowego:

- pion fi75 - 110mm
- pion fi110 - 160
- dla pionów powyżej fi110 powiększenie średnicy nie jest wymagane.

Odwodnienie posadzek w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się poprzez wpusty ściekowe Ø110, polipropylenowe z kratką ze stali nierdzewnej. Piony i podejścia do przyborów wykonać należy z rur tworzywowych i je obudować. **Usytuowanie rurociągów oraz średnice wraz z podanymi spadkami zgodnie z częścią rysunkowa opracowania.**

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych. Podejścia do przyborów prowadzić w brzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCW-HT, koloru popielatego. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCV klasy "SN8" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych.

Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej EI 120.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Przybory i wpusty podłogowe wg wytycznych Inwestora. Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacji sanitarnej należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięć wodnych min. 75mm.

Armatura i wyposażenie

Jako armaturę zastosować elementy białego montażu oraz baterie wg zestawienia materiałów. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Bilans wody i ścieków

Na podstawie danych wg rozporządzenia M.l. z dnia 14.01.2002 (Dz. U. z dn. 31 stycznia 2002r.))

Zapotrzebowanie wody

Średnie dobowe zużycie wody na mieszkańca zgodnie z tabelą nr 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody:

$$Q_d = 25 \text{ dm}^3/\text{d}.$$

Ilość uczniów: 210 uczniów (7 godzin lekcyjnych po 30 uczniów)

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla celów bytowych dla rozpatrywanego budynku:

$$Q_{d\text{śr}} = 210 \times 0,025 = 5,25 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody dla celów bytowych dla rozpatrywanego budynku:

$$\text{Współczynnik nierównomierności dobowej } N_d = 1,3$$

$$Q_{d\text{max}} = 5,25 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 = 6,82 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody dla celów bytowych dla rozpatrywanego budynku:

$$Q_{h\text{śr}} = 6,82 \text{ m}^3/\text{d} / 24 = 0,284 \text{ m}^3/\text{h} = 284 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody dla celów bytowych dla rozpatrywanego budynku:

$$\text{Współczynnik nierównomierności godzinowej } N_d = 3,0$$

$$Q_{h\text{max}} = 0,284 \text{ m}^3/\text{h} \times 3,0 = 0,852 \text{ m}^3/\text{h} = 852 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej wg. PN-92/B-01706

Lp.	Urządzenie	Liczba punktów	Odpływ jednostkowy DU - System I	Suma odpływów
1	Bateria umywalkowa	7	0.14	0,98
2	Bateria natryskowa	5	0.3	1,5
3	Płuczka WC	3	0.13	0,39
4	Zawór ze złączką DN15	4	0.3	1,2

Razem q_n : q_n 4,07

Przepływ obliczeniowy q_{obl} 3,01

gdzie:

$$q_{obl} = 4,4(\sum q_n)^{0,27} = 3,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

q_{obl} -przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej dla budynków nie mieszkalnych dm^3/s

Wyznaczenie całkowitego natężenia przepływu ścieków w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wg. PN-EW 12056-2.

Przepływ obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} [l/s]$$

gdzie:

Q_{ww} = natężenie przepływu ścieków [l/s],

K = współczynnik częstości,

$\sum DU$ = suma odpływów jednostkowych.

Typowe współczynniki częstości (K)

Wykorzystanie urządzeń	K
Korzystanie nieciągłe, np. w mieszkaniu, pensjonacie, biurowym	0,5
Korzystanie okresowe, np. w szpitalu, szkole, restauracji, hotelu	0,7
Korzystanie zbiorowe, np. publiczne toalety i natryski	1
Korzystanie specjalne, np. laboratoria	1,2

System I

System pojedynczego pionu kanalizacyjnego z podejściami częściowo wypełnionymi.

Urządzenia sanitarne są podłączone do podejść częściowo wypełnionych. Podejścia te są projektowane przy stopniu wypełnienia 0,5 (50 %) i są podłączone do pojedynczego pionu kanalizacyjnego.

Lp.	Urządzenie	Liczba	Odpływ	Suma
1	Umywalka, bidet	7	0,5	3,5
2	Natrysk bez korka	5	0,6	3
3	Natrysk z korkiem		0,8	0
4	Pojedynczy pisuar ze zbiornikiem		0,8	0
5	Pisuar z zaworem spłukującym		0,5	0
6	Pisuar płytowy		0,2	0
7	Wanna		0,8	0
8	Zlew kuchenny		0,8	0
9	Zmywarka (gospodarstwo domowe)		0,8	0
10	Pralka automatyczna do 5kg		0,8	0
11	Pralka automatyczna do 12kg		1,5	0
12	Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 4,0 l		0	0
13	Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 6,0 l	3	2	6
14	Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 7,5 l		2	0
15	Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 9,0 l		2,5	0
16	Wpust podłogowy DN50		0,8	0
17	Wpust podłogowy DN70		1,5	0
18	Wpust podłogowy DN100	3	2	6
	Suma odpływów jednostkowych		DU =	18,50
	Współczynnik częstości		K =	0,7
	Natężenie przepływu ścieków		Q_{ww} =	3,01
			Q_{ww} =	10,84

Uwagi końcowe

1. Rury wodociągowe prowadzić przez przeszkody w tulejach osłonowych uszczelnionych materiałem stale plastycznym nie ropopochodnym.
2. Instalacja winna być poddana próbie ciśnieniowej (wstępnej, głównej i końcowej) przed zakryciem.
3. Przewody kanalizacyjne podposadzkowe układać należy na 15 cm podsypce piaskowej, a następnie do wys.30 cm nad grzbiet rury wykonać obsypkę piaskową mocno ją ubijając.
4. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wewnętrznych wod.-kan.
5. Każdorazowo projekt wymaga adaptacji do warunków lokalnych przez uprawnionego projektanta.

Dobór podstawowych urządzeń instalacji wod-kan:

Pojemnościowy ogrzewacz wody pojemności 10dm³

- zbiornik ze stali nierdzewnej
- grzałka 2kW
- klasa energetyczna A
- płynna zmiana temperatury w zakresie 23-70°C
- 230V
- przyłącze wody 1/2"
- zbiornik pojemności 10dm³.

Przepływowy ogrzewacz wody prysznicowy:

- miedziane grzałki
- grzałka 5kW
- zawór regulacyjny przepływ wody
- wylewka prysznicowa i uchwyt w komplecie
- bateria w komplecie
- 230V
- przyłącze wody 1/2"

Kabina prysznicowa:

Wymiary: wysokość całkowita 2020 mm wysokość elementów 1870/1842 mm odstęp od podłogi 150 mm

Zasłonki w kolorze białym, 100% poliester.

Ściany kabin wykonane z płyty HPL #13mm, w kolorach wg wzornika producenta. Elementy łączone ze sobą profilami z aluminium anodowanego. Ścianki działowe oraz przemyki boczne przymocowane do ścian za pomocą profili aluminiowych anodowanych. Konstrukcja wsparta na systemowych nóżkach ze stali nierdzewnej.

Płyta HPL jest wysokociśnieniowym, warstwowym tworzywem termoutwardzalnym, wyprodukowanym z warstw papieru impregnowanego żywicą fenolową. Płyta posiada wysoką wytrzymałość, odporność na zarysowania, jest trudnopalna oraz wodoodporna. Powierzchnia płyt jest łatwo zmywalna.

Płyta prysznicowa:

Rozmiar	900 x 1200 mm
Długość kanału	600 mm
Wysokość	1200 mm
Szerokość	900 mm
Grubość	35 mm
Przycinanie	Krótszy bok do 50 mm · Dłuższy do 75 mm
Materiał	Płyta z pianki XPS
Wzmocnienie	Siatka z włókna szklanego i klej cementowy.
Spadek	2% w kierunku odpływu
Skład zestawu	Płyta prysznicowa · Zintegrowana rynna odpływowa, Kratka odpływowa, Syfon
Dodatki	Zestaw uszczelniający
Powierzchnia odpływu	Szczotkowana
Czyszczenie	Odgórne: System łatwego czyszczenia

Kabina WC

Wymiary: wysokość całkowita 2020 mm wysokość elementów 1870/1842 mm odstęp od podłogi 150 mm

Drzwi: szerokość 800-1000 mm wysokość 1870 mm

Drzwi wyposażone w trzy zawiasy samo domykające - grawitacyjne, pochwyt oraz blokadę z możliwością awaryjnego otwarcia i wskaźnikiem stanu „wolne-zajęte”. Wykonanie – tworzywo sztuczne. Zawiasy wykonane z tworzywa sztucznego wzmocnionego metalowym rdzeniem (wymagają okresowego smarowania smarem grafitowym). Drzwi wykonane z płyty wiórowej #18mm dwustronnie melaminowanej, w kolorach szarych

Ściany kabin wykonane z płyty wiórowej #18mm dwustronnie melaminowanej, w kolorach szarych. Profil usztywniający przednią ścianę ukryty za drzwiami. Elementy łączone ze sobą profilami z aluminium anodowanego. Ścianki działowe oraz przemyki boczne przymocowane do ścian za pomocą profili aluminiowych anodowanych. Konstrukcja wsparta na systemowych nóżkach z tworzywa sztucznego. Wszystkie krawędzie elementów z płyt wiórowych oklejone obrzeżem PCV #2mm.

Zestaw kompaktowy WC:

- porcelanowa miska ustępowa z zbiornikiem spłukującym z porcelany
- z deską wolnoopadającą, wykonaną z duroplastu, antybakteryjną
- deska posiada funkcję łatwego wypinania
- szerokość 355 mm
- głębokość 625 mm
- wysokość 795 mm
- odpływ wody poziomy
- miska uniwersalna porcelanowa
- doprowadzenie wody z dołu zbiornika
- funkcja spłukiwania wody 3/6 litrów
- komplet śrub montażowych w zestawie
- kolor biały

Umywalka:

- umywalka z porcelany
- szerokość 50cm
- otwór pod baterię stojącą
- syfon PVC w komplecie z odpływem fi32

f)gazowych,

Nie dotyczy

g)elektroenergetycznych,

h)telekomunikacyjnych,

i)piorunochronnych,

j)ochrony przeciwpożarowej;

Instalacja hydrantowa:

Nie dotyczy

Kanały wentylacyjne:

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 1,5m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 250 mm. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji. Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych, na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych nie przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza. Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI-60. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (ze względu na EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (ze względu na EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

8)

sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

a)

dla instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,

Sposób powiązania instalacji z sieciami zewnętrznymi:

Instalacja grzewcza:

Instalacja centralnego ogrzewania włączona w istniejącą kotłownię olejową. Źródłem ciepła będzie istniejący kocioł olejowy zasilany zewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania z rur preizolowanych.

Instalacja kanalizacyjna:

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie włączona do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Ścieki sanitarnej wywożone z terenu inwestycji przy pomocy wozu asenizacyjnego.

Instalacja wodociągowa:

Instalacja wodociągowa zostanie zasilona z istniejącego przyłącza wodociągowego, włączenie instalacji za wodomierzem głównym w pomieszczeniu technicznym w piwnicy Szkoły Podstawowej. Dostawa wody dla celów socjalno-bytowych z gminnej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Zarządcę sieci.

Dla instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii:

Instalacja grzewcza:

Obliczenia wykonano dla III strefy klimatycznej (-20°C). Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych. Na podstawie bilansu oraz przyjętych parametrów czynnika grzewczego dobrano elementy grzejne dla poszczególnych pomieszczeń (patrz część rysunkowa opracowania).

Instalacja centralnego ogrzewania:

- ogrzewanie wodne pompowe w systemie zamkniętym z rozdziałem dolnym
- obliczeniowa temperatura wody grzewczej: - 70/50 °C
- strefa klimatyczna - III
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna - 20 °C

- | | | |
|--|---------------------------|--------|
| - obliczeniowa temperatura wewnętrzna: | - sala gimnastyczna | + 20°C |
| - obliczeniowa temperatura wewnętrzna: | - pomieszczenia sanitarne | + 24°C |
| - obliczeniowa temperatura wewnętrzna: | - szatnie | + 24°C |

Normy:		
Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946	
Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ :	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięcznie	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	WARSZAWA - MOJA STACJA	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)

Instalacja wentylacyjna:

- PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO**

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420

Zima : strefa klimatyczna II	$t_z = -20^\circ\text{C}$, $\phi_z = 100\%$, $x_z = 0,8$ g/kg,
Lato : strefa klimatyczna II	$t_z = 30^\circ\text{C}$, $\phi_z = 45\%$, $x_z = 11,9$ g/kg, $i_z = 14,5$ kcal/kg (60,8 kJ/kg)

- DOPROWADZENIE POWIETRZA ŚWIEŻEGO ZEWNĘTRZNEGO DO SALI GIMNASTYCZNEJ**

Osoba ćwicząca	$V_{os} = 50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$
Osoba nie ćwicząca	$V_{os} = 20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$

Przyjęto następujące, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, założenia:

obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_e = -20^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 100\%$,

obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniach wentylowanych w okresie zimy: $t_i = +20^\circ\text{C}$,

ilość wymian powietrza w pomieszczeniach technicznych – co najmniej $0,5 \text{ h}^{-1}$,

ilość powietrza przyjęta na pomieszczenie sanitarne (łazienka) - $50 \text{ m}^3/\text{h}$

ilość powietrza przyjęta na pomieszczenie sanitarne (WC) - $50 \text{ m}^3/\text{h}$

ilość powietrza przyjęta na pomieszczenie kuchenne - $50 \text{ m}^3/\text{h}$

b)dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

Instalacja grzewcza:

Zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele grzewcze (centralne ogrzewanie)

Moc cieplna budynku: (zgodnie z Bilansem cieplnym - OZC)

Obieg grzewczy - 41,834 kW

Parametry wody dla instalacji po stronie pierwotnej (c.o.) – 70/50°C.

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej na zaspokojenie potrzeb c.w.u.

Podgrzew wody dla celów c.w.u w indywidualnych elektrycznych podgrzewaczach przepływowych.

Dobór grzejników

Typ grzejnika, moc, wymiary zgodnie z częścią rysunkowa opracowania.

Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji zgodnie z opisem instalacji centralnego ogrzewania.

Instalacja hydrantowa:

Nie dotyczy

8) Zestawienie materiałów:

Zgodnie z tabelami w części rysunkowe opracowania

Projektant:

Sprawdzający:

Nazwa i adres jednostki projektowej:**Biuro Projektów „Inwest-T”**

06-400 CIECHANÓW, Kargoszyn, ul. Willowa 9

NIP: 566-164-90-13, REGON: 361965858

Inwestor:**Gmina Opinogóra Górna**

06-406 Opinogóra Górna

ul. Krasińskiego 4

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Sala Gimnastyczna wraz z łącznikiem

Przedmiot opracowania:

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Adres:

Kołaczków , gmina Opinogóra Górna

Jednostka ewidencyjna, obręb, numery działek ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna: 140207 Opinogóra Górna
Obręb ewidencyjny: 140207_2.0013 Kołaczków
Numery działek ewidencyjnych: 140207_2.0013.99

Kategoria obiektu budowlanego:

- XVII

Data sporządzenia dokumentacji projektowej:

10.03.2025r

Tom:

II

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień/Nr izby	Podpis
mgr inż. Mariusz Wilkowski	Projektant	Sanitarna	MAZ/0425/POOS/12 MAZ/IS/0659/11	

Część opisowa:

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznych w w budynku Sali gimnastycznej wraz z łącznikiem, którego realizację przewiduje się w miejscowości Kołaczków, na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym **99** w obrębie 0013-Kołaczków gmina Opinogóra Górna

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Drogi o nawierzchni utwardzonej
- Sieci uzbrojenia terenu – sieci wodociągowe i kanalizacyjne, linie telefoniczne, elektryczne nadziemne i podziemne,
- Budynki mieszkalne wielorodzinne

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone w terenie zamieszkania zbiorowego z zabudowaną nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu – woda, energia elektryczna. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- Roboty ziemne – wykopy,
- Prace wykonywane w pobliżu linii energetycznych.
- Roboty montażowo-spawalnice

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie. Powinien być

prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- Szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”
- Szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”
- Szkolenie wstępne podstawowe,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być zorganizowane dla nowo zatrudnionych

pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenia wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy. Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na

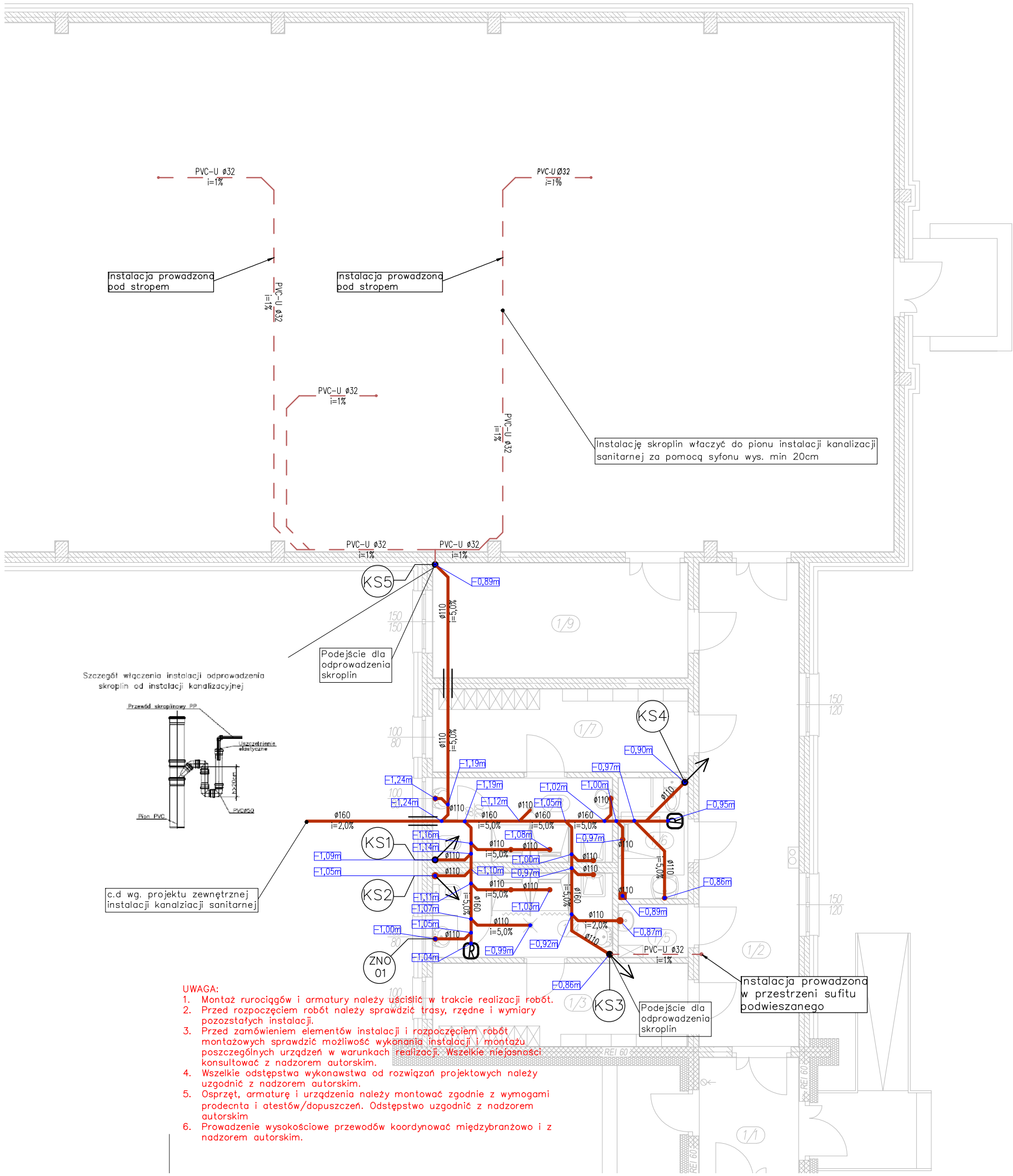
stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata.. Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie z nowymi rozwiązaniami technicznoorganizacyjnymi.

Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.

- Oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- Łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, itp.)
- Stały nadzór osób funkcyjnych,
- Szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- Organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- Prowadzenie i wykonywanie robot przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- Zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- Wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- Stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

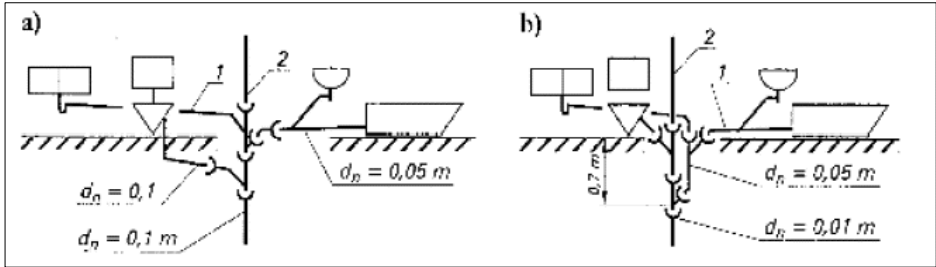
Projektant:



- UWAGA:**
- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- UWAGI:**
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 - Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 - Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 - Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać rur PVC-U SN8.
 - Podłączenie urządzeń sanitarnych wykonać zgodnie z normą PN-EN 12056-2
 - Spadki przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej nie opisanych na rysunkach zgodnie z normą PN-092/B-01707
 - Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 - Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 - Na wszystkich pionach zamontować czyszczaki na wys. 0,5m nad posadzką oraz na poziomach w miejscach wskazanych na rysunku nr 2.

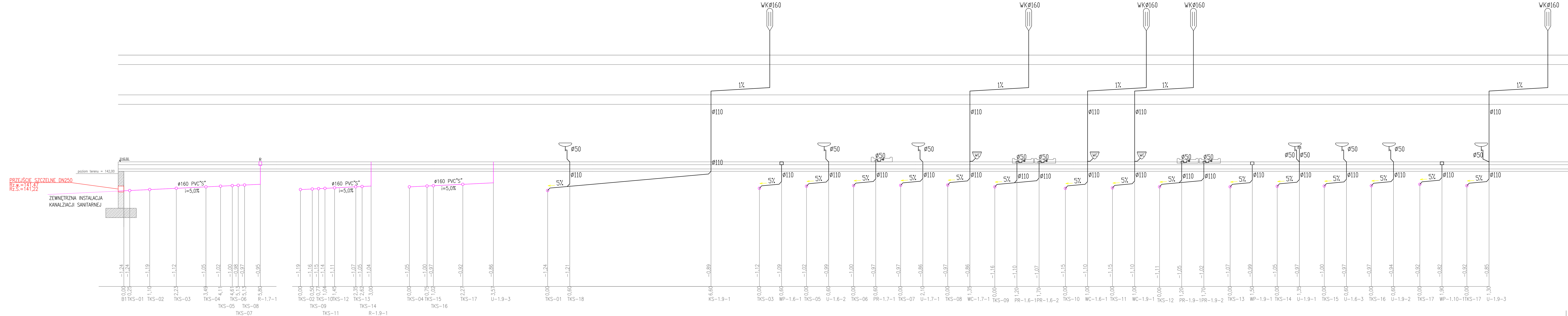
Sposób podłączenia miski ustępowej do pionu w podejściach indywidualnych



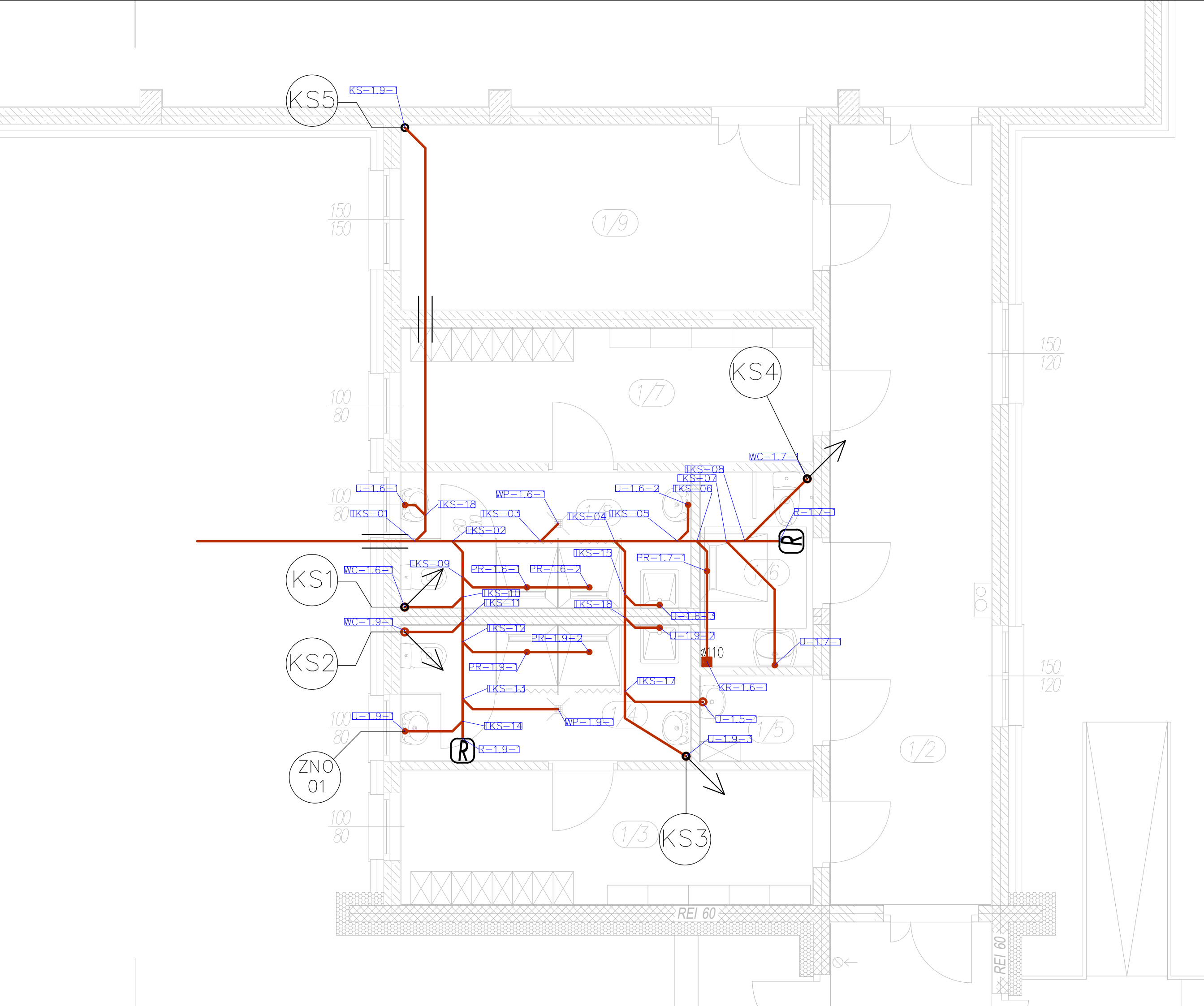
Oznaczenia:

- Kanalizacja sanitarna z rur PVC-U SN8 prowadzona pod posadzką
- Kanalizacja technologiczna z rur PVC-U SN8 prowadzona pod stropem
- Oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej zakończone rurą wywiewną
- Oznaczenie zaworu napowietrzającego fi50
- Oznaczenie lokalizacji rewizji
- Oznaczenie lokalizacji rewizji

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		NUMER RYSUNKU: PT01



INWESTOR: GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Kraińskiego 4	Projektant: mgr inż. Marcin Włochowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci instalacji sanitarnych	Sprawdził: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Oi-208/94 w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE: Sala Gimnastyczna z łącznikiem	PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Wewnętrzne instalacje sanitarne	NAZWA RYSLINKU: Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	SKALA: 1:25 NUMER RYSLINKU: PT02



- Oznaczenie:
- TKS-00 – Trójnik PVC-U
 - U-0.0-0 – Umywalka
 - WC-0.0-0 – Miska ustępowa
 - PR-0.0-0 – Prysznic
 - WP-0.0-0 – Wpust podłogowy
 - R-0.0-0 – Rewizja
 - KS-00 – Pion kanalizacji sanitarnej zakończony rurą wywiewną
 - ZNO-00 – Zawór napowietrzający

Lp.	System	Nazwa	Ilość	--
1	Kanalizacja	2 x Kolano 50 45°	6 kpl.	
2	Kanalizacja	2 x Kolano 110 45°	19 kpl.	
3	Kanalizacja	2 x Kolano 160 45°	2 kpl.	
4	Kanalizacja	Kolano 50 45°	1 szt.	
5	Kanalizacja	Kolano 110 45°	16 szt.	
6	Kanalizacja	Kolano 110 87°30'	8 szt.	
7	Kanalizacja	Kolano nastawne 110	1 szt.	
	Kanalizacja	Redukcja 50x32	1 szt.	
8	Kanalizacja	Redukcja 110x50	11 szt.	
9	Kanalizacja	Redukcja 160x110	1 szt.	
10	Kanalizacja	Rura z kielichem 50 (L 500)	1 szt.	
11	Kanalizacja	Rura z kielichem 50 (L 1000)	5 szt.	
12	Kanalizacja	Rura z kielichem 110 (L 250)	16 szt.	
13	Kanalizacja	Rura z kielichem 110 (L 500)	12 szt.	
14	Kanalizacja	Rura z kielichem 110 (L 1000)	28 szt.	
15	Kanalizacja	Rura z kielichem 110 (L 2000)	20 szt.	
16	Kanalizacja	Rura z kielichem 160 (L 500)	6 szt.	
17	Kanalizacja	Rura z kielichem 160 (L 1000)	7 szt.	
18	Kanalizacja	Trójnik 50x50 45°	1 szt.	
19	Kanalizacja	Trójnik 110x50 45° + Kolano 50 45°	2 szt.	
20	Kanalizacja	Trójnik 110x110 45°	3 szt.	
21	Kanalizacja	Trójnik 110x110 45° + Kolano 110 45°	3 szt.	
22	Kanalizacja	Trójnik 160x110 45°	15 szt.	
23	Kanalizacja	Trójnik 160x160 45° + Kolano 160 45°	2 szt.	
24	Kanalizacja	Zaślepka 160	2 szt.	
25	Kanalizacja	Kratka rewizyjna ze stali nierdzewnej 160	2 szt.	
26	Kanalizacja	Kominek wywiewny fi110/160	5 szt.	
27	Kanalizacja	Napowietrzacz 50	1 szt.	
28	Kanalizacja	kratka ściekowa z rusztem nierdzewnym 110	3 szt.	
29	Kanalizacja	Podejscie elastyczne WC 110 L-500	3 szt.	
30	Kanalizacja	Rura z kielichem 32 (L 1000)	30 szt.	
31	Kanalizacja	Rura z kielichem 32 (L 500)	10 szt.	
32	Kanalizacja	Kolano 32 45°	29 szt.	
33	Kanalizacja	Trójnik 32x32 45°	3 szt.	
34	Kanalizacja	Syfon do skroplin 50	2 szt.	

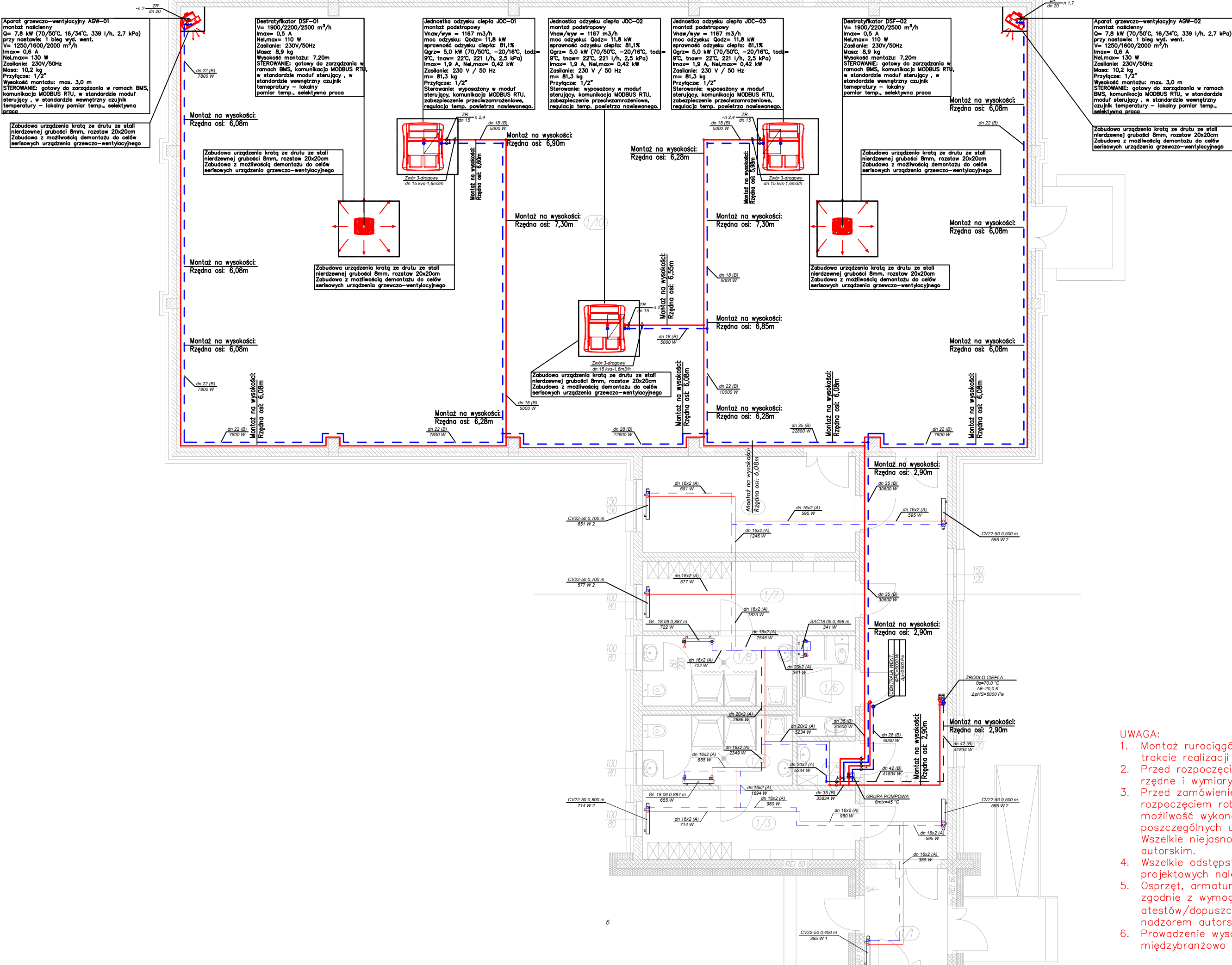
INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT03
NAZWA RYSUNKU:	Schemat montażowy instalacji kanalizacji sanitarnej		

Grzejniki CO - tabela zbiorcza					
Typ	Symbol	Wysokość	L	M	Opis
GL 18 09	0,887 m	0,89	2		Grzejnik łazienkowy, typ GL18 09, szerokość L = 887 mm, wysokość H = 1764 mm.
GL 18 05	0,498 m	0,50	1		Grzejnik łazienkowy, typ GL18 05, szerokość L = 498 mm, wysokość H = 1764 mm.
CV22-50	0,800 m	0,80	1		Grzejnik stalowy płytowy, typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem
CV22-50	0,700 m	0,70	2		Grzejnik stalowy płytowy, typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem
CV22-50	0,500 m	0,50	3		Grzejnik stalowy płytowy, typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem
Armatura - tabela zbiorcza					
Typ	Symbol	dn	mpco	st.	Opis
2P		15		2	Zawór powrotny katowy z nastawą wstępną, model dwufunkcyjny: odcinanie i regulacja, z gwintem wewnętrznym do połączeń ze złączką. Z
2P		15		2	Zawór powrotny katowy z nastawą wstępną, model dwufunkcyjny: odcinanie i regulacja, z gwintem wewnętrznym do połączeń ze złączką.
2K		15		2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 °C, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw.
2K		20		2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 °C, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw.
2K		25		2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 °C, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw.
2K		32		2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 °C, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw.
2R		15		2	Zawór równoważący skosny wykonany z Ametalu, gw. wewn. PN25, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, zawór równoważący skosny wykonany z Ametalu, gw. wewn. PN25, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przybływu i temperatury.
2R		20		2	Zawór równoważący skosny wykonany z Ametalu, gw. wewn. PN25, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przybływu i temperatury.
2T		15		2	Zawór termostatyczny katowy bez nastawy wstępnej o zwiększonej przepustowości. Stosowany w instalacjach dłu lub jedno rurowych.
2T		15		2	Zawór termostatyczny katowy bez nastawy wstępnej o zwiększonej przepustowości. Stosowany w instalacjach dłu lub jedno rurowych.

Rury - tabela zbiorcza		
Typ	Symbol	dn
PEX	20x2	20
PEX	16x2	16
STEEL	42	42
STEEL	35	35
STEEL	28	28
STEEL	22	22
STEEL	18	18

Kształtki - tabela zbiorcza		
Typ	Symbol	dn
MUFa	15/15	15
TROJNIK	16x2/16x2/16x2	16
TROJNIK	20x2/20x2/20x2	20
ZŁĄCZKA	16x2/15	16
ZŁĄCZKA	20x2/15	20
ZŁĄCZKA	16/15	16
ZŁĄCZKA	22/20	22
ZŁĄCZKA	28/25	28
ZŁĄCZKA	35/32	35
ŁUK	16x2/16x2	16
ŁUK	20x2/20x2	20
ŁUK	18/18	18
ŁUK	22/22	22
ŁUK	28/28	28
ŁUK	35/35	35
REDUKCJA	22/18	22
REDUKCJA	35/22	35
REDUKCJA	35/28	35
TROJNIK	22/18/22	22
TROJNIK	22/28/22	22
TROJNIK	35/18/35	35
TROJNIK	35/35/35	35

Izolacja - tabela zbiorcza		
Typ	Symbol	dn
INM	42x30	8,25
INM	42x20	8,25
INM	35x30	7,6
INM	35x20	7,6
INM	28x30	6,3
INM	28x20	7,6
INM	22x25	49,9
INM	22x20	48,7
INM	18x25	24,6
INM	18x20	24,4
PE1	20x22	10,5
PE2	20x17	10,5
PE3	16x22	38,3
PE4	16x17	37,8

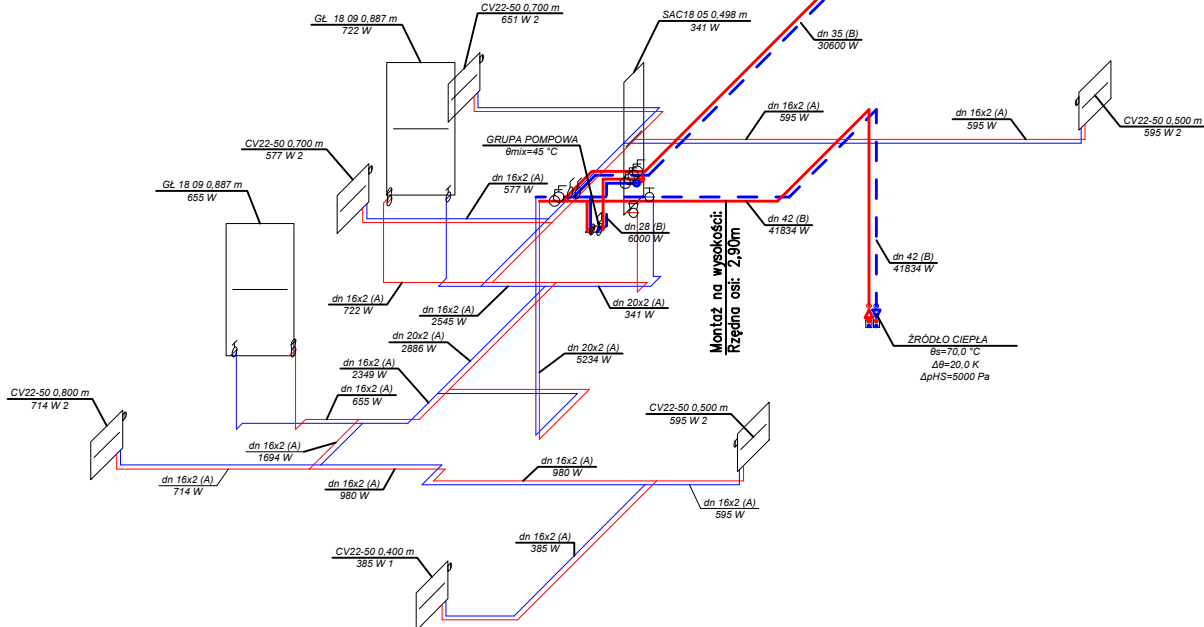


- UWAGI:
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 - Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 - Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 - Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
 - Instalacje centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni oraz do aparatów grzewczo wentylacyjnych, jednostek odzysku ciepła oraz centrali wentylacyjnej wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie).
 - Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną w posadzce wykonać z rur PEX/Al/PEX łączonych poprzez zaprasowywanie
 - Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 - Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 - W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ściany za pomocą armatury odcinającej
 - Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku..
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

- LEGENDA:
- DN28 / DN28 – zasilenie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
 - Ø20 / Ø20 – zasilenie i powrót rur c.o. (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych
 - V22 500 / 900 – typ grzejnika stalowego płytowego/wysokość/długość
 - 921W – zapotrzebowanie ciepła
 - 20°C – temperatura w pomieszczeniu
 - ZR – zawór równoważący gwintowany

- UWAGA:
- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Ospzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
 - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	GMINA OPINOĞÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna J. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: 1442/1425/POOS/12 w specjalności instalacyjno inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimmastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/1425/POOS/94 w specjalności instalacyjno inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT04
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania		

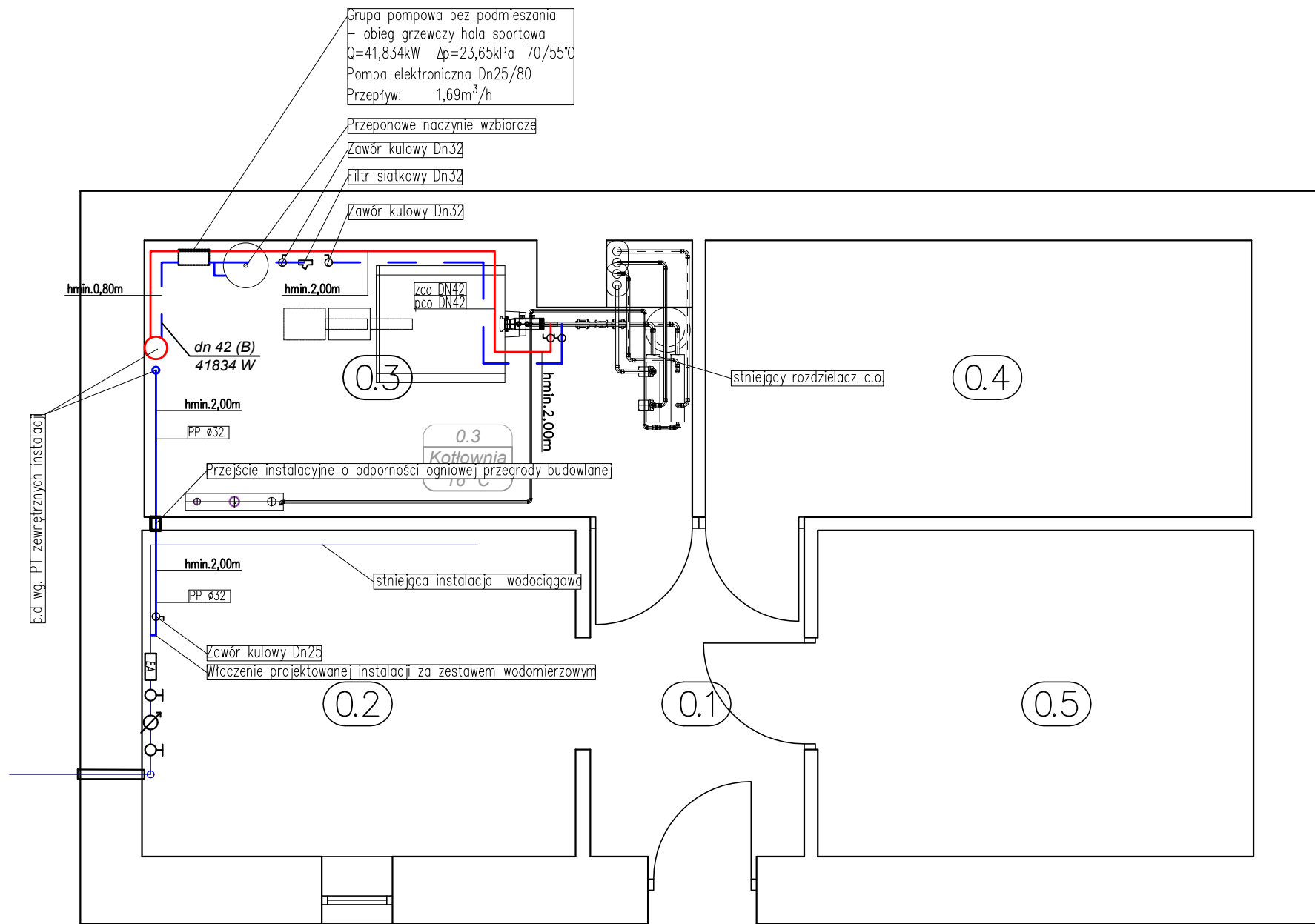


1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
5. Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
6. Instalacje centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni oraz do aparatów grzewczo wentylacyjnych, jednostek odzysku ciepła oraz centrali wentylacyjnej wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie).
8. Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną w posadzce wykonać z rur PEX/Al/PEX łączonych poprzez zaprasowywanie
7. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
8. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
9. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
10. W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
11. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
12. Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ścian za pomocą armatury odcinającej
13. Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku..
14. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

√22 500 / 900
921W
20°C

- WAGA:**
1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędnę i wymiary pozostających instalacji.
 3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
 6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025 SKALA: 1:100 NUMER RYSUNKU: PT05
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne	Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
NAZWA RYSUNKU:	Aksonometria – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania		

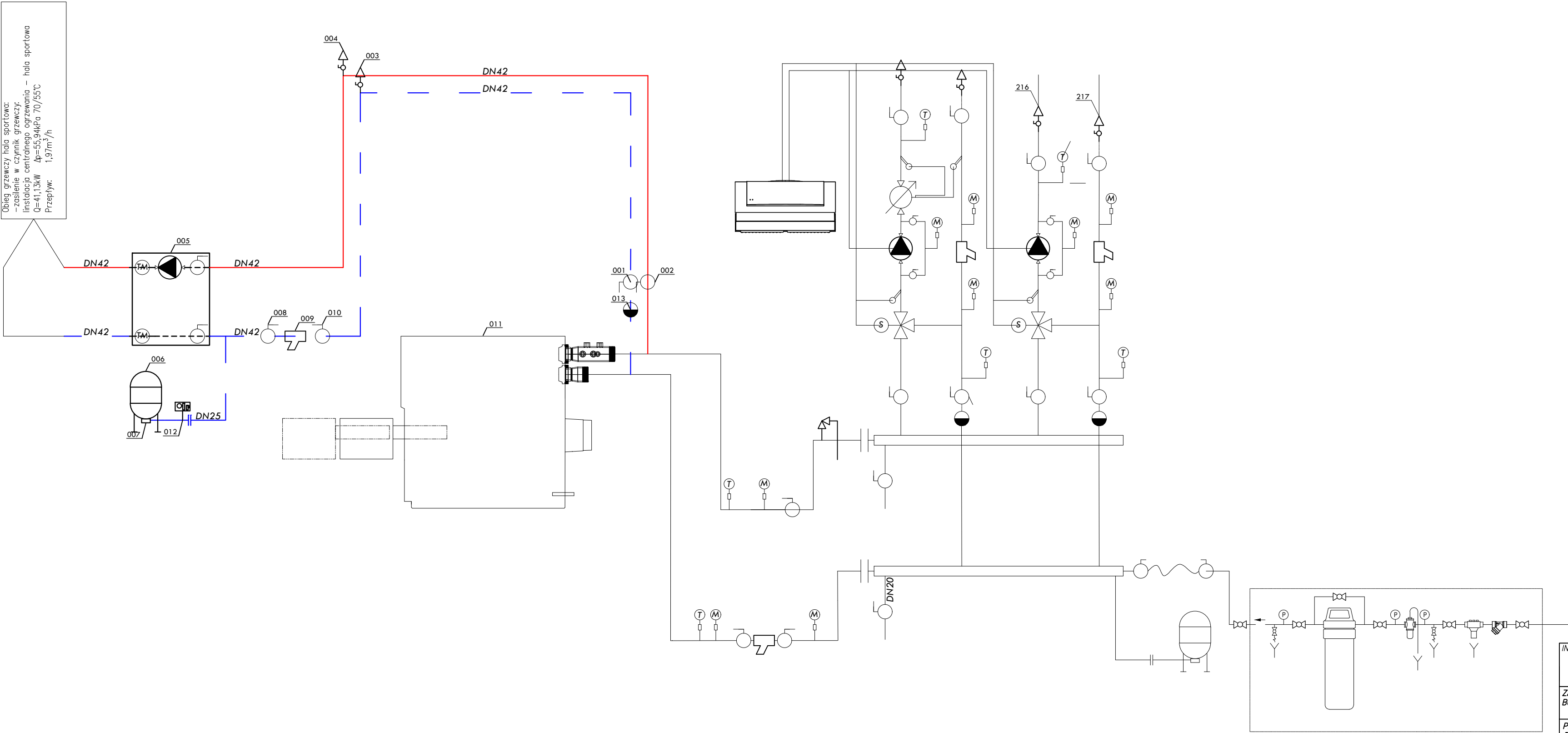


- UWAGA:**
1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostających instalacji.
 3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
 6. Prowadzenie wysokościów przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- UWAGI:**
1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowymi opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
 3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 5. Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
 6. Instalacje centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni oraz do aparatów grzewczo wentylacyjnych, jednostek odzysku ciepła oraz centrali wentylacyjnej wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie).
 8. Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną w posadzce wykonać z rur PEX/Al/PEX łączonych poprzez zaprasowywanie
 7. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 8. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 9. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 10. W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
 11. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 12. Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ściany za pomocą armatury odcinającej
 13. Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku..
 14. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

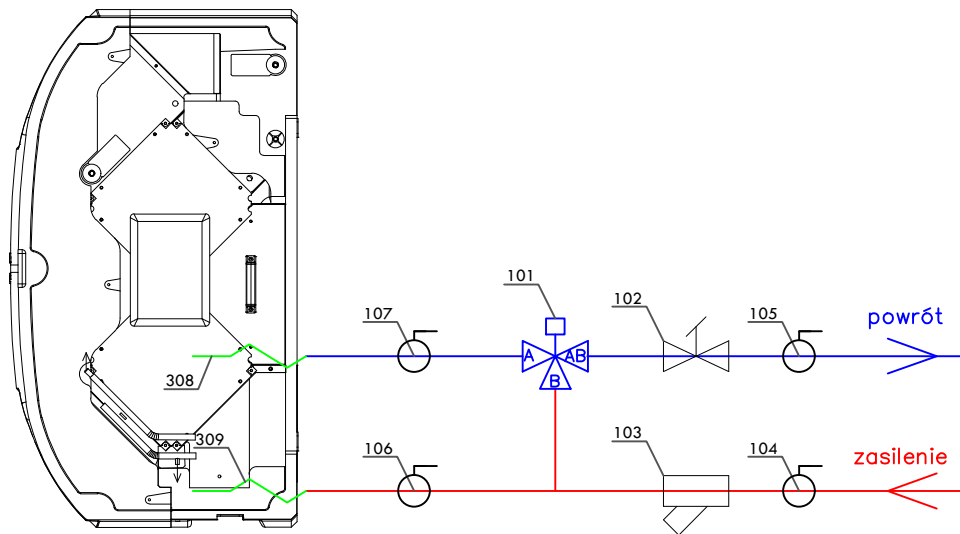
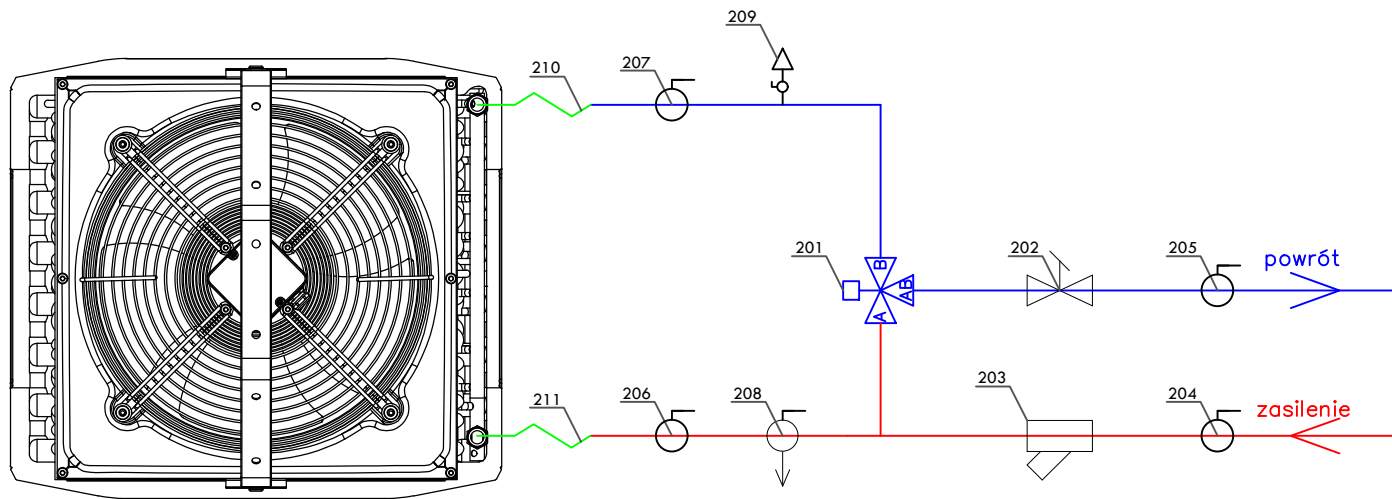
LEGENDA:	
	– zasilenie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie)– rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	– zasilenie i powrót rur c.o. (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych
	– zimna woda (rury PP PN20 Stabilizowane) – rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	– typ grzejnika stalowego płytowego/wysokość/długość
	– zapotrzebowanie ciepła
	– temperatura w pomieszczeniu

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT06
NAZWA RYSUNKU:	Rzut kotłowni – instalacja centralnego ogrzewania i zimnej wody		



24	124	Beczka na glikol	BP 45 (45dm3)		-	1
Obieg grzewczy - hala sportowa						
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Type/Opis	DN	Ilość	
1	001	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	32	1	
2	002	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	32	1	
3	003	Odpowietrznik automatyczny-zawór stopowy	PN6/100C	15	1	
4	004	Odpowietrznik automatyczny-zawór stopowy	PN6/100C	15	1	
5	005	Grupa pompowa Dn32-pompa elektroniczna Dn25/80	PN6/100C	32	1	
6	006	Przeponowe naczynie wzbiorcze- wykonanie stojące	N50/6bar	25	1	
7	007	Złącze samoodcinające		25	1	
8	008	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	32	1	
9	009	Filtr skroiny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	32	1	
10	010	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	32	1	
11	011	Istniejący kocioł olejowy +Logamatic211	BUDERUS Logano G315			
12	012	Grupa bezpieczeństwa przeponowego naczynia wzbiorczego	Dn25, 2,5 Bar, 0-4Bar	25	1	
13	013	Zawór zwrotny gwintowany ze sprężyną	PN10/120C	32	1	

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łęcznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski	SKALA: B/S
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne	Nr uprawnień: T342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	NUMER RYSUNKU: PT07
NAZWA RYSUNKU:	Schemat technologiczny kotłowni		

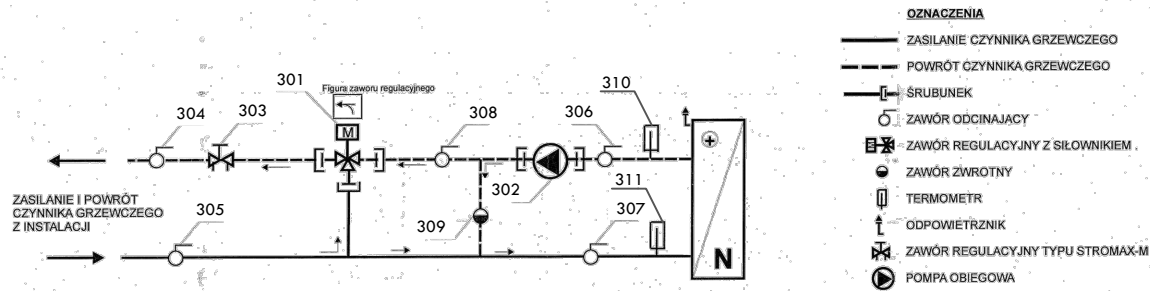


Schemat podłączenia - jednostka odzysku ciepła (zestawienie dla 1 urządzenia)					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	101	Zawór trójdrogowy z silownikiem onn/off	Kvs=0,6m3/h	15	1
2	102	Zawór równoważący	Pn20/120C	15	1
3	103	Filtr skośny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	20	1
4	104	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
5	105	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
6	106	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
7	107	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
8	108	Przewód elastyczny	PN6/100C	20	1
9	109	Przewód elastyczny	PN6/100C	20	1

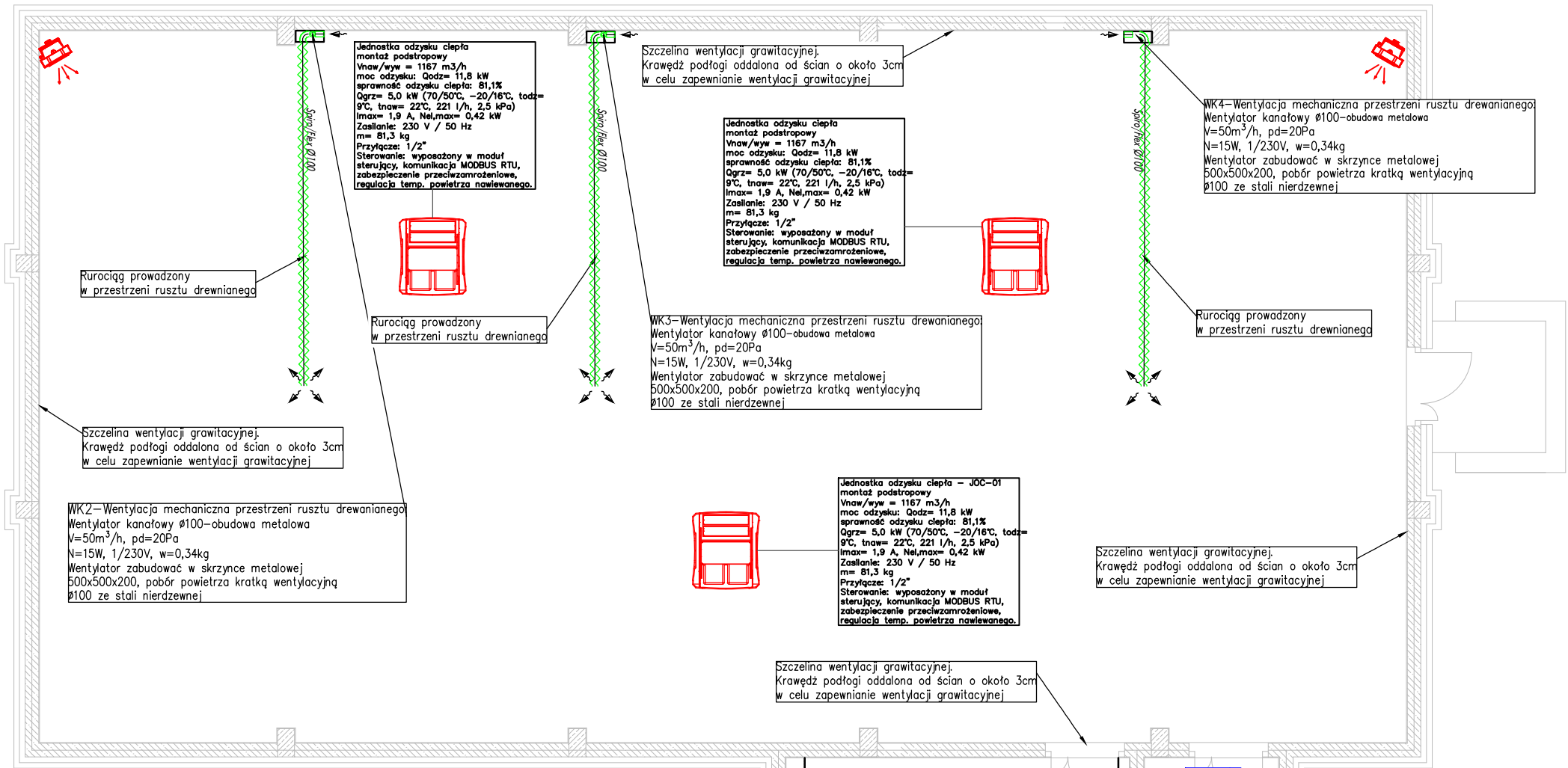
Schemat podłączenia - sporał grzewczo wentylacyjny (zestawienie dla 1 urządzenia)					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	201	Zawór trójdrogowy z silownikiem onn/off	Kvs=1,0m3/h	15	1
2	202	Zawór równoważący	Pn20/120C	20	1
3	203	Filtr skośny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	20	1
4	204	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
5	205	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
6	206	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
7	207	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
8	208	Zawór kulowy gwintowany z odwodnieniem	PN6/100C	20	1
9	209	Odpowietrznik automaty czny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1
10	210	Przewód elastyczny	PN6/100C	20	1
11	211	Przewód elastyczny	PN6/100C	20	1

Schemat podłączenia - centrala wentylacyjna					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	301	Zawór trójdrogowy z silownikiem on/off	Kvs=1,6m3/s	15	1
2	302	Pompa obiegowa	25/0,5-6 1x230V	25	1
3	303	Zawór równoważący	Pn20/120C	25	1
4	304	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
5	305	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
6	306	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
7	307	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
8	308	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
9	309	Zawór zwrotny gwintowany ze sprężyną	PN10/120C	25	1
10	310	Odpowietrznik automaty czny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1
11	311	Odpowietrznik automaty czny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1

SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH



INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: B/S
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT08
NAZWA RYSUNKU:	Schemat podłączenia urządzeń grzewczo-wentylacyjnych		



- UWAGA:**
- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

UWAGA:

- Kratki wentylacyjne 300x150 oraz 400x150 z przepustnicą regulacyjną

- UWAGA:**
- Podejścia do urządzeń (nawiewniki i wywiewniki) należy uściślić przy montażu zgodnie z aranżacją sufitu podwieszonego (lokalizacja lamp).
 - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.
 - W przypadku przejść kanałami wentylacyjnymi przez przegrody oddzielenie pożarowe zastosować należy atestowane kłopy przeciwpożarowe o klasie odporności zgodnej z klasą odporności przegrody.
 - Lokalizacja przepustnic regulacyjnych wg. projektu wykonawczego instalacji

LEGENDA:

- Kratka wentylacyjna w drzwiach min. 220cm2
- Kanał prostokątny 400x300
- Przepustnica regulacyjna
- Kanał okrągły Ø160

- przepustnice (z dwóch stron)
 - kłapy pożarowe (z jednej strony)
 - nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron)
 - tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony)
 - tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (dwóch stron)
 - filtr (z dwóch stron)
 - wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
 - urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron)
 - urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron)
- Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem kłap ppoż., nagrzewnic i chłodnic)
- 4.W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w poniższej tabeli:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

ŚREDNICA PRZEWODU	MINIMALNE WYMIARY OTWORU REWIZYJNEGO W ŚCIANCE PRZEWODU	
mm	A mm	B mm
200	300	100
250	400	200
300	500	400
400	600	500

*otwór rewizyjny jako wiat, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

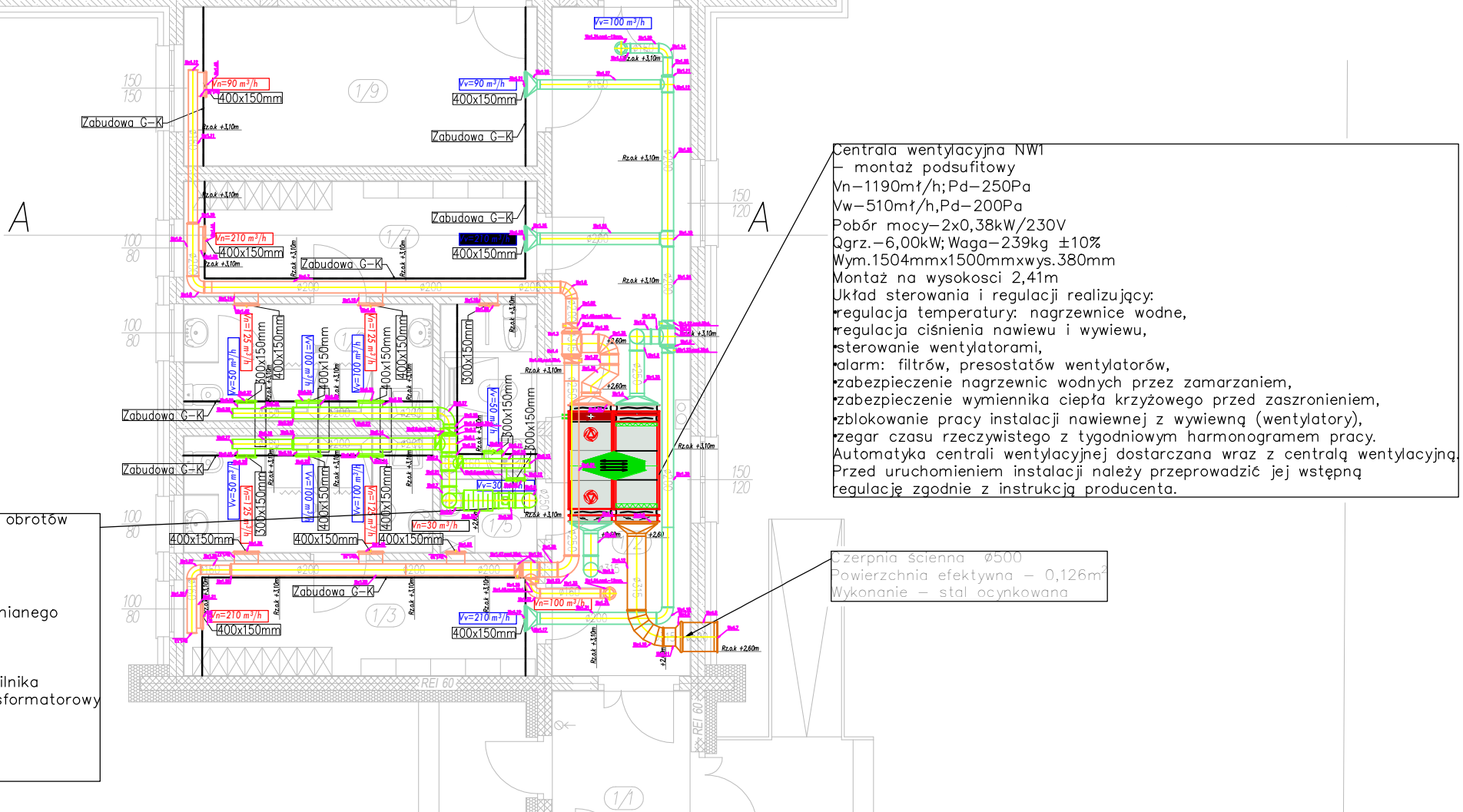
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

WYMIAR BOKU PRZEWODU	MINIMALNE WYMIARY OTWORU REWIZYJNEGO W ŚCIANCE PRZEWODU	
mm	A mm	B mm
200	300	100
250	400	200
300	500	400
400	600	500

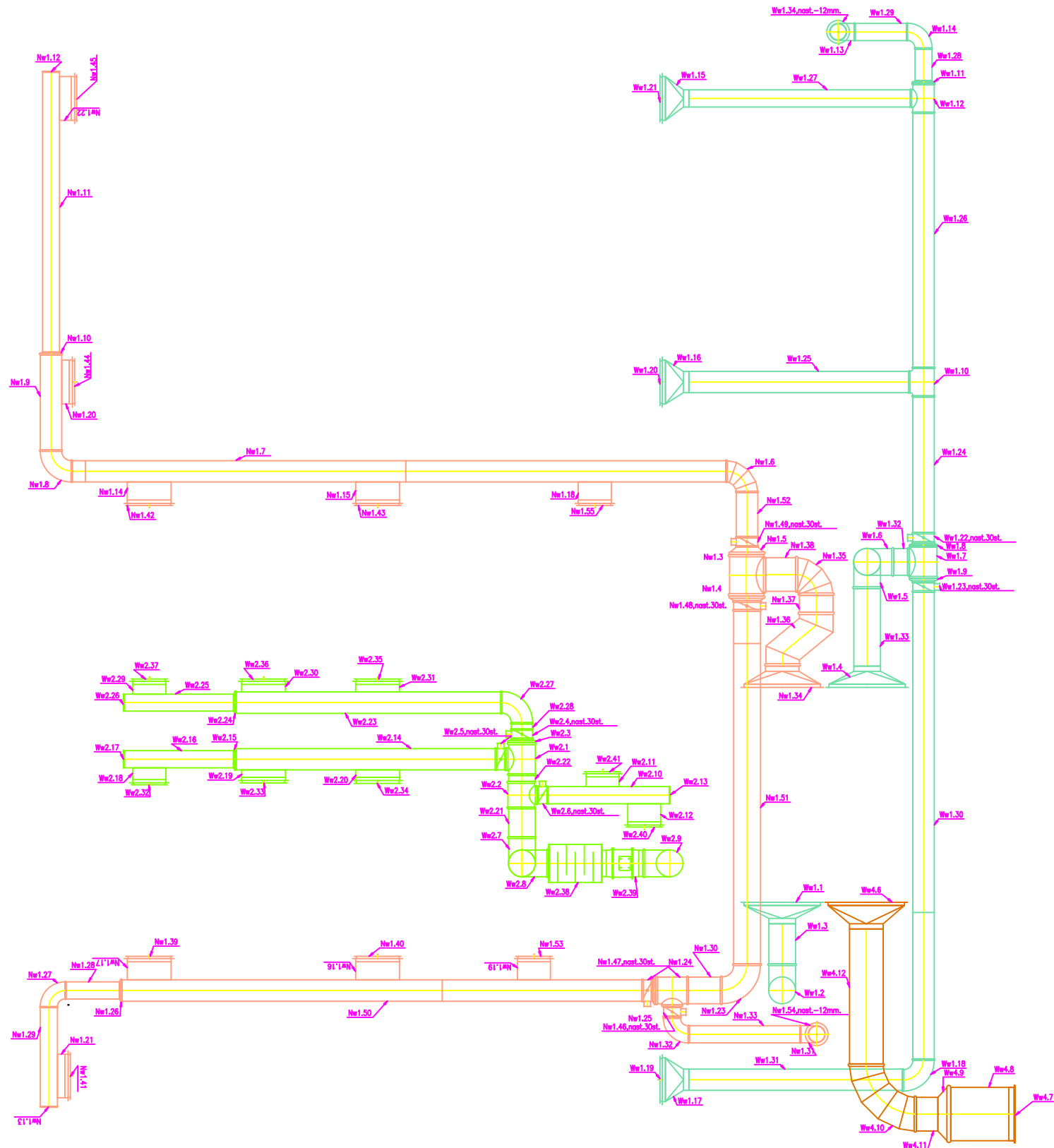
*wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

*otwór rewizyjny jako wiat, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

WK1—Wentylator kanałowy Ø250 +regulator obrotów
Wydajność maksymalna 1 346 m³/h
Vpro=580m³/h, pd=230Pa
N=159W, 1/230V, w=3,9kg
— Montaż w dowolnej pozycji
— Obudowa wykonana z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym 30%
— Regulowany napięciowo
— Wspornik montażowy w komplecie
— Wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
Jednofazowy, pięciostopniowy regulator transformatorowy do regulacji wydatku wentylatorów.
Bieg 1 2 3 4 5
Napięcie [V] 80 105 130 160 230
Znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz.



INWESTOR:	GINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/P00S/12 w specjalności instalacyjno – inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z tęcznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT09
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej		

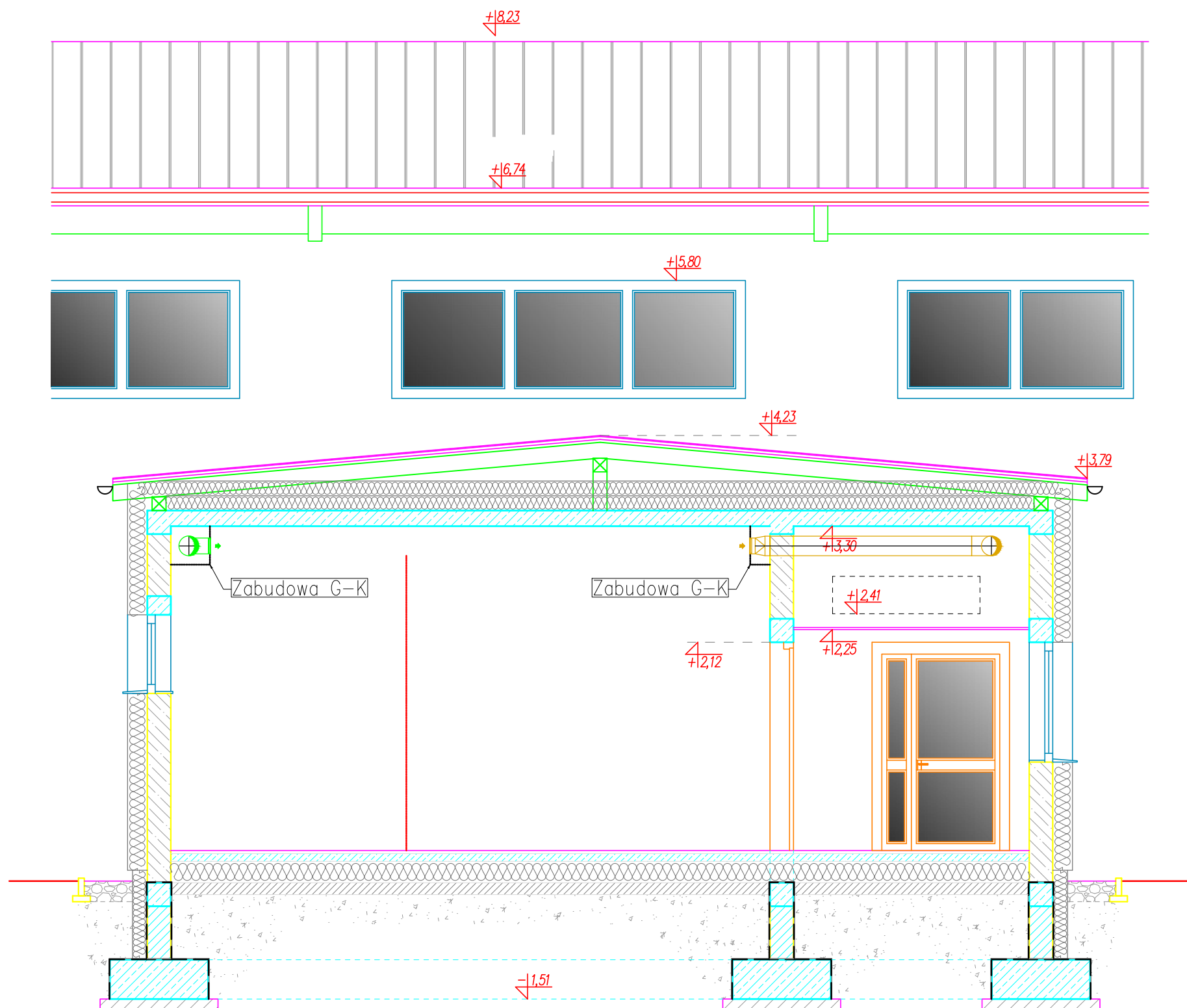


ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ				
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
Nw1.				
Nw1. 1	Wentylator kanałowy TP20250	2		
Nw1. 3	Trójnik TPCL-315-315	1	0.748	
Nw1. 4	Redukcja RPCL-315-250	1	0	
Nw1. 5	Redukcja RPCL-315-200	1	0	
Nw1. 6	Kolano BSL-200-90	1	0.277	
Nw1. 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+123	1	3.845	
Nw1. 8	Kolano BPL-200-90	1	0.275	
Nw1. 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-891	1	0.559	
Nw1. 10	Redukcja RPCL-200-160	1	0	
Nw1. 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2621	1	1.316	
Nw1. 12	Nypel NSL-160	1	0.064	
Nw1. 13	Nypel NSL-160	1	0.064	
Nw1. 14	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-160	1	0.605	
Nw1. 15	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-160	1	0.605	
Nw1. 16	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-160	1	0.605	
Nw1. 17	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-160	1	0.605	
Nw1. 18	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-500-310x160-160	1	0.502	
Nw1. 19	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-500-310x160-160	1	0.502	
Nw1. 20	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491	
Nw1. 21	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491	
Nw1. 22	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-600-410x160-60	1	0.461	
Nw1. 23	Kolano BPL-250-90	1	0.430	
Nw1. 24	Trójnik TPCL-250-180	1	0.425	
Nw1. 25	Redukcja RPCL-250-200	1	0	
Nw1. 26	Redukcja RPCL-200-160	1	0	
Nw1. 27	Kolano BPL-160-90	1	0.182	
Nw1. 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-499	1	0.25	
Nw1. 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-925	1	0.465	
Nw1. 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-299	1	0.234	
Nw1. 31	Kolano BPL-160-90	1	0.182	
Nw1. 32	Kolano BPL-160-90	1	0.182	
Nw1. 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1035	1	0.52	
Nw1. 34	Redukcja PRL1v-N-C-715x318-315-30-50-200	1	0.584	
Nw1. 35	Kolano BSKL-315-90	1	0.652	
Nw1. 36	Odsadzka ODSOL-315	1		
Nw1. 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-158	1	0.156	
Nw1. 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-278	1	0.275	
Nw1. 39	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 40	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 41	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 42	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 43	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 44	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 45	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1		
Nw1. 46	Przepustnica regulacyjna DARL-160	1		
Nw1. 47	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1		
Nw1. 48	Przepustnica regulacyjna DARL-250	1		
Nw1. 49	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1		
Nw1. 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1871	1	3.059	
Nw1. 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+302	1	2.592	
Nw1. 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-410	1	0.258	
Nw1. 53	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.2
Nw1. 54	Zawór wywiewny KW-RM-160	1			
Nw1. 55	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1			
Ww1.					
Ww1. 1	Redukcja PRL1v-N-C-715x318-250-30-50-200	1	0.634		
Ww1. 2	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww1. 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-376	1	0.295		
Ww1. 4	Redukcja PRL1v-N-C-715x318-250-30-50-200	1	0.634		
Ww1. 5	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww1. 6	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww1. 7	Trójnik TPCL-250-250	1	0.55		
Ww1. 8	Redukcja RPCL-250-200	1	0		
Ww1. 9	Redukcja RPCL-250-200	1	0		
Ww1. 10	Trójnik TPCL-200-200	1	0.25		
Ww1. 11	Redukcja RPCL-200-160	1	0		
Ww1. 12	Trójnik TPCL-200-160	1	0.3		
Ww1. 13	Kolano BPL-160-90	1	0.182		
Ww1. 14	Kolano BPL-160-90	1	0.182		
Ww1. 15	Redukcja PRL1v-N-C-410x160-160-30-50-250	1	0.319		
Ww1. 16	Redukcja PRL1v-N-C-410x160-200-30-50-250	1	0.309		
Ww1. 17	Redukcja PRL1v-N-C-410x160-200-30-50-250	1	0.309		
Ww1. 18	Kolano BPL-200-90	1	0.275		
Ww1. 19	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1			
Ww1. 20	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1			
Ww1. 21	Kratka went. KWBP-PP-25-K-RAL9010	1			
Ww1. 22	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1			
Ww1. 23	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1			
Ww1. 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1267	1	0.796		
Ww1. 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2059	1	1.293		
Ww1. 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2376	1	1.492		
Ww1. 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2074	1	1.041		
Ww1. 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-296	1	0.149		
Ww1. 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-480	1	0.241		
Ww1. 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1371	1	2.745		
Ww1. 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1999	1	1.255		
Ww1. 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-129	1	0.101		
Ww1. 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-726	1	0.57		
Ww1. 34	Zawór wywiewny KW-RM-160	1			
Ww2.					
Ww2. 1	Trójnik TPCL-250-200	1	0.425		
Ww2. 2	Trójnik TPCL-250-160	1	0.375		
Ww2. 3	Redukcja RPCL-250-200	1	0		
Ww2. 4	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1			
Ww2. 5	Przepustnica regulacyjna DARL-200	1			
Ww2. 6	Przepustnica regulacyjna DARL-160	1			
Ww2. 7	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww2. 8	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww2. 9	Kolano BPL-250-90	1	0.430		
Ww2. 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1137	1	0.571		
Ww2. 11	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-310x160-40	1	0.364		
Ww2. 12	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-310x160-120	1	0.439		
Ww2. 13	Nypel NSL-160	1	0.064		
Ww2. 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2427	1	1.524		
Ww2. 15	Redukcja RPCL-200-160	1	0		
Ww2. 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1024	1	0.514		
Ww2. 17	Nypel NSL-160	1	0.064		

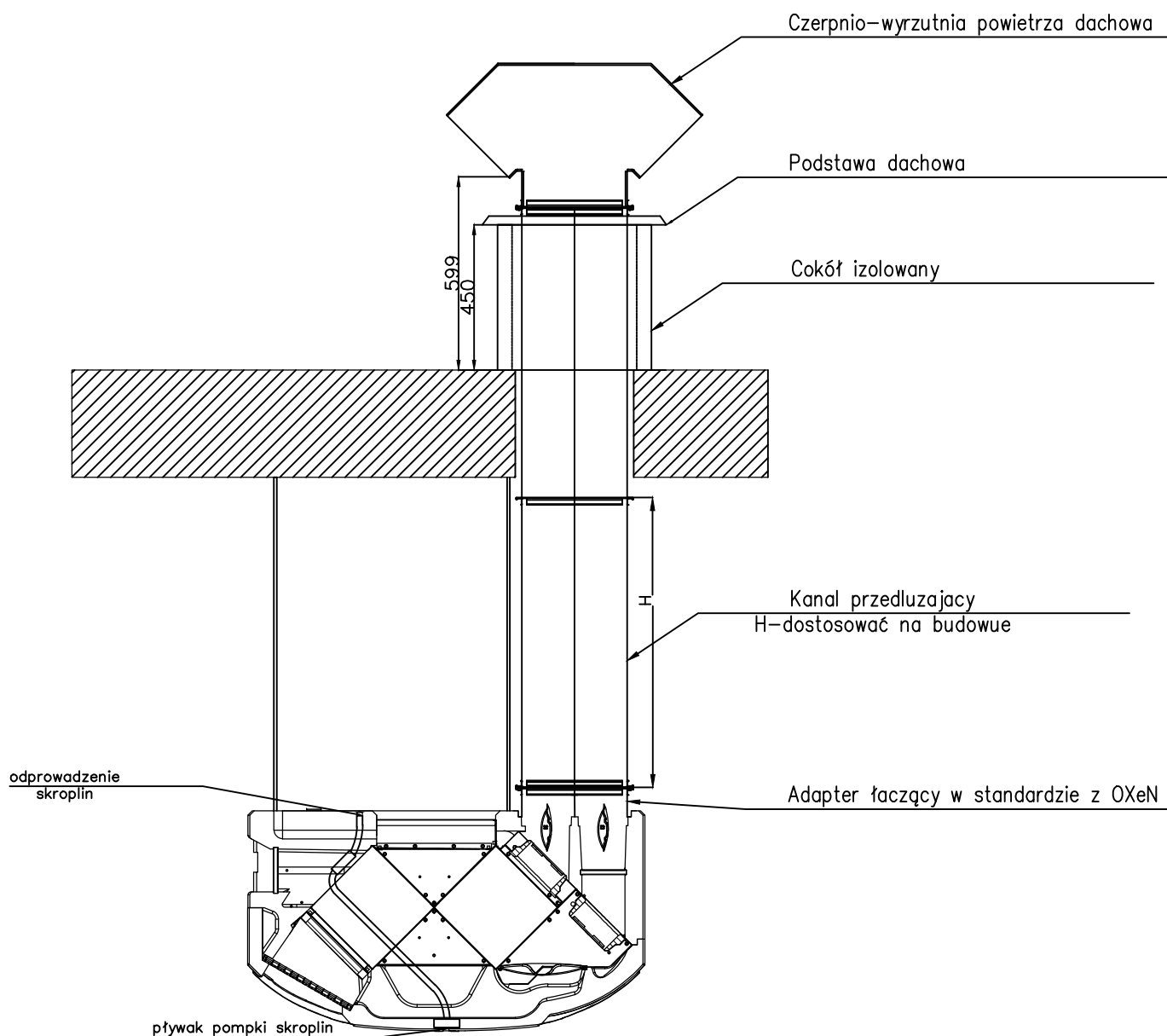
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.3
Ww2. 18	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-310x160-60	1	0.383		
Ww2. 19	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491		
Ww2. 20	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491		
Ww2. 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-262	1	0.205		
Ww2. 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-56	1	0.044		
Ww2. 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2477	1	1.556		
Ww2. 24	Redukcja RPCL-200-160	1	0		
Ww2. 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1024	1	0.514		
Ww2. 26	Nypel NSL-160	1	0.064		
Ww2. 27	Kolano BPL-200-90	1	0.275		
Ww2. 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-46	1	0.029		
Ww2. 29	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-160-500-310x160-40	1	0.364		
Ww2. 30	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491		
Ww2. 31	Króciec na kanał okr. TR6v-N-C-200-600-410x160-60	1	0.491		
Ww2. 32	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 33	Kratka wyrównawcza KWW-25-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 34	Kratka wyrównawcza KWW-25-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 35	Kratka wyrównawcza KWW-25-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 36	Kratka wyrównawcza KWW-25-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 37	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 38	Tłumik SIL-50-250-500	1			
Ww2. 39	Wentylator kanałowy TP20250	1			
Ww2. 40	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1			
Ww2. 41	Kratka wyrównawcza KWW-24-R-K-RAL9010	1			
Ww3.					
Ww3. 1	Kanał izolowany SPRI-100-250-1500	1			
Ww3. 2	Kolano izolowane BSL-100-90-250	1			
Ww3. 3	Kolano izolowane BSL-100-90-250	1			
Ww3. 4	Kanał izolowany SPRI-100-250-2425	1			
Ww3. 5	Króciec kątowy z siatką ASV-45-250	1			
Ww4.					
Ww4. 1	Kanał izolowany SPRI-100-250-1500	1			
Ww4. 2	Kolano izolowane BSL-100-90-250	1			
Ww4. 3	Kolano izolowane BSL-100-90-250	1			
Ww4. 4	Kanał izolowany SPRI-100-250-1365	1			
Ww4. 5	Króciec kątowy z siatką ASV-45-250	1			
Ww4. 6	Redukcja PRL1v-N-C-715x318-315-30-50-250	1	0.661		
Ww4. 7	Czerpnia wentylacyjna kałowa CW0-500	1			
Ww4. 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-500-595	1	0.935		
Ww4. 9	Redukcja RPCL-500-315	1	0.19		
Ww4. 10	Kolano BSL-315-90	1	0.971		
Ww4. 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-201	1	0.199		
Ww4. 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1264	1	1.25		
Nypel dodane:					
	Nypel NSL-200	4	0.085		
	Nypel NSL-250	1	0.130		
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:					30.8 m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:					10.7 m2
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:					0 m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:					11.8 m2

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łęcznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1: 50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT10
NAZWA RYSUNKU:	Rysunek montażowy instalacji wentylacji		

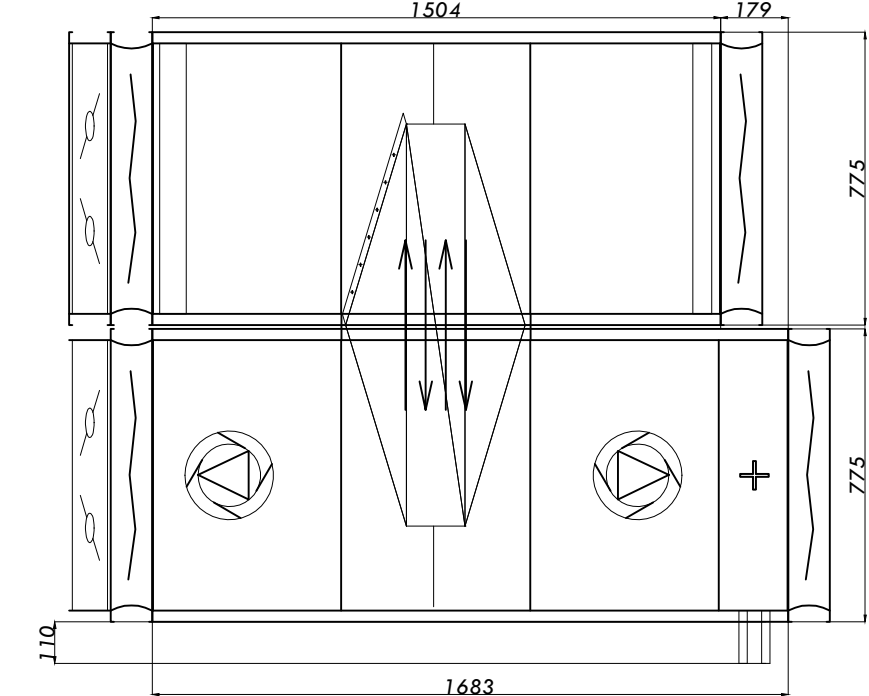
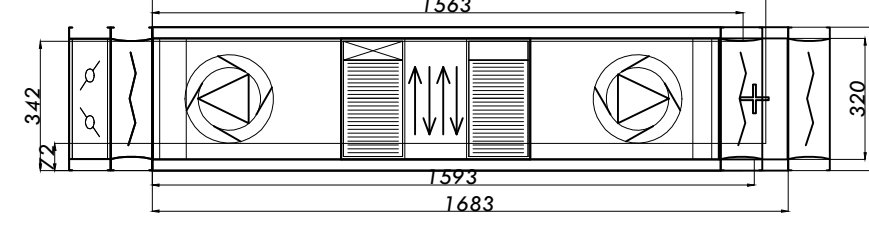
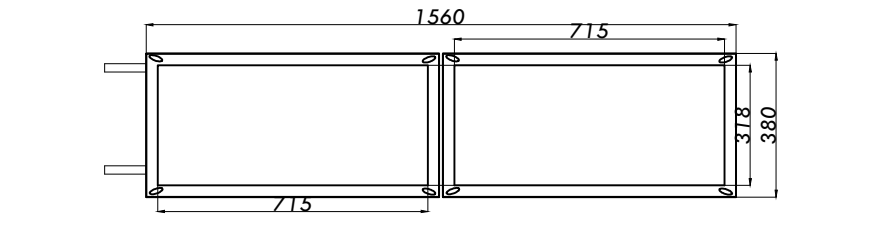
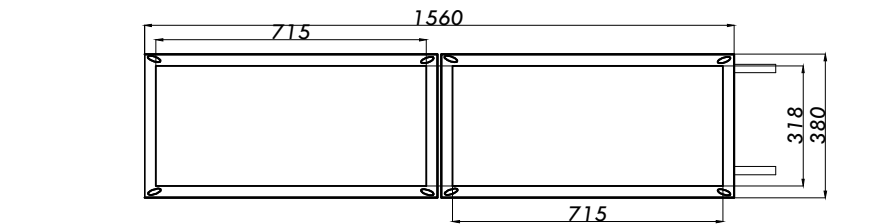


INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU:
NAZWA RYSUNKU:	Przekrój - instalacja wentylacji mechanicznej		PT11

Montaż podstropowy – przekrój pionowy



INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT12
NAZWA RYSUNKU:	Szczegół montażu jednostki odzysku ciepła		



Aplikacja	Wewnętrzny	Wydajność nawiewu	1190,00 m³/h
Oznaczenie projektowe	1	Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa
Rozmiar		Wydajność wywiewu	560,00 m³/h
Zestaw		Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa
Grubość izolacji	30 mm	SFP Zimą (EN 13779)	0,77 kW/m²s
Izolacja	Pianka poliuretanowa	SFP Latem (EN 13779)	0,87 kW/m²s
Masa zestawu (+/- 10%)	239 Kg	Ecodesign	Tak (2018 +)

Widok Górny



Wymiary [mm]				
Wlot powietrza nawiew FF	715x318	L1 1683	Hi 320	Wi 715
Wylot powietrza FF nawiew	715x318	L1a 2013	H 380	W 775
		L1 1683		W2 1560
Wlot powietrza wywiew FF	715x318	L2 1504		
Wylot powietrza FF wywiew	715x318	L22 179		

Cechy urządzenia
Ściany centrali wykonane z paneli PUR (30mm), obustronnie pokrytych blachą stalową
Górna i dolna rewizja urządzenia bazowego

Przeciwpływowy rekuperator (hexagonalny)			
Praca zimą		Praca latem	
Nawiew		Nawiew	
Powietrze wlotowe DBT / RH	-20,0 °C / 99 %	Powietrze wlotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	8,7 °C / 9 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %
Prędkość powietrza	1,31 m/s	Prędkość powietrza	1,31 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	84 Pa	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	84 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,3934 kg/m³	Gęstość powietrza	1,1472 kg/m³
Przepływ objętościowy	1099,44 m³/h	Przepływ objętościowy	1240,40 m³/h
Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Total	5,4 kW		
Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real / BalancedFlow	65 % / 83 %		
Sprawność sucha zimą	83 %		
Praca zimą		Praca latem	
Wywiew		Wywiew	
Powietrze wlotowe DBT / RH	24,0 °C / 42 %	Powietrze wlotowe DBT / RH	20,0 °C / 76 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	-2,1 °C / 98 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 76 %
Prędkość powietrza	0,85 m/s	Prędkość powietrza	0,85 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	32 Pa	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	32 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,1820 kg/m³	Gęstość powietrza	1,1958 kg/m³
Przepływ objętościowy	560,00 m³/h	Przepływ objętościowy	560,00 m³/h
Bajpas Odzysku	Tak	Eco Design Class	Eco Design
Przepustnica Pow.	Nie		
Rekup.Przeciwpływowy (Hex)	Max nieszczelność 0,25%		

 **Wentylator**

Wentylator

Zespół wentylatorowy	Wentylator główny	Ilość w sekcji	250[0.38kW]2.00x1
Standard montażu zespołu wentylatora	FLX1 (Uszczelka)	Standard powietrza	x 1
			Obliczenie wykonano dla rzeczywistej gęstości powietrza

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Calc. ciśnienie statyczne	466 Pa	Sprawność wimika: Statyczna / Całkowita	71 %/74 %
Ciśnienie dynamiczne	18 Pa	Moc na wale	0,20 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa	Obroty robocze	2474 1/min
Ciśnienie Całkowite	484 Pa	Standard Podłączenia Wentylatora	FLX1 (Uszczelka)

Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_2.00p_0.38_50x 1

FLA	2,1 A	MCA	2,7 A
MCB	6,0 A		
Zabudowa silnika	IMB14	Prąd nominalny	2,1 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	71	Obroty nominalne	3000 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna	0,38 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/1 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Standard

Podłączenie zasilania

Resp_FanSection_Vld_FLA_Name	2,1 A	Resp_FanSection_Vld_MCA_Name	2,7 A
Resp_FanSection_Vld_MCB_Name	6,0 A		
Regulator silnika			
Ilość regulatorów silnika w sekcji	1		
Ustawienie regulatora silnika	41 Hz		
Regulator silnika w doborze	Uwzględniono		
Opcjonalna zabudowa regulatora silnika	Nie		
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,24 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,26 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,20 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,22 kW
SFP dla filtrów czystych	0,63 kW/m²s	SFP dla filtrów czystych	0,64 kW/m²s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2514 kg/m³	Gęstość powietrza	1,1472 kg/m³
Przepływ objętościowy	1123,95 m³/h	Przepływ objętościowy	1240,40 m³/h

+	Nagrzewnica wodna		
		Ilość rzędów 1	Przyłącze Zasilanie/Powrót: 3/4"/22
Standard Circuits	0,73 [dm³3]		
Czynnik	Water	Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Zawartość glikolu	0,00 %	Maksymalna temperatura czynnika	180,0 °C
Praca zimą		Praca latem	
Powietrze wlotowe DBT / RH	8,7 °C / 9 %	Powietrze wlotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	24,0 °C / 3 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %
Prędkość powietrza	1,67 m/s	Prędkość powietrza	1,67 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	10 Pa	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	10 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2514 kg/m³	Gęstość powietrza	1,1472 kg/m³
Przepływ objętościowy	123,95 m³/h	Przepływ objętościowy	1240,40 m³/h
Całkowita moc grzewcza	6,0 kW	Całkowita moc grzewcza	0,0 kW
Temperatura czynnika	70,0 °C/50,0 °C	Temperatura czynnika	70,0 °C/50,0 °C
Przepływ czynnika	0,26 m³/h	Przepływ czynnika	0,00 m³/h
Spadek ciśnienia czynnika	2,53 kPa	Spadek ciśnienia czynnika	0,00 kPa

Dane akustyczne			
Poziom mocy akustycznej [dB]			
Wlot	[dB]	0,0	58,0
Wylot	[dB]	0,0	61,6
Otoczenie	[dB]	0,0	50,5

Poziom ciśnienia akustycznego w odt. 1m [dB]			
63 [Hz]	43,5	55,3	50,9
125 [Hz]	47,0	42,1	19,8
250 [Hz]	7,3	57,4	

Wywiew

Filtr działkowy

Klasa Energochłonności Filtra	E		
Praca zimą		Praca latem	
Średni spadek ciśnienia	104 Pa	Średni spadek ciśnienia	104 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	8 Pa	Wstępny spadek ciśnienia	8 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa	Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	0,70 m/s	Prędkość powietrza	0,70 m/s

Wentylator			
Zespół wentylatorowy	Wentylator główny	Ilość w sekcji	250[0.38kW]2.00x1
Standard montażu zespołu wentylatora	FLX1 (Uszczelka)	Standard powietrza	x 1
			Obliczenie wykonano dla rzeczywistej gęstości powietrza
Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego			
Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali			
Wentylator:			
Calc. ciśnienie statyczne	336 Pa	Sprawność wimika: Statyczna / Całkowita	62 %/63 %
Ciśnienie dynamiczne	4 Pa	Moc na wale	0,08 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa	Obroty robocze	1982 1/min
Ciśnienie Całkowite	340 Pa	Standard Podłączenia Wentylatora	FLX1 (Uszczelka)
Silnik EC_IE4_F_71_IMB14_2.00p_0.38_50x 1			
FLA	2,1 A	MCA	2,7 A
MCB	6,0 A		
Zabudowa silnika	IMB14	Prąd nominalny	2,1 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	71	Obroty nominalne	3000 1/min
Napięcie Robocze	230 V/1 ph	Moc nominalna	0,38 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/1 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Standard
Podłączenie zasilania			
Resp_FanSection_Vld_FLA_Name	2,1 A	Resp_FanSection_Vld_MCA_Name	2,7 A
Resp_FanSection_Vld_MCB_Name	6,0 A		
Regulator silnika			
Ilość regulatorów silnika w sekcji	1		
Ustawienie regulatora silnika	33 Hz		
Regulator silnika w doborze	Uwzględniono		
Opcjonalna zabudowa regulatora silnika	Nie		
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,09 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,09 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,06 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,06 kW
SFP dla filtrów czystych	0,42 kW/m²s	SFP dla filtrów czystych	0,42 kW/m²s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2995 kg/m³	Gęstość powietrza	1,1958 kg/m³
Przepływ objętościowy	509,34 m³/h	Przepływ objętościowy	560,00 m³/h

Dane akustyczne			
Poziom mocy akustycznej [dB]			
Wlot	[dB]	0,0	56,8
Wylot	[dB]	0,0	59,5
Otoczenie	[dB]	0,0	47,5

Poziom ciśnienia akustycznego w odt. 1m [dB]			
63 [Hz]	40,5	52,3	47,9
125 [Hz]	44,0	39,1	16,8
250 [Hz]	4,3	54,4	

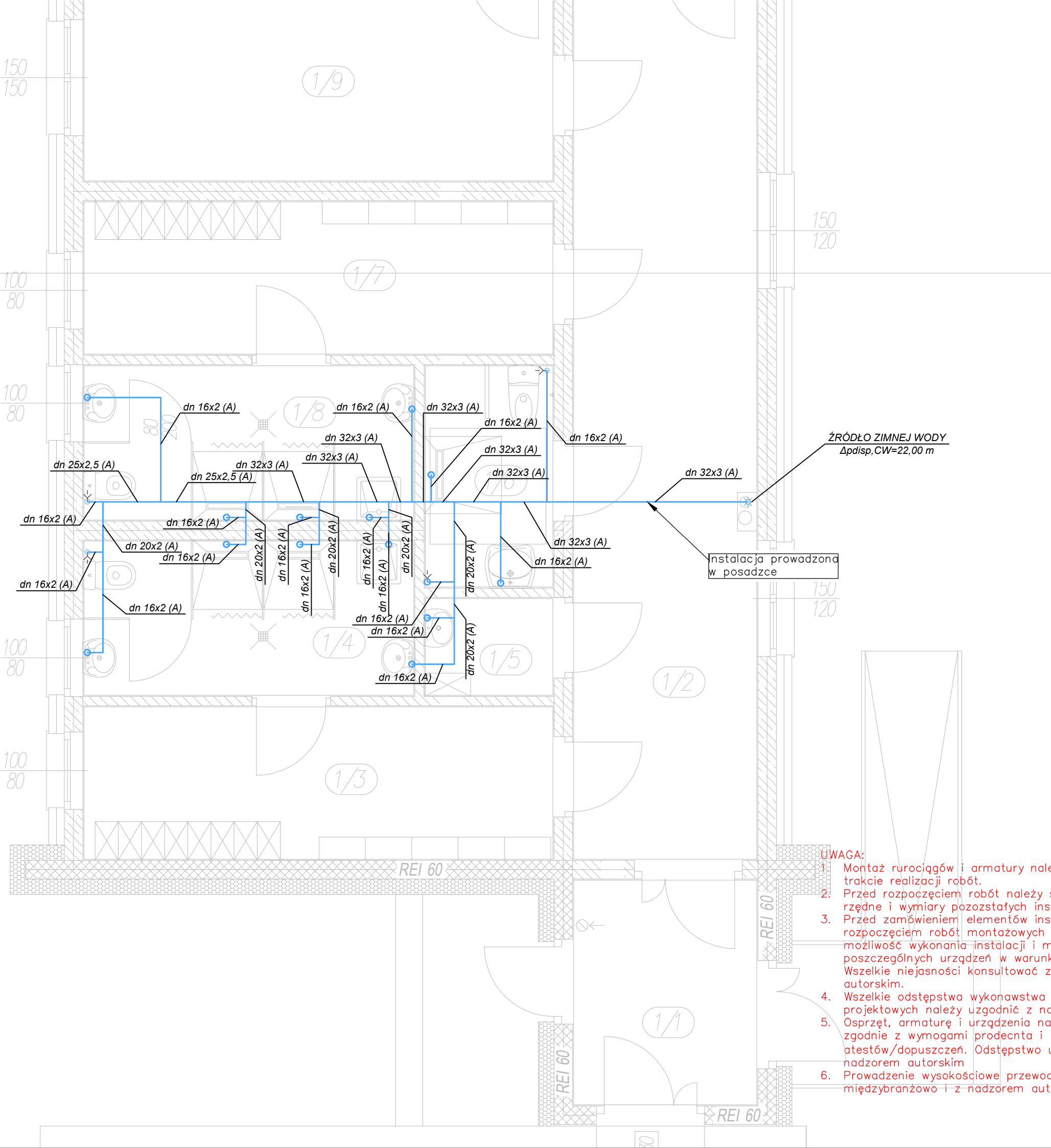
Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej)			
Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej)			
Wkład się z: obudowy wykonanej z EPP, termio-manometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z słownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.			
Napięcie znamionowe	230/1/50	WPG Kvs	2,50
Prąd nominalny	0,5 A		

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych	Nawiew	Wywiew
Tryb doboru automatki: Zestaw funkcjonalny		
Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 715x318	Frontowy 715x318
Wylot powietrza	Frontowy 715x318	Frontowy 715x318
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak 685x288	Nie
Wylot powietrza	Nie	Tak 685x288
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Tak 685x288	Tak 685x288
Wylot powietrza	Tak 685x288	Tak 685x288
Automatyka		
Kod Funkcyjny		AP1100010101010101010101
Kod Aplikacji		uPC3 (AP-33)
Czynnik Władcy		Duct Exhaust
Panel Operatorski		Opcje
		CAV/VAV
		Tak
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	Tak	
HMI Basic (Użytkownika)	Tak	
Rozdzielnia automatki	Tak	
Silowniki przepustnic		

Dane techniczne dla pozycji 1		
Nazwa		Komplet
Silownik przepustnicy pow. ON-OFF S 10Nm		1
Silownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm		1
Silownik przepustnicy pow. 0-10 2Nm		1
Czujniki temperatury		
Nazwa		Komplet
Resp. Controls TempSensors_Temp. Sensor NTC10k (Outdoor)		3
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k		1
Przyłgowy czujnik temperatury NTC 10k		1
Przetworniki i wyłączniki		
Nazwa		Komplet
Czujnik przeciwwamrozieniowy (frost)		1
Przetwornik ciśnienia statycznego		1

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasieńskiego 4	Projektant: Inż. Mariusz Milewski Inż. Mariusz Milewski ul. Krasieńskiego 4 Inż. Mariusz Milewski ul. Krasieńskiego 4 Inż. Mariusz Milewski ul. Krasieńskiego 4	DATA OPRACOWANIA KWIECIEŃ 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łazienkami	SKALA: 1:50	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne	NUMER RYSUNKU: PT13	
NAZWA RYSUNKU:	Centrala wentylacyjna NW1		

Materiały - odbiorniki i przybory W20 - tabela zbiorcza				
lp	spro	Opis		
1	4	Zawór kulowy z pokrętelem z przyłączem do węża DN 15.chrom		
2	15	Zawór odcinający kulowy chrom dolnolotka DN 15 mm.		
3	8	Elektryczny podumywalkowy pojemnościowy podgrzewacz wody V-16dn6 230V, 2kW		
4	5	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody przysznitowy, 230V, 5,5kW		
5	3	Wężyk dn15/dn15 w oplocie stalowym L=70cm - podłączenie dolnolotka		
6	8	Bateria umywalkowa stojąca chrom, z syfonem z kółkiem automatycznym		
7	8	Umywalka porcelanowa wisząca 50cm z otorem pod baterię stojącą		
8	8	Syfon umywalkowy PVC		
9	2	Kabina sanitarna z bocznymi ścianami systemowymi z płyty wiórowej pokrytej melaminą		
10	5	Płyta przysznitowa 900x1200mm z odpływem liniowym 600mm z syfonem		
11	3	Zestaw porcelanowy WC kompakt z deską wolnoopadająca z duroplastu, spluczka 3/61, kolor biały		
Rury - tabela zbiorcza				
Typ	Symbol	dn mm	lpro m	Opis
PEX		32x3	7,1	Rury z warstwa aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Troh = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
PEX		25x2,5	1,9	Rury z warstwa aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Troh = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
PEX		20x2	2,8	Rury z warstwa aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Troh = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
PEX		16x2	22,9	Rury z warstwa aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Troh = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
Kształtki - tabela zbiorcza				
Typ	Symbol	dn mm	Wpro szt.	Opis
TROJNIK P		20x2/16x2/16x2	5	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
TROJNIK P		25x2,5/16x2/25x2,5	1	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
TROJNIK P		25x2,5/20x2/16x2	1	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
TROJNIK P		32x3/16x2/32x3	4	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
TROJNIK P		32x3/20x2/25x2,5	1	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
TROJNIK P		32x3/20x2/32x3	3	Trojnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
ŁUK 90		16x2/16x2	21	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.
ŁUK 90		32x3/32x3	1	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.



UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,budowlano–montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
5. Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
6. Instalację zimnej wody użytkowej prowadzoną po ścianach wykonać z rur PP PN20 łączonych poprzez zgrzewania polifuzyjne – wymagania rur zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami.
7. W projekcie podano średnice nominalne rurociągów.
8. Instalację wody użytkowej prowadzone w posadzce wykonać z rur PEX/AL/PEX łączonych metodą zaprasowywania
9. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
10. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
11. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
12. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
13. Na wszystkich pionach instalacyjnych montować kulowe zawory odcinające.
14. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane oddzielania pożarowego wykonać z zastosowaniem przejść PPOŻ o odporności ogniowej przegrody budowlanej

Oznaczenia:

- wn 32x3 Instalacja wody zimnej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania – prowadzona w posadzce lub bruzdach ściennych
- Zawór dolnolotka prosty DN15
- Zawór odcinający kulowy PN6

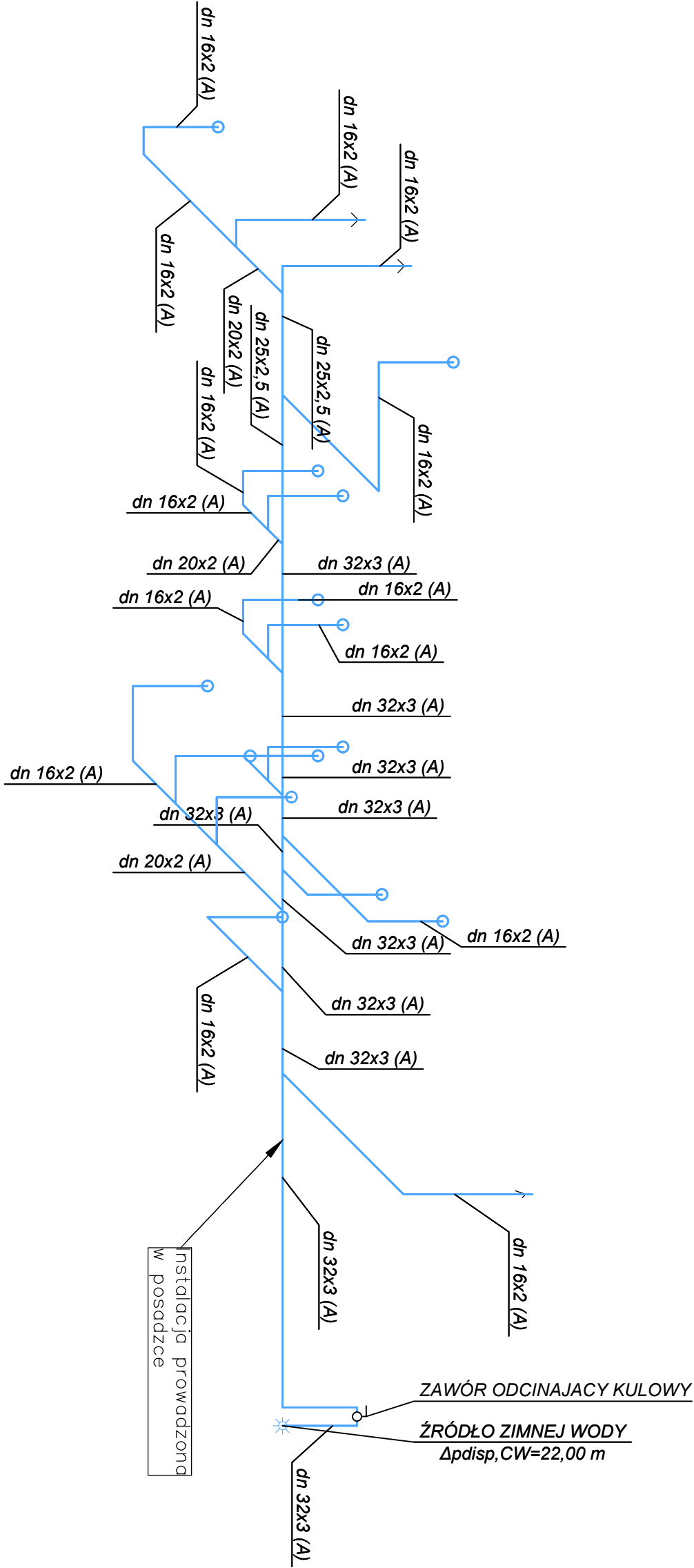
UWAGA:

1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami prodecnta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/PO05/12 w specjalności instalacyjno – inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
				SKALA: 1: 50
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z tęcznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		NUMER RYSUNKU: PT14
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne			
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wody zimnej			

UWAGI:

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,budowlano–montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji – część rysunkowa
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
- Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
- Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznejj Instalacje zimnej wody użytkowej prowadzoną po ścianach wykonąć z rur PP PN20 łączonych poprzez zgrzewania polifuzyjne – wymagania rur zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami.
- W projekcie podano średnice nominalne rurociągów.
- Instalację wody użytkowej prowadzone w posadzce wykonąć z rur PEX/AL/PEX łączonych metodą zaprasowywania
- Przejścia przez ścieny wykonąć w tulejach ochronnych
- Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
- Na wszystkich pionach instalacyjnych montować kulowe zawory odcinające.
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane oddzielania pożarowego wykonać z zastosowaniem przejść PPOŻ o odporności ogniowej przegrody budowlanej



Oznaczenia:

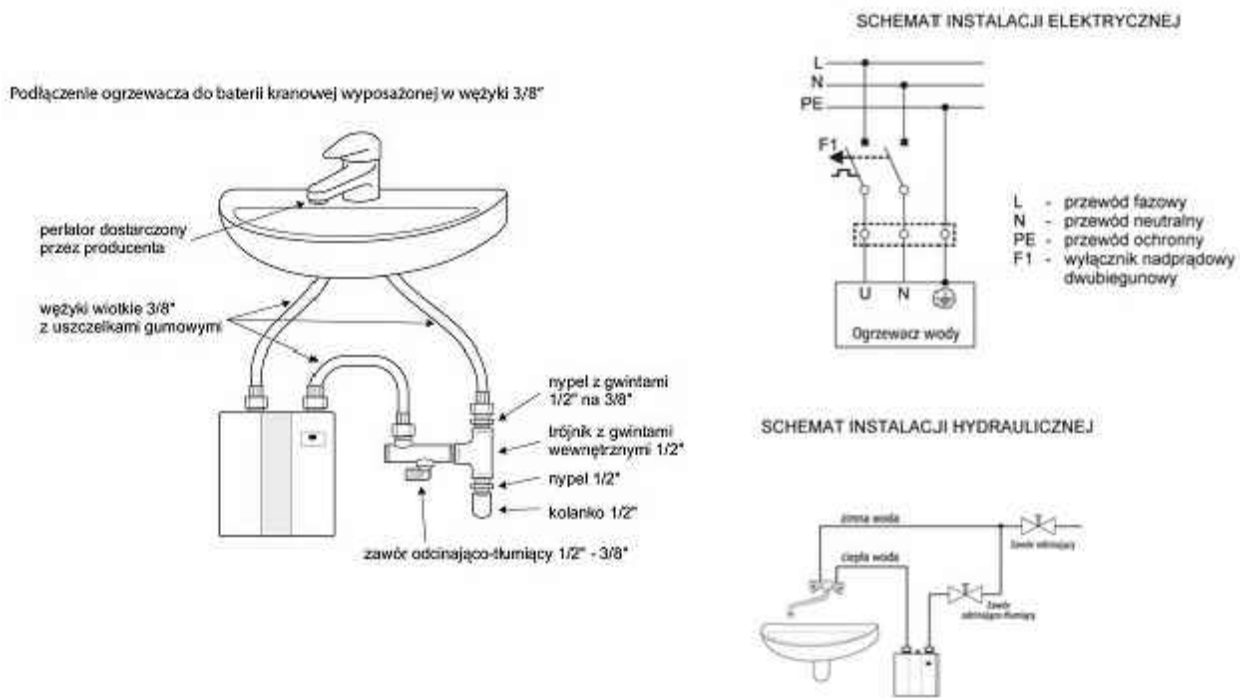
wz dn32x3 — Instalacja wody zimnej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania

 — Zawór dolnoopłuka prosty Dn15

 — Zawór odcinający kulowy PN6

- UWAGA:
- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 - Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trosy, rzędnę i wymiary pozostałych instalacji.
 - Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - Wszelkie odstępowstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępowstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
 - Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

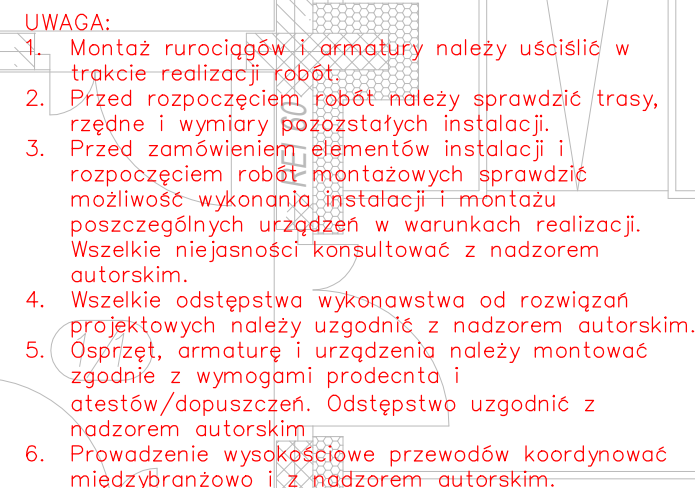
INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Kosińskiego 4		Projektant: mgr inż. Marcin Wilkowski nr uprawnień: MAZ/0425/PO05/12 Inżynier w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem			
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 Inżynier w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1: 50
NAZWA RYSUNKU:	Aksonometria – wewnętrzna instalacja wody zimnej			
				NUMER RYSUNKU: PT15



- Oznaczenia:

 Zawór dolnopłuka prosty Dn15

 Zawór odcinający kulowy PN6

- 
- UWAGA:**
1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie redukcji robót.
 2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
 6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025 SKALA: 1:50 NUMER RYSUNKU: PT16
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łęcznikami	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne	Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – lokalizacja podgrzewaczy elektrycznych		

1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami procedentów i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim
6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- otwory czepni należy umieszczać w odległości nie mniejszej niż 8 m w rzucie poziomym od miejsca gromadzenia śmieci, parkingu na co najmniej trzy samochody (w rozporządzeniu ograniczenia to dotyczy parkingów powyżej 20 miejsc postojowych), dróg dojazdowych, stref załadunkowych, wywiewek kanalizacyjnych (przykładowo w rozporządzeniu minimalna odległość od wywiewek kanalizacyjnych wynosi tylko 6 m), wylotów kominów i innych podobnych źródeł zanieczyszczeń;
- w przypadku, gdy nie ma możliwości umieszczenia czepni w innym miejscu niż elewacja od strony ruchliwej ulicy wskazane jest umieszczenie otworu czepni jak najwyżej od poziomu terenu;
- umieszczanie otworu daleko od instalacji chłodzenia wyparnego, tak aby zmniejszyć ryzyko przeniknięcia zanieczyszczeń do powietrza nawiewanego. Oznacza to takie umieszczenie czepni aby nie znajdowała się na linii przeważającego kierunku wiatru, wiejącego od strony instalacji chłodzenia wyparnego;
- lokalizowanie czepni w taki sposób aby nie dochodziło do zanieczyszczania powietrza nawiewanego przez zanieczyszczenia np. pochodzące z instalacji wywiewnej;
- czepni nie należy umieszczać bezpośrednio nad poziomem terenu. Zalecane jest lokalizowanie dolnej krawędzi czepni 3 m nad poziomem terenu (w rozporządzeniu jest wymóg zachowania minimum 2 m – kolejna różnica) lub co najmniej 1,5 krotności maksymalnej przewidywanej grubości pokrywy śnieżnej. Ostatnią wartość można zmniejszyć, gdy tworzeniu się warstwy śniegu zapobiega się np. poprzez zastosowanie osłon;
- wskazane jest również umieszczanie otworu czepnego nad dachem budynku lub w ścianie nawierzchniowej w przypadku, gdy stężenia zanieczyszczeń po obu stronach budynku są podobne;
- w przypadku konieczności lokalizacji otworu w miejscach niezacienionych należy zabezpieczyć go w taki sposób, aby nie dochodziło do nadmiernego ogrzewania powietrza przez słońce w okresie letnim.

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2025
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Sala Gimnastyczna z łącznikiem	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski	SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne	Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	NUMER RYSUNKU: PT17
NAZWA RYSUNKU:	Rzut dachu		