

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. Krasieńskiego 4

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budynek mieszkalny wielorodzinny - Termomodernizacja

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_2.0013.234

Kategoria obiektu budowlanego:

- XIII

Data sporządzenia dokumentacji projektowej:

25.03.2026r

Tom:

I

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	

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 2026	- str. - 5
5. Opis techniczny	- str. - 6 - 25
6. Informacja BIOZ	- str. - 26 - 28

Rysunki:

1. Rzut parteru - wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	- rys. PT01	- str. - 29
Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	- rys. PT02	- str. - 30
2. Rysunek montażowy instalacji kanalizacji sanitarnej	- rys. PT03	- str. - 31
3. Rzut dachu - instalacja kanalizacji sanitarnej	- rys. PT04	- str. - 32
4. Rzut parteru – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	- rys. PT05	- str. - 33
5. Aksonometria – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. PT06	- str. - 34
6. Rzut parteru – instalacja chłodnicza pompy ciepła	- rys. PT07	- str. - 35
7. Schemat technologiczny montażu pompy ciepła	- rys. PT08	- str. - 36
8. Rzut parteru – instalacja wody użytkowej	- rys. PT09	- str. - 37
9. Aksonometria – instalacja wody użytkowej	- rys. PT10	- str. - 38

Projektant:

Ciechanów dnia 25.03.2026r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2025r, poz. 418) oświadczam , że projekt techniczny:

„Instalacji wewnętrznych w lokalu mieszkalnym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym usytuowanym na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 234 położonej 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)

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODY UŻYTKOWEJ, POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA DLA LOKALU MIESZKALNEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM W MIEJSCOWOŚCI KOŁACZKÓW GMINA OPINOGÓRA GÓRNA

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wewnętrznych w lokalu mieszkalnym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym usytuowanym na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 234 położonej w obrębie 0013-Kołaczków gmina Opinogóra Górna.

Inwestorem jest :

GMINA OPINOGÓRA GÓRNA

06-406 Opinogóra Górna

ul. Krasieńskiego 4

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- ↳ instalację kanalizacji sanitarnej;
- ↳ instalację wody użytkowej;
- ↳ instalację centralnego ogrzewania;
- ↳ technologii źródła 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 Budowlanego, 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. 2025 poz. 418, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 września 2018 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 skosztorysowane.
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 wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmę), a elementy wibroizolacyjne 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 WEWNĘTRZNE

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

a) ogrzewczych,

Źródło ciepła:

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej będzie wysokosprawna kompaktowa pompa ciepła typu Split powietrze-woda z zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. mocy 5,40kW. Jednostka wewnętrzna pompy ciepła z zintegrowanym wymiennikiem c.w.u. usytuowana w pomieszczeniu wiatrołapu+aneksu instalacyjnego na parterze, jednostka zewnętrzna montowana na zewnątrz budynku na terenie. Pompa ciepła będzie dostarczać ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Tabela wyników z programu obliczeniowego: Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry czynnika grzejnego:			
$\theta_{s,H}$, [°C]:	50,00	$\theta_{r,H}$, [°C]:	40,00
$\theta_{r,r,H}$, [°C]:	39,80		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji \dot{m}_{inst} , [kg/s]:			0,065
Całkowita pojemność instalacji V_{inst} , [l]:			65
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\dot{\Phi}_{HL,inst}$, [W]:			2549
Moc tracona $\dot{\Phi}_{lost,inst,H}$, [W]:			52
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\dot{\Phi}_{tot,inst,H}$, [W]:			2602
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO			
Δp_{HS} , [Pa]:	0	VHS, [l]:	0,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle Δp_{disp} , [Pa]:			8188
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\dot{\Phi}_{HL,reserve}$, [W]:			
Orientacyjna moc cieplna źródła zimą $\dot{\Phi}_{HL,winter}$, [W]:			2549
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\dot{\Phi}_{HL,summer}$, [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\dot{\Phi}_{HL,part}$, [W]:			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.NFS, sim, [szt.]:			

Obiegi grzewcze:

Instalacja centralnego ogrzewania oparta na grzejnikach podłogowych. Dodatkowo w łazience zaprojektowano grzejnik drabinkowy o mocy 550W. Grzejnik wyposażony w głowice termostatyczną oraz zawór odcinający na powrocie. Grzejnik stalowy drabinkowy wysokość H = 1134 mm i szerokości 500mm. Przyłączenie rurowe dolne 1/2".

Parametry techniczne instalacji:

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, grzejniki podłogowe oraz ścienne drabinkowe. Zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania dla jednego lokalu mieszkalnego wynosi: **2549W**.

Elementy grzejne:

Instalacja centralnego ogrzewania:

Instalacja centralnego ogrzewania oparta na grzejnikach podłogowych oraz grzejnikach ściennych drabinkowych w pomieszczeniu łazienki. Grzejnik stalowy drabinkowy wysokość H = 1134 mm i szerokości 500mm. Przyłączenie rurowe dolne 1/2".

Instalacja ciepła technologicznego:

Nie dotyczy

Rurociągi:

Instalacja centralnego ogrzewania:

Pomieszczenie pompy ciepła:

Rury PEXC i PERT, PN 10, $T_{max}=95^{\circ}C$ wykonane według najnowszej technologii 5L (pięciowarstwowej). Konstrukcja gwarantuje najwyższy stopień zabezpieczenia osłony antydyfuzyjnej EVOH, poprzez umieszczenie jej wewnątrz ściany rury. Sprawna i nieuszkodzona osłona EVOH skutecznie chroni instalację przed wnikaniem tlenu do jej wnętrza, zabezpieczając ją przed procesem korozji. Powłoka antydyfuzyjna EVOH (alkohol etylowinylowy) spełnia wymagania DIN 4726. Rury dostarczane także w wersji z izolacją termiczną, dzięki czemu na budowie nie stracimy cennego czasu na zakładanie otuliny na rurociąg.

Instalacja grzejników podłogowych:

Rury PEXC i PERT, PN 10, $T_{max}=95^{\circ}C$ wykonane według najnowszej technologii 5L (pięciowarstwowej). Konstrukcja gwarantuje najwyższy stopień zabezpieczenia osłony antydyfuzyjnej EVOH, poprzez umieszczenie jej wewnątrz ściany rury. Sprawna i nieuszkodzona osłona EVOH skutecznie chroni instalację przed wnikaniem tlenu do jej wnętrza, zabezpieczając ją przed procesem korozji. Powłoka antydyfuzyjna EVOH (alkohol etylowinylowy) spełnia wymagania DIN 4726. Rury dostarczane także w wersji z izolacją termiczną, dzięki czemu na budowie nie stracimy cennego czasu na zakładanie otuliny na rurociąg.

Instalacja wody użytkowej:

Pomieszczenie pompy ciepła:

Rury PP PN20 Stabi Al, PN20, $T_{max}=95^{\circ}C$, rury wykonane z wysokiej jakości polipropylenu, łączone poprzez zgrzewanie polifuzyjne, zakres średnic rurociągów od $\phi 16$ do 110mm. Zasilenie wody zimnej wykonać z rur PP PN20 Stabi Al, PN20 średnicy 32mm. Włączenie w instalację wodociągowa za wodomierzem głównym.

Instalacja wewnętrzna podposadzkowa:

Rury PEXC i PERT, PN 10, $T_{max}=95^{\circ}C$ wykonane według najnowszej technologii 5L (pięciowarstwowej). Konstrukcja gwarantuje najwyższy stopień zabezpieczenia osłony antydyfuzyjnej EVOH, poprzez umieszczenie jej wewnątrz ściany rury. Sprawna i nieuszkodzona osłona EVOH skutecznie chroni instalację przed wnikaniem tlenu do jej wnętrza, zabezpieczając ją przed procesem korozji. Powłoka antydyfuzyjna EVOH (alkohol etylowinylowy) spełnia wymagania DIN 4726. Rury dostarczane także w wersji z izolacją termiczną, dzięki czemu na budowie nie stracimy cennego czasu na zakładanie otuliny na rurociąg.

Zabezpieczenia antykorozyjne:

Nie dotyczy.

Izolacja termiczna:

Przewody zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej $\lambda_{10}=0,033$ W/mK 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).

Należy zastosować następujące grubości izolacji:

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 obiegu instalacyjnym montować kulowe zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Armatura regulacyjna:

Nie dotyczy.

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 kratki ściekowych. 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 projektowane przeponowe naczynie zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa zamontowany w kompaktowej zabudowie pompy ciepła.

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 przedmuchiwanie powietrzem celem osuszenia.

Próba szczelności:

Instalacje 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 zbiorcze 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 obiegami grzewczymi dostarczony razem z kompaktowa pompą ciepła regulator wewnętrzny zamontowany w pomieszczeniu reprezentatywnym budynku. Regulator pompy ciepła obsługujący 1 obieg grzewczy bez mieszacza na instalacji centralnego ogrzewania oraz 1 obieg grzewczy obsługujący podgrzew c.w.u. Sterowanie pompy ciepła wg. temperatury zewnętrznej.

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 Wytzycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

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 powłaszczeniowym (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 wspomagananej i mechanicznej,

Wentylacja grawitacyjna:

Wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna. Nawiew świeżego powietrza poprzez nieszczelności w oknach i drzwiach budynku. Wywiew grawitacyjny poprzez projektowane kanały kominowe z każdego z pomieszczeń. Prawidłowość działania grawitacyjnej instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach potwierdzić protokołem sporządzonym przez Mistrza ds. kominiarskich.

Parametry powietrza zewnętrznego.

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-En 12831:2006, PN-76/B-03420

Zima : strefa klimatyczna III	$T_z = - 20 \text{ }^\circ\text{C}$, $f_z = 100$
Lato : strefa klimatyczna II	$t_z = 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $f_z = 45 \%$

Parametry powietrza w pomieszczeniach.

a) zimą

Parter	
Wiatrołap + aneks instalacyjny	$t_p = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Kuchnia	$t_p = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Pokój	$t_p = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Pokój	$t_p = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
Łazienka	$t_p = 24 \text{ }^\circ\text{C}$

b) latem

Parter	
Wiatrołap + aneks instalacyjny	Temperatura nienormowana
Kuchnia	
Pokój	
Pokój	
Łazienka	

Łączna ilość powietrza zewnętrznego nawiewanego do pomieszczeń mieszkalnych lokalu: **130m³/h**

Łączna ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń mieszkalnych w lokalu: **130m³/h**

Wywiew:

Parter:

Kuchnia - 50m³/h

Łazienka - 50m³/h

Wiatrołap	- 10m ³ /h
Pokój	- 10m ³ /h
Pokój	- 10m ³ /h

Charakterystyka systemu.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej

Nawiew powietrza zewnętrznego do poszczególnych pomieszczeń poprzez nieszczelności w drzwiach i oknach, wywiew projektowanymi kanałami wentylacyjnymi.

e) wodociągowych i kanalizacyjnych,

Charakterystyka instalacji bytowo-gospodarczej

Instalację wody pitnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PP PN20 oraz PEX/Al./PEX. 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 uchwyty stałych i przesuwnych. Główne rurociągi rozprowadzające wodę do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić w przestrzeni posadzki, bruzdach ściennych oraz w szachtach instalacyjnych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwyty) 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. System podparć i zawieszek. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwyty mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Izolacja termiczna winna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed zjawiskiem potnienia 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 uchwyty 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 zabrać 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 – z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej
- 2) w wodę ciepłą - z projektowanego wymiennika pojemnościowego z wężownica spiralną w zintegrowanym z kompaktowa pompą ciepła, pojemność wymiennika c.w.u - 180dm³.

Instalacja wody doprowadzać będzie wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku. Pomiar zużywanej wody odbywać się będzie projektowanym wodomierzem jednostrumieniowym DN15 $Q=1,50\text{m}^3/\text{h}$ zamontowanym za wodomierzem głównym na budynku. W przypadku zmian w lokalizacji włączenia instalacji wody do projektowanej instalacji wewnętrznej należy instalację dostosować do zaistniałych warunków. Przyjmuje się, iż przyłącze wodociągowe zapewniało będzie dostawę wody dla celów socjalno-bytowych. Zakłada się, iż na sieci wodociągowej ulicznej istnieją zewnętrzne hydranty p.poż. obejmujące swym zasięgiem projektowany obiekt. W przypadku braku możliwości zapewnienia odpowiedniego ciśnienia na przyborach instalacji sanitarnej z uwagi na niskie ciśnienie w istniejącej sieci wodociągowej (poniżej 3,7MPa) należy przewidzieć urządzenie do miejscowego podnoszenia ciśnienia zapewniające wymaganą jego wielkość w instalacji wodociągowej w budynku. Montaż urządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producenta.

Instalacja wodociągowa, projektowana w obiekcie ma na celu zasilanie:

- urządzeń socjalno-bytowych

Przewody poziome (rozprowadzające) układać w przestrzeni posadzki. **Średnice rurociągów zgodnie z częścią rysunkowa opracowania.**

Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wpływów 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. Instalację wody w pomieszczeniu pompy ciepła wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 Stabi łączonych poprzez zgrzewanie polifuzyjne, instalację wody pod posadzkowej wykonać z rur PEX/Al/PEX łączonych poprzez zaprasowywanie. Przewody rozprowadzające wodę zimną do przyborów należy prowadzić w brzdach ściennych lub posadzce w izolacji z otuliny odpornej na zaprawę murarską gr. 6mm. Przewody rozdzielcze i piony izolować. Minimalne grubości izolacji zgodna z Załącznikiem nr 2 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „ (Dziennik Ustaw Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami. Urządzenia sanitarne oraz armaturę czerpalną montować zgodnie z PN-81-10700/01 oraz PN-81/B-10700-2. Do pomiaru zużycia wody dobrano wodomierz gwintowany Dn15 typu JS 1,5 z możliwością odczytu radiowego:

Parametry wodomierza dla lokalu mieszkalnego:

Średnica nominalna: DN15
Nominalny strumień objętości: $Q_{nom}=1,5\text{m}^3/\text{h}$

Załącznik nr 2 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „

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

Instalacja wody ciepłej:

Rurociągi wody ciepłej prowadzić obok przewodów wody zimnej. Ciepła woda dla potrzeb obiektu przygotowywana zostanie w projektowanym pojemnościowym wymienniku z wężownicą spiralną o pojemności 180dm³. Na przyłączy wody zimnej do podgrzewacza pojemnościowego zamontować zawór bezpieczeństwa zwrotny Dn20 6bar oraz dodatkowo zawór bezpieczeństwa Dn15 6bar. Podejścia wyposażyć w kulowy zawory odcinające PN6.

Przewody poziome kompensować poprzez zmianę kierunku. Instalację wody użytkowej w pomieszczeniu pompy ciepła wykonać z rur PP łączonych na zgrzewanie polifuzyjne, instalację pod posadzkową wykonać z rur PEX/Al./PEX łączonych poprzez zaprasowywanie - 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 rurociągów dla rur PP PN20. Podobnie jak w przypadku wody zimnej, przewody izolować termicznie (na całej instalacji c.w.u grubość izolacji min.20mm). Urządzenia sanitarne oraz armaturę czerpalną montować zgodnie z PN-81-10700/01 oraz PN-81/B-10700-2.

Próba szczelności instalacji wodociągowych:

Po przeprowadzeniu przeglądu rur instalację wyplukać, 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.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalacji, wykonać izolację rurociągów. 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]:		36,53		
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]:		5,50		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]:		1,07		
Obliczeniowy przepływ, [l/s]:		0,56		
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]:				
Odbiornik krytyczny:		/	/	
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]:		20,00	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]:		32,00	7,02	
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]:		13,03	1,43	
Symbol źródła wody H2O:		ŹRÓDŁO CIEPŁEJ WODY		
Typ źródła:		Źródło ciepłej wody		
Rodzaj budynku:		Mieszkalny jednorodzinny		
		Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]:			55,0	
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]:			11,98	
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]:			0,55	
Suma normatywnych wpływów, [l/s]:			0,29	
Obliczeniowy przepływ, [l/s]:			0,25	
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]:				
Odbiornik krytyczny:		/	/	
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]:		18,01	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]:		37,12	7,02	
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]:		14,48	1,43	

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane zostaną do istniejącego zbiornika bezodpływowego usytuowanego przed budynkiem. W przypadku zmian w lokalizacji wyprowadzenia przykanalików należy instalację podposadzkową dostosować do zaistniałych warunków. Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do istniejącego zbiornika bezodpływowego przykanalikiem z rur \varnothing 160 . 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 \varnothing 160-1,5%, dla \varnothing 110- 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.

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.

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 wyposażyć 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.

f)gazowych,

wg. projektu branżowego

g)elektroenergetycznych,

wg. projektu branżowego

h)telekomunikacyjnych,

wg. projektu branżowego

i)piorunochronnych,

wg. projektu branżowego

j)ochrony przeciwpożarowej;

Instalacja hydrantowa:

Nie dotyczy

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 doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

a)

dla instalacji ogrzewczych, 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 zasilana poprzez projektowaną powietrzną pompę ciepła z sieci elektroenergetycznej na warunkach określonych przez dostawcę.

Przyłączenie obiektu na warunkach określonych przez gestora sieci elektroenergetycznej

Instalacja kanalizacyjna:

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie włączona w istniejący zbiornik bezodpływowy. Ścieki sanitarnej będą wywożone przy pomocy wozu asenizacyjnego na podstawie umowy.

Instalacja wodociągowa:

Instalacja wodociągowa zostanie zasilona z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej. Dostawa wody dla celów socjalno-bytowych z gminnej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Zarządcę sieci.

Instalacja wentylacji mechanicznej:

Nie dotyczy

Dla instalacji ogrzewczych, 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 płaszczyznowe
- strefa klimatyczna - III
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna - 20 °C
- obliczeniowa temperatura wewnętrzna: - w zależności od funkcji pomieszczenia - 12-24°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 II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Warszawa	
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)

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 - instalacja centralnego ogrzewania - 2,549 kW

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej - 6,0 kW

Dobór urządzeń: dobrano kompaktowa pompę ciepła (powietrze-woda) Split o mocy 5,40kW z wymiennikiem pojemnościowym c.w.u V=185dm³ + Regulator pogody. Montaż pompy ciepła zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór grzejników

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

Zabezpieczenie instalacji

Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego:

Pojemność zładu – 0,065m³ + 0,05m³ (w pomieszczeniu pompy ciepła = 0,115m³

Temperatura wody zasilającej - 80°C.

Ciśnienie maksymalne – 3,0 bar

Ciśnienie wstępne – 1,0 bar

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_u = 1,0 \times 0,115 \times 999,7 \times 0,0224 = 2,57 \text{ dm}^3$$

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_n = 2,57 * \frac{3,0 + 1,0}{3,0 - 1,0} = 5,14 \text{ dm}^3$$

Dobór urządzeń: naczynie wzbiorcze fabrycznie montowane w zestawie pompy ciepła – 18dm³

Dobór zaworu bezpieczeństwa – instalacja c.o.

Moc cieplna 2,549 kW.

Ciśnienie otwarcia 2,8 bar.

Dobór urządzeń: dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa, wielkości DN15/DN20 Ciśnienie otwarcia zaworu 3 bar.

Dobór pomp obiegowych instalacji centralnego ogrzewania

- obieg grzewczy nr 1 – instalacja ogrzewania podłogowego

- objętościowy strumień wody instalacyjnej: **Vs=0,24m³/h x 1,15=0,276 m³/h**

Wysokość podnoszenia pompy:

Straty ciśnienia:	kPa
Pompa ciepła	5
Obieg grzewczy – rurociągi + grzejniki podłogowe	35
Przewody i armatura obiegu grzewczego	4
Razem	44
Suma H_{str} = 44 x 1,15	50,60

Dobór urządzeń: pompa obiegowa fabrycznie montowana w urządzeniu grzewczym

Dobór rozdzielacza instalacji podłogowej: parter

- Moc c.o. - 2549W

- Przepływ - 0,276m³/h

- Opor grzejnika podłogowego: - 26,54kPa

- liczba obiegów grzewczych: - 5 obiegów

Dobór urządzeń: dobrano rozdzielacz na 5 obiegów grzewczych

Instalacja wody użytkowej

Dobór podgrzewacza wody użytkowej:

Pobór podgrzanej wody użytkowej w pomieszczeniach mieszkalnych jest krótkotrwały (około 10 minut). Dlatego też przy doborze podgrzewacza należy wyjść z poboru krótkotrwałego (10-minutowego). Instalacja podgrzewu wody użytkowej musi gwarantować zasilanie w wodę ciepłą przez cały okres użytkowania (całorocznie).

Założenia:

Zużycie wody ciepłej na osobę	m	8l/h
- czas natrysku dla jednej osoby	T	5 minut
- temperatura ciepłej wody użytkowej w punkcie poboru		max.40°C
- czas podgrzewu wody	Z ₁	50 minut
- ilość osób na czas podgrzewu	k	minimum 4 osoby
- temperatura zawartości podgrzewu	t _{sp}	55-60°C

Wymagana ilość wody ciepłej:

$$m_{\epsilon} = T \times m \times k = 5 \text{ minut/os} \times 8 \text{ l/h} \times 4 \text{ osoby} = 160 \text{ dm}^3$$

Przedmiotowy obiekt w szczytowym okresie będzie potrzebował 160dm³ wody użytkowej o temperaturze 40°C.

Na podstawie powyższych obliczeń zapotrzebowania obiektu na wodę użytkową dobrano pojemnościowy wymiennik c.w.u. pojemności 185dm³ zintegrowany w jednostce wewnętrznej pompy ciepła. Na dopływie wody zimnej do wymiennika c.w.u. zamontować przeponowe naczynie wzbiorcze pojemności 12dm³ oraz grupę bezpieczeństwa Dn20 6bar (zawór bezpieczeństwa Dn20 6bar, manometr)

Instalacja wentylacyjna:

Nie dotyczy

Instalacja hydrantowa:

Nie dotyczy

Parametry techniczne podstawowych urządzeń:

Pompa ciepła:

Powietrzna pompa ciepła mocy 5,40kW typu Split z zintegrowanym wymiennikiem pojemnościowym z wężownicą spiralną pojemności V-185dm³. COP (A-7W35) min. 2,6, przedział mocy grzewczej: 2,1-6,9kW, Klasa ErP c.o. – A+++ , klasa ErP c.w.u – A+. Jednostka wewnętrzna wyposażona w pompę obiegową sterowaną elektronicznie, przeponowe naczynie wzbiorcze, grzałkę elektryczną 6kW.

Grzejnik łazienkowy

Grzejnik stalowy drabinkowy malowany proszkowo w kolorze białym.

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.

Kabina prysznicowa:

Kabina prysznicowa z brodzikiem kwadratowym 90x90cm głębokości min. 15cm, obudowa brodzika systemowa, syfon brodzikowy z opcją czyszczenia od góry. Zabudowa prysznicowa ze szkła transparentnego, drzwi uchylne, rama aluminiowa, wysokość min. 200cm.

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

Zlewozmywak:

- zlew ze stali nierdzewnej 80x60cm, nakładany na blat.
- dwukomorowy
- otwór pod baterie stojącą
- syfon zlewozmywakowy z odejściem na zmywarkę

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych:

Kanalizacja sanitarna

Lp.	System	Nazwa	Ilość	--
1	Kanalizacja	Rura PVC-U fi160 L-2000	4	szt.
2	Kanalizacja	Rura PVC-U fi160 L-1000	1	szt.
3	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi160/110 <45	1	szt.
4	Kanalizacja	Redukcja PVC-U fi160/110	1	szt.
5	Kanalizacja	Rura PVC-U fi110 L-2000	7	szt.
6	Kanalizacja	Rura PVC-U fi110 L-1000	2	szt.
7	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi110/110 <45	2	szt.
8	Kanalizacja	Kolano PVC-U fi110 <45	10	szt.
9	Kanalizacja	Rura PVC-U fi50 L-1000	1	szt.
10	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi110/50<45	1	szt.
11	Kanalizacja	Reduckaj PVC-U fi110/50	3	szt.
12	Kanalizacja	Kolano PVC-U fi50<45	4	szt.
13	Kanalizacja	Kominek wywiewny fi110/160	1	szt.
14	Kanalizacja	Przejście szczelne przez dach fi110	1	szt.
15	Kanalizacja	Napowietrzacz fi50	1	szt.
16	Kanalizacja	Syfon umywalkowy	1	szt.
17	Kanalizacja	Syfon zlewozmywakowy+ zmywarka	1	szt.
18	Kanalizacja	Syfon brodzikowy	1	szt.
19	Kanalizacja	Syfon pralkowy	1	szt.

Instalacja centralnego ogrzewania

Grzejniki CO - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Wielkość	L	N	Opis
			m	szt.	
GŁ		0,50 m	1,13	1	Grzejnik łazienkowy , typ GŁ, szerokość L = 500 mm, wysokość H = 1134 mm.

Armatura - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Npro	Opis
		mm	szt.	
RCO		25/20 [5]	1	Rozdzielacz Inox z zaworami do siłowników i przepływomierzami oraz z układem mieszającym i pompą obiegową
ZP		15	2	Zawór powrotny kątowy z nastawą wstępną, model dwufunkcyjny: odcinanie i regulacja, z gwintem wewnętrznym do połączeń ze złączką.
ZK		20	2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 oC, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw.
ZT		15	1	Zawór termostatyczny kątowy bez nastawy wstępnej o zwiększonej przepustowości. Stosowany w instalacjach dwu lub jedno rurowych.

Rury - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Lpro	Opis
		mm	m	
PEX		20x2	4,0	Rury z warstwą aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
PEX		18x2	390,0	Rura z warstwą 5-warstwowa do ogrzewania płaszczyznowego (PE-RT) , Tmax = 70 °C, Pmax = 0,6 MPa (Trob = 60 °C). (dn 12 .. 25)
PEX		16x2	7,0	Rury z warstwą aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.

Kształtki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Npro	Opis
		mm	szt.	
TRÓJNIK P		20x2/16x2/20x2	1	Trójnik z pierścieniem zaprasowywanym.
TRÓJNIK P		20x2/20x2/16x2	1	Trójnik z pierścieniem zaprasowywanym.
ZŁĄCZKA P GZ		16x2/15	2	Złączka z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym.
ŚRUB PRZYŁ		18x2/20	10	Śrubunek przyłączny (z niklowaną nakrętką).
ŁUK 90		16x2/16x2	12	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.
ŁUK 90		20x2/20x2	5	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.

Izolacja - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Iz. Dł×G	o lub l	Opis
		mm	m2; m	
IWM		20x20	4	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.
IWM		18x20	8	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.
IWM		16x20	7	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.

Instalacja wody użytkowej

Materiały - Odbiorniki i przybory H2O - tabela zbiorcza

lp	Npro	Opis
	szt.	
1	1	Bateria umywalkowa stojąca chrom z korkiem automatycznym
2	1	Umywalka porcelanowa wisząca 50cm z otorem pod baterię stojącą
3	1	Bateria zlewozmywakowa stojąca chrom
4	1	Zlewozmywak ze staki nierdzewnej 80x60 dwukomorowy
5	1	Kabina prysznicowa z brodzikiem kwadratowym 90x90cm, szyba transparentna
6	1	Bateria prysznicowa z słuchawką i deszczownicą średnicy 35cm
7	3	Zestaw porcelanowy WC kompakt z deską wolnoopadającą z duroplastu, spłuczka 3/6l, kolor biały

Armatura - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Npro	Opis
		mm	szt.	
1	ZZ	20	1	Zawór zwrotny antyskażeniowy EA, typ 7, DN 15 .. 50.
2	ZK	20	1	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, suchobieżny, typ JS 2.5 do wody zimnej, montaż poziomy, zakres przepływu Q = 0.0125 ... 2.5 m ³ /h. Maksymalna temperatura pracy Tmax = 50 °C.
3	W JS	15	2	Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 oC, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw. Typ 1 2100 0x.

Rury - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Lpro	Opis
		mm	m	
1	PEX	16x2	22,0	Rury z warstwą aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
2	PEX	20x2	13,0	Rury z warstwą aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
3	PEX	25x2,5	6,0	Rury z warstwą aluminium (PE-RT/Al/PE-RT) (dn 16 .. 63), Tmax = 90 °C, Pmax = 1,0 MPa (Trob = 80 °C). Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
4	PP PN20	25x4,2	32,0	Rury PPR stabilizowane włóknem szklanym SDR6 (PN20) do instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacji ogrzewczej, Tmax = 90 °C, Pmax = 2,0 MPa (Trob = 20 °C) lub Pmax = 1,0 MPa (Trob = 60 °C) lub Pmax = 0,6 MPa (Trob = 80 °C)

Kształtki - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Npro	Opis
		mm	szt.	
	MUFA	20/20	1	Mufa lub mufa redukcyjna mosiężna.
	TRÓJNIK P	20x2/16x2/16x2	3	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	TRÓJNIK P	20x2/16x2/20x2	1	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	TRÓJNIK P	20x2/20x2/16x2	1	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	TRÓJNIK P	25x2,5/20x2/20x2	1	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	TRÓJNIK P	26x3/20x2/26x3	1	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	TRÓJNIK P	26x3/26x3/20x2	1	Trójnik PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	ZŁĄCZKA P	26x3/25x2,5	1	Łącznik ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	ZŁĄCZKA P GZ	26x3/20	1	Złączka ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym.
	MUFA GW	25x4,2/20	2	Mufa GW.
	MUFA GZ	25x4,2/20	7	Mufa GZ.
	KOLANO 90 P	26x3/26x3	2	Kolanko PPSU ultraPRESS z pierścieniem zaprasowywanym.
	ŁUK 90	16x2/16x2	16	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.
	ŁUK 90	20x2/20x2	7	Łuk 90°, wykonany w wyniku wygięcia przewodu.
	KOLANO 90 K	25x4,2/25x4,2	9	Kolano 90°.

Izolacja - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	Iz. DwxG	o lub l	Opis
		mm	m ² ; m	
	IWM	16x9	22	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.
	IWM	20x9	13	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.
	IWM	25x9	9	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.
	IWM	25x20	32	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z panky PE lambda 0.037 W/mK.

Uwaga:

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - część II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Do budowy sieci używać wyłącznie materiałów posiadających właściwe dopuszczenia do stosowania na terenie kraju zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego.
3. Przed rozpoczęciem robót w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi wykonać odkrywki istniejącego uzbrojenia i sprawdzić ich usytuowanie.

Projektant:

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. Krasieńskiego 4

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budynek mieszkalny wielorodzinny - Termomodernizacja

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_2.0013.234

Kategoria obiektu budowlanego:

- XVII

Data sporządzenia dokumentacji projektowej:

25.03.2026r

Tom:

I

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 robot oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznych w lokalu mieszkalnym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym usytuowanym na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 234 położonej 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-spawalnicze

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot

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.

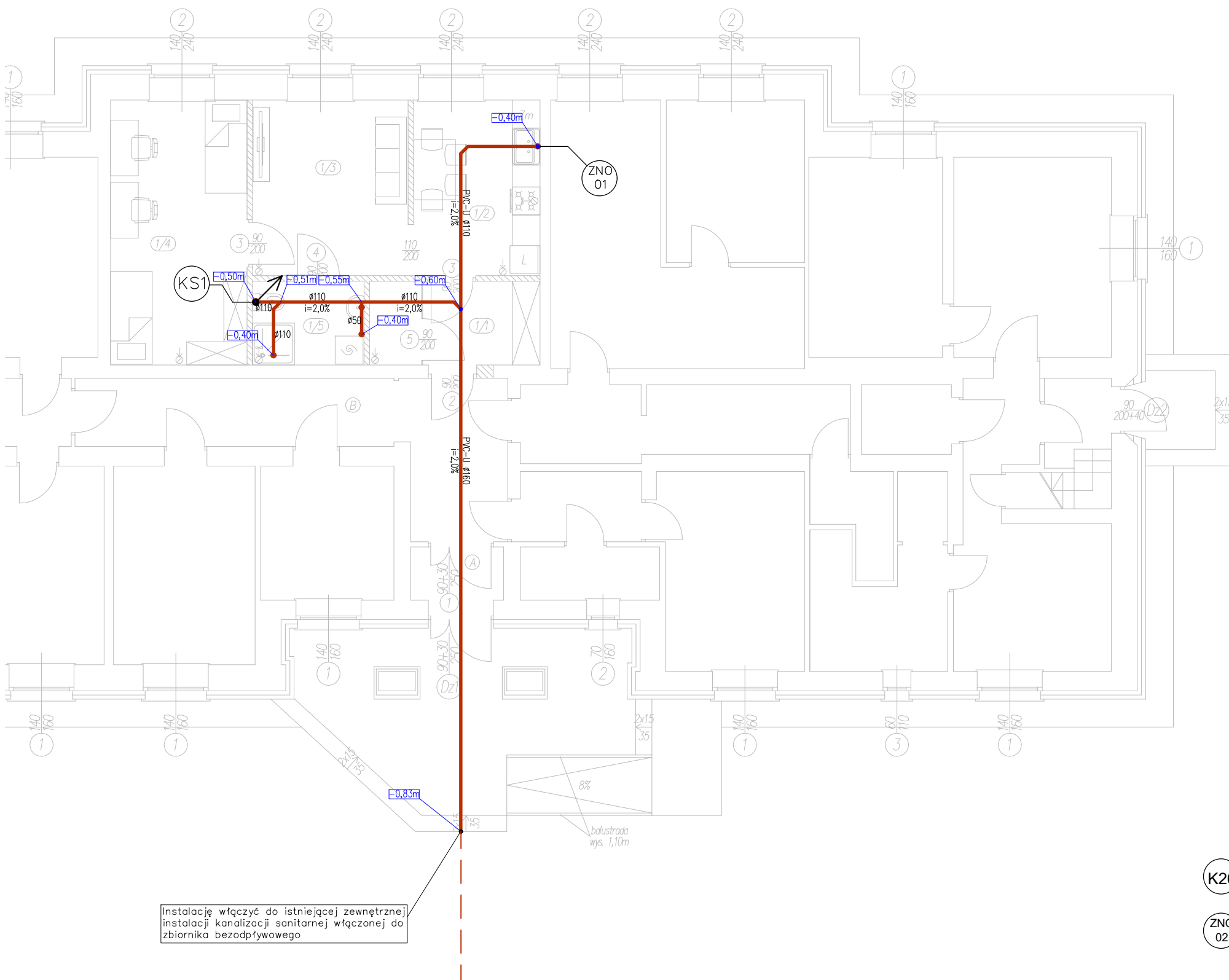
Szkolenia wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy. Szkolenia okresowe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

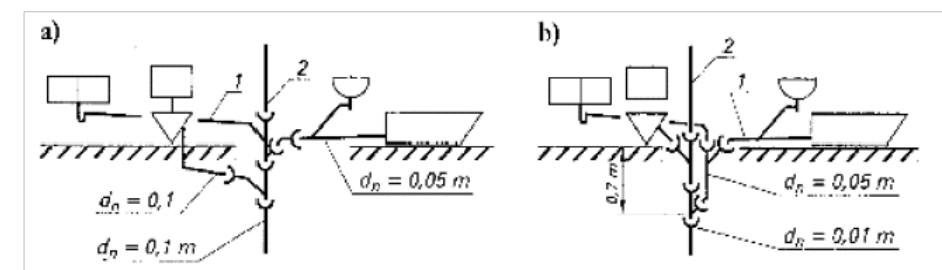
Projektant:



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. Poziome instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać rur PVC-U SN8.
6. Podłączenie urządzeń sanitarnych wykonać zgodnie z normą PN-EN 12056-2
7. Spadki przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej nie opisanych na rysunkach zgodnie z normą PN-092/B-01707
8. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
9. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
10. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
12. 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



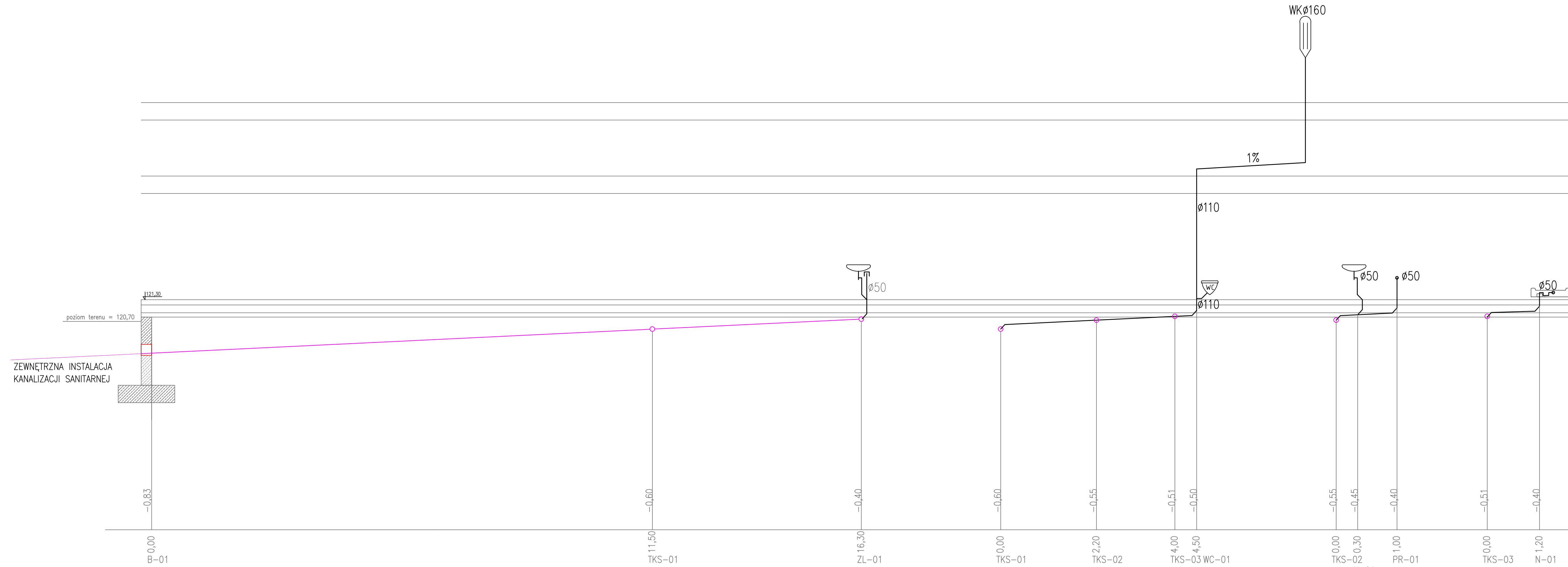
Oznaczenia:

- PVC-U Ø160 i=2% – Kanalizacja sanitarna z rur PVC-U SN8 prowadzona pod posadzką
- PVC-U Ø32 i=1,0% – Kanalizacja technologiczna z rur PVC-U SN8 prowadzona pod stropem
- Oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej zakończonego rurą wywiewną
- Oznaczenie zaworu napowietrzającego fi50
- Oznaczenie lokalizacji rewizji

UWAGA:

1. Montaż rurociągów i armatury należy uszczlić 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 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. 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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT01
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		

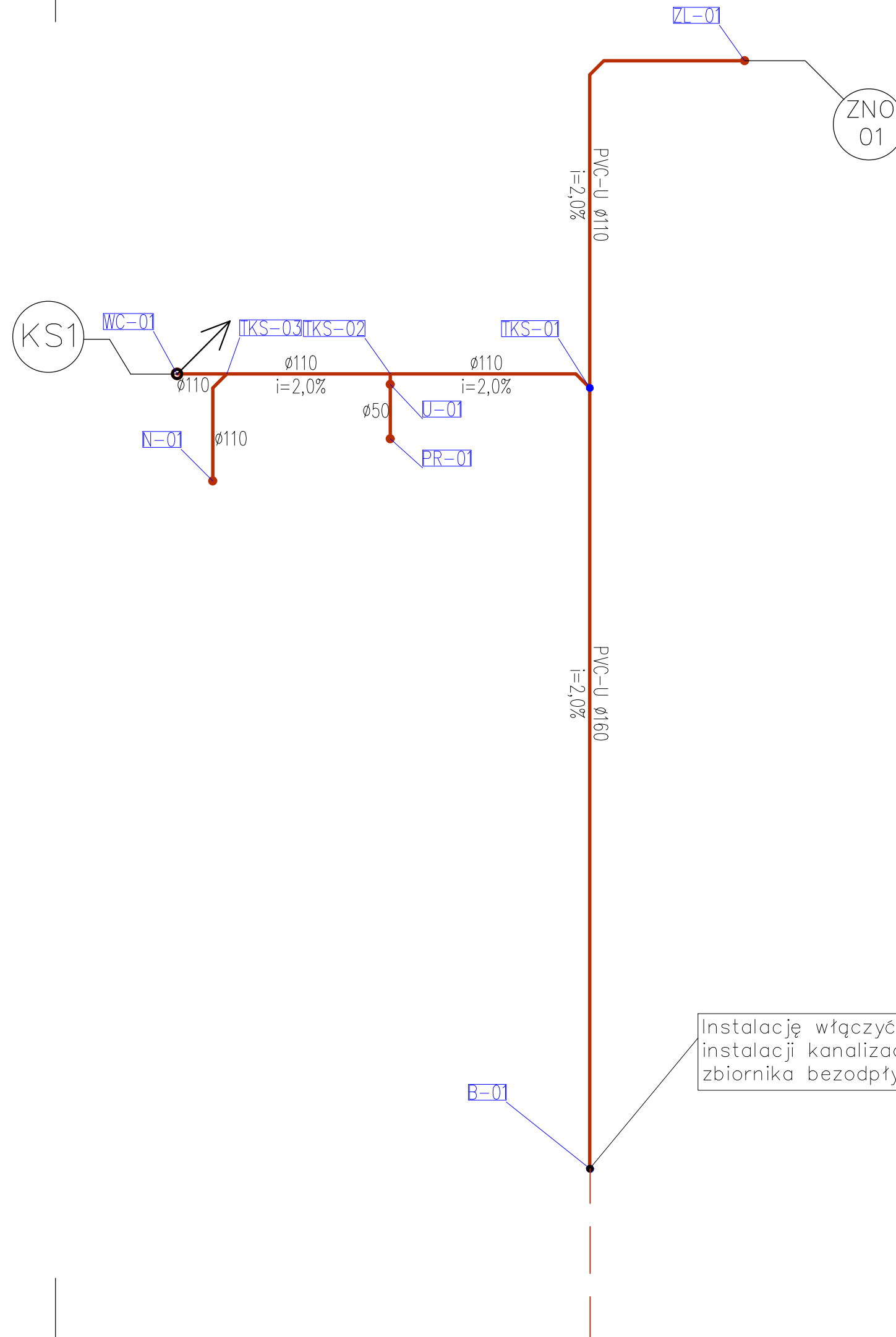


INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krosińskiego 4	Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności: instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA	MARZEC 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny			SKALA:	1:25
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Wewnętrzne instalacje sanitarne			NUMER RYSUNKU:	PT02
NAZWA RYSUNKU:	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej				

Oznaczenie:

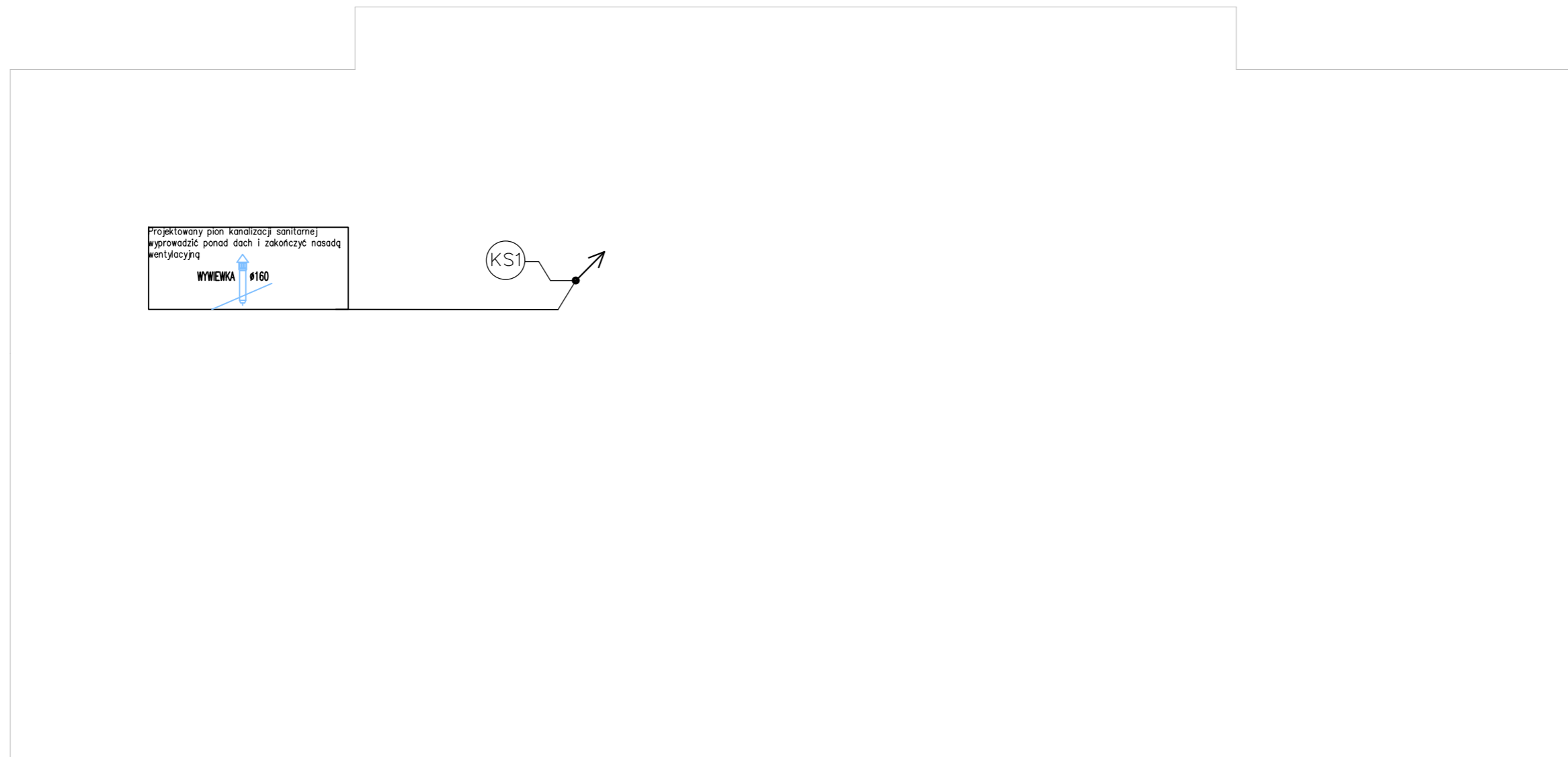
- TKS-00 – Trójnik PVC-U
- U-00 – Umywalka
- WC-00 – Miska ustępowa
- N-00 – Pryszyk
- PR-00 – Pralka
- KS-00 – Pion kanalizacji sanitarnej zakończony rurą wywiewną
- ZNO-00 – Zawór napowietrzający

Lp.	System	Nazwa	Ilość	--
1	Kanalizacja	Rura PVC-U fi160 L-2000	4 szt.	
2	Kanalizacja	Rura PVC-U fi160 L-1000	1 szt.	
3	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi160/110 <45	1 szt.	
4	Kanalizacja	Redukcja PVC-U fi160/110	1 szt.	
5	Kanalizacja	Rura PVC-U fi110 L-2000	7 szt.	
6	Kanalizacja	Rura PVC-U fi110 L-1000	2 szt.	
7	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi110/110 <45	2 szt.	
8	Kanalizacja	Kołano PVC-U fi110 <45	10 szt.	
9	Kanalizacja	Rura PVC-U fi50 L-1000	1 szt.	
10	Kanalizacja	Trójnik PVC-U fi110/50 <45	1 szt.	
11	Kanalizacja	Redukcja PVC-U fi110/50	3 szt.	
12	Kanalizacja	Kołano PVC-U fi50 <45	4 szt.	
13	Kanalizacja	Kominek wywiewny fi110/160	1 szt.	
14	Kanalizacja	Przejście szczelne przez dach fi110	1 szt.	
15	Kanalizacja	Napowietrzacz fi50	1 szt.	
16	Kanalizacja	Syfon umywalkowy	1 szt.	
17	Kanalizacja	Syfon zlewozmywakowy+ zmywarka	1 szt.	
18	Kanalizacja	Syfon brodzikowy	1 szt.	
19	Kanalizacja	Syfon pralkowy	1 szt.	



Instalację włączyć do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej włączonej do zbiornika bezodpływowego

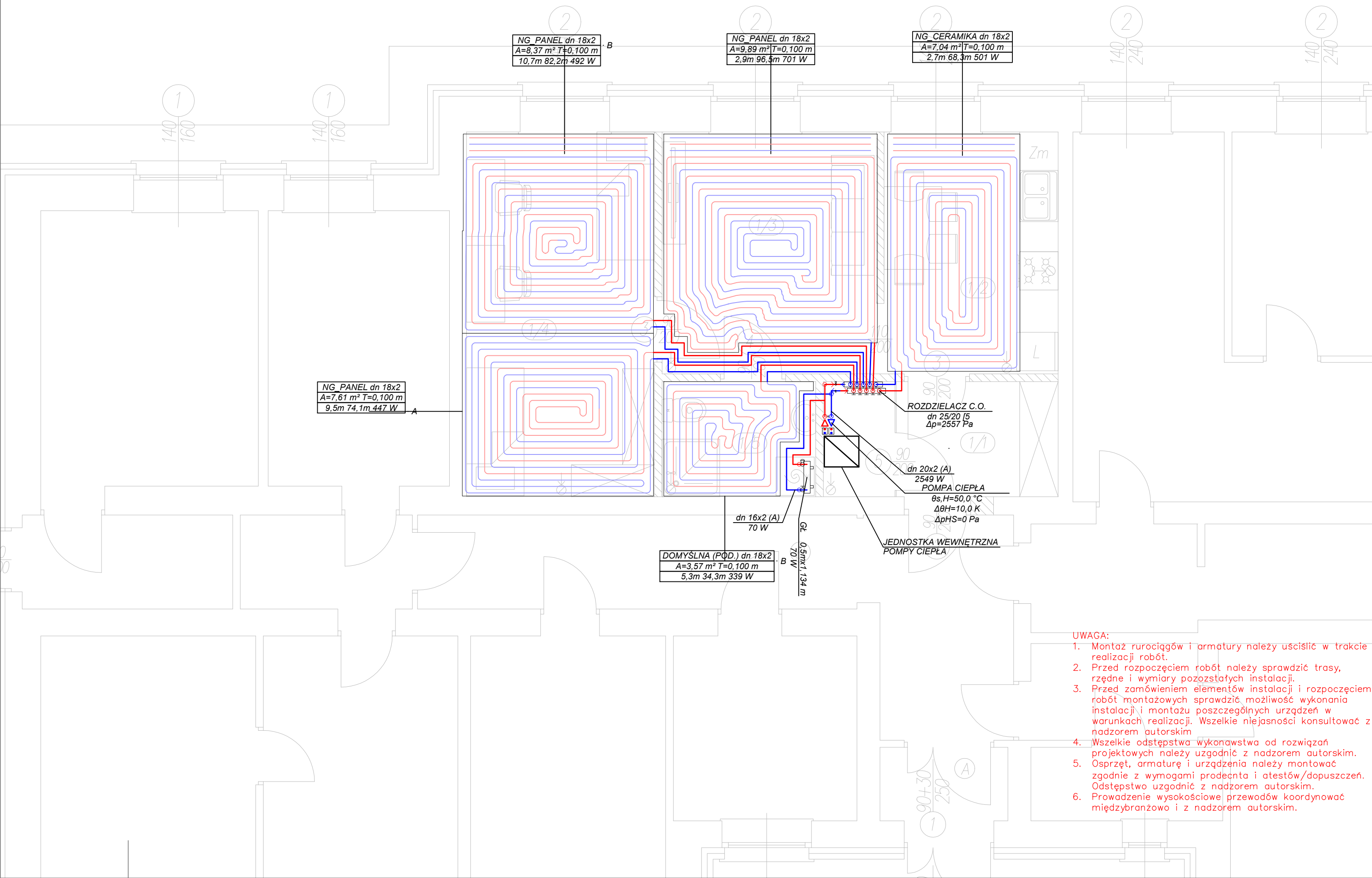
INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA 06-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA MARZEC 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA:
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT03
NAZWA RYSUNKU:	Rysunek montażowy instalacji kanalizacji sanitarnej		



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 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. 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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT04
NAZWA RYSUNKU:	Rzut dachu		



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. 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

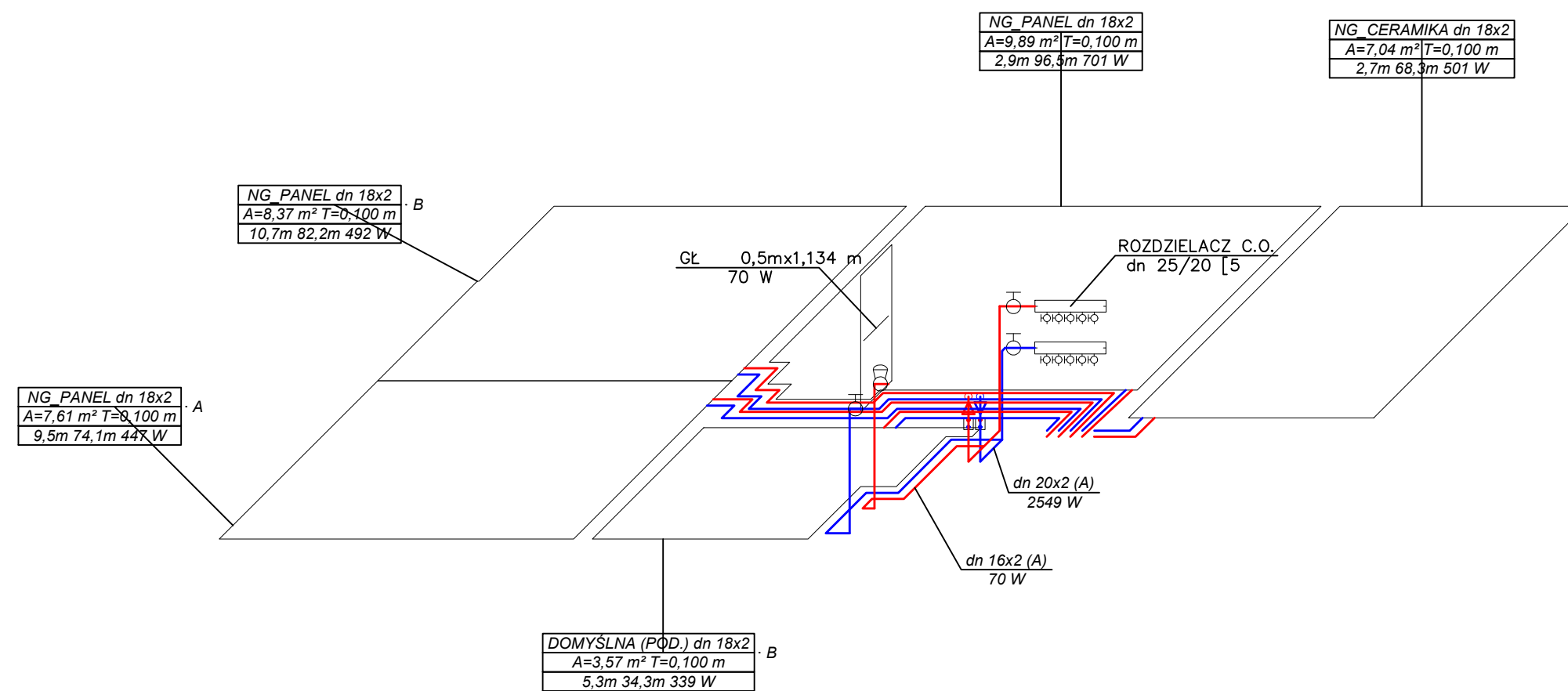
LEGENDA:

- $\varnothing 20 \times 2$ / $\varnothing 20 \times 2$ — zasilenie i powrót rur c.o. (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych
- $\varnothing 20 \times 2$ / $\varnothing 20 \times 2$ — zasilenie i powrót rur c.o. instalacji ogrzewania podłogowego (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce

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 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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT05
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania		



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. 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 ścianą 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:

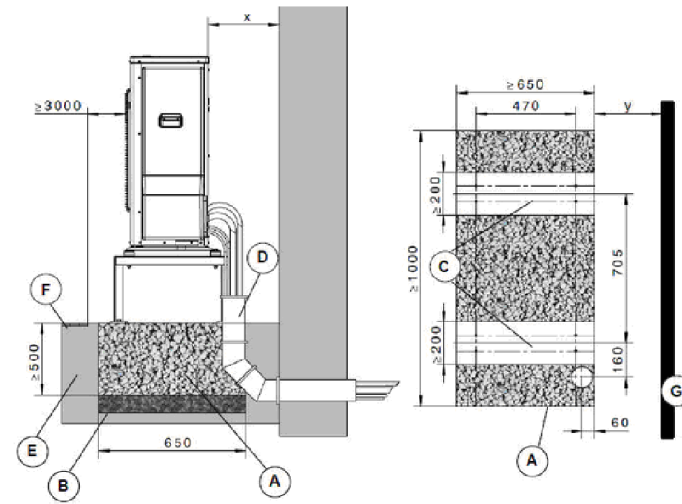
	$\varnothing 20 \times 2$	zasilenie i powrót rur c.o. (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych
	$\varnothing 20 \times 2$	zasilenie i powrót rur c.o. instalacji ogrzewania podłogowego (rury PEX/Al/PEX łączone poprzez zaprasowywanie) – rury prowadzone w posadzce

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 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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT06
NAZWA RYSUNKU:	Aksonometria – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania		

Schemat posadwienia pompy ciepła na gruncie



Rys. Montaż jednostki zewnętrznej pompy ciepła bezpośrednio na gruncie. Ozn. A Podłoże żwirowe do pochłaniania kondensatu, B Zabezpieczenie przeciwmrozowe fundamentu (zagęszczony grys, np. 0 - 32/56 mm), grubość warstwy w zależności od warunków lokalnych oraz sprawdzonych reguł sztuki budowlanej, C Pas fundamentowy D Rura KG DN 100 z dwoma kolanami 45° (zamiast 1 x 90°) do przewodów czynnika chłodzącego i elektrycznych modułu wewnętrznego, konieczne uszczelnienie przewodów po stronie budynku (tylko w przypadku prowadzenia pod powierzchnią gruntu), E Grunt, F Przejście, chodnik, G Ściana zewnętrzna

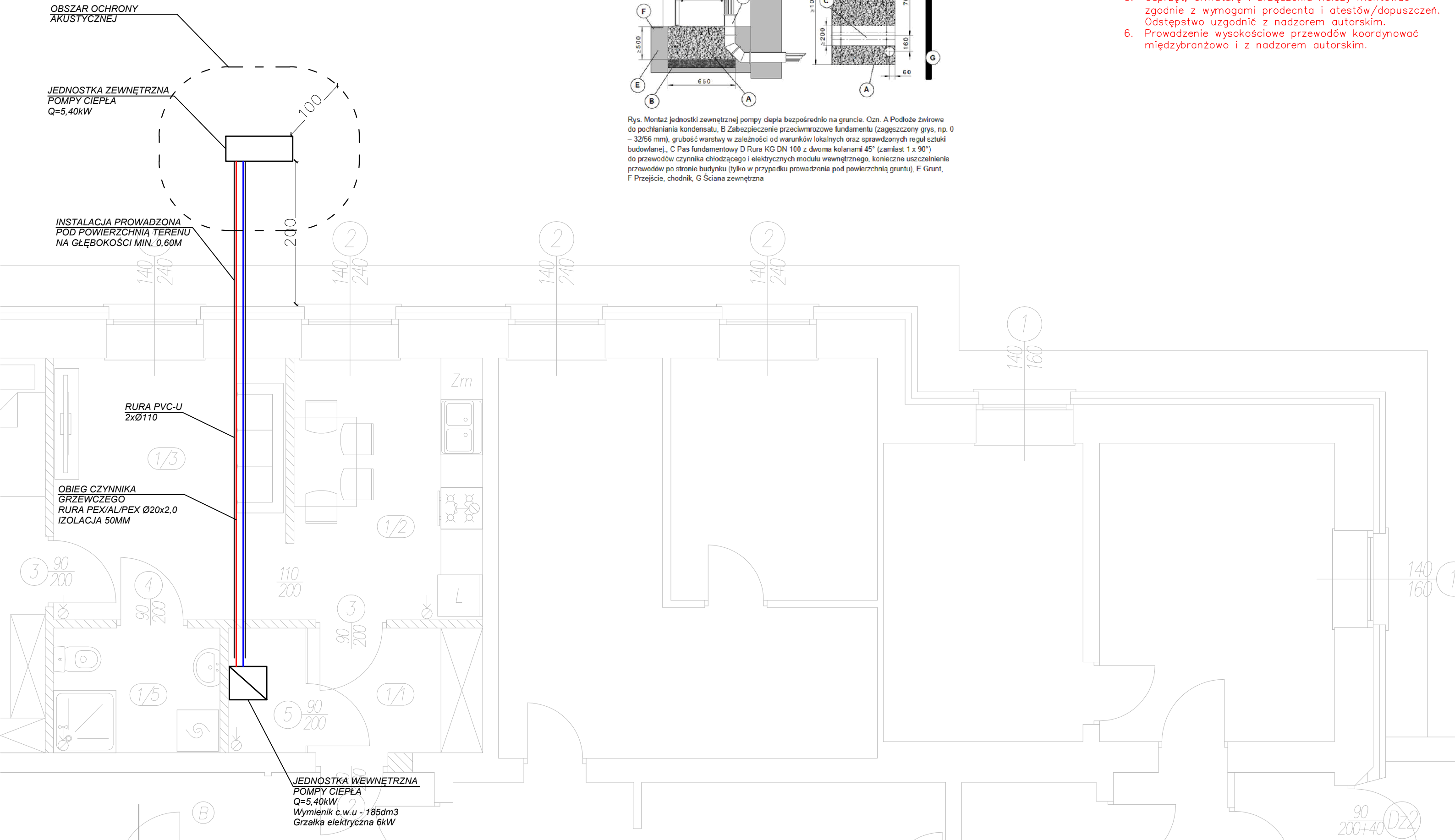
UWAGA:

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. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
5. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

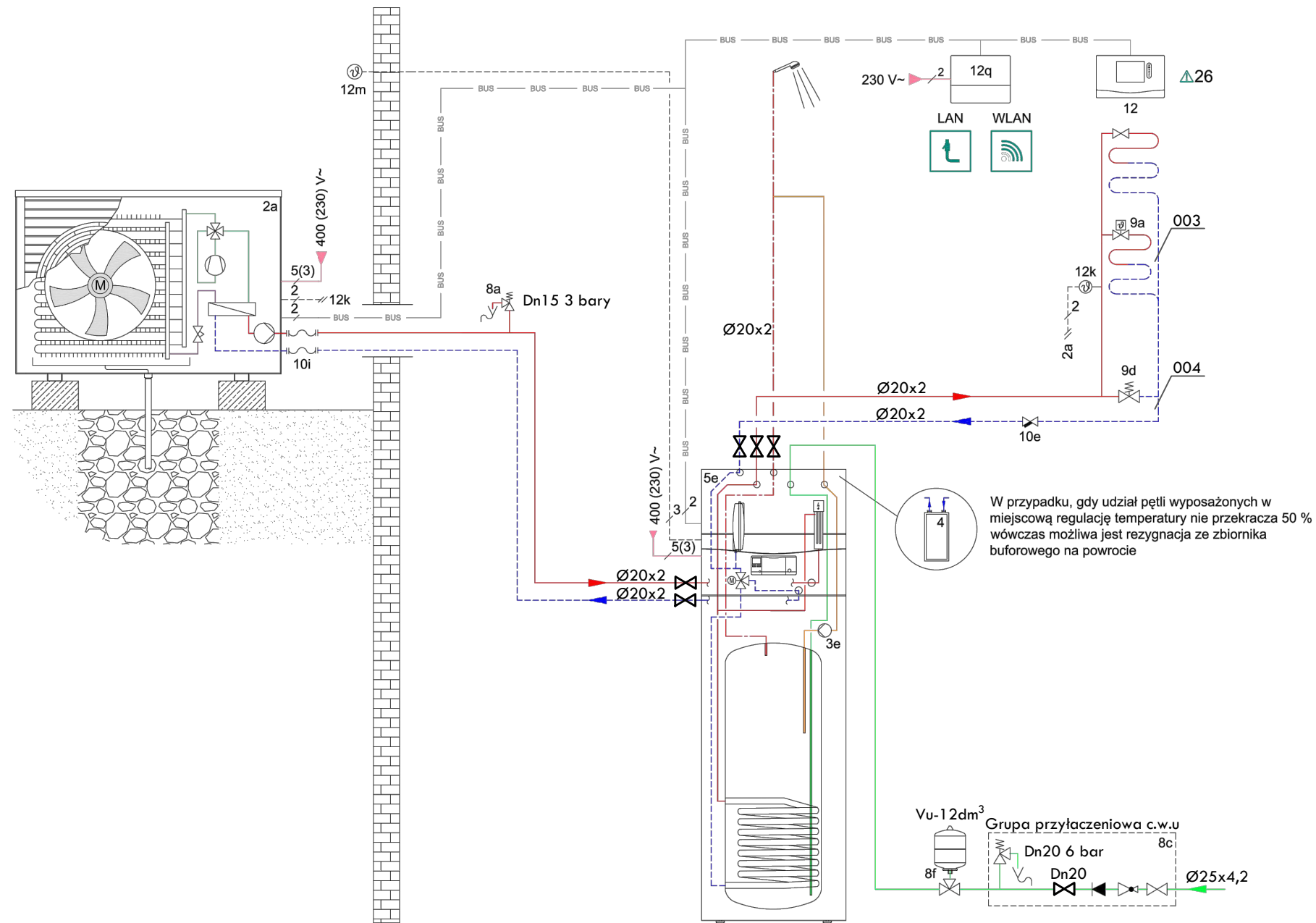
UWAGI:

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. 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

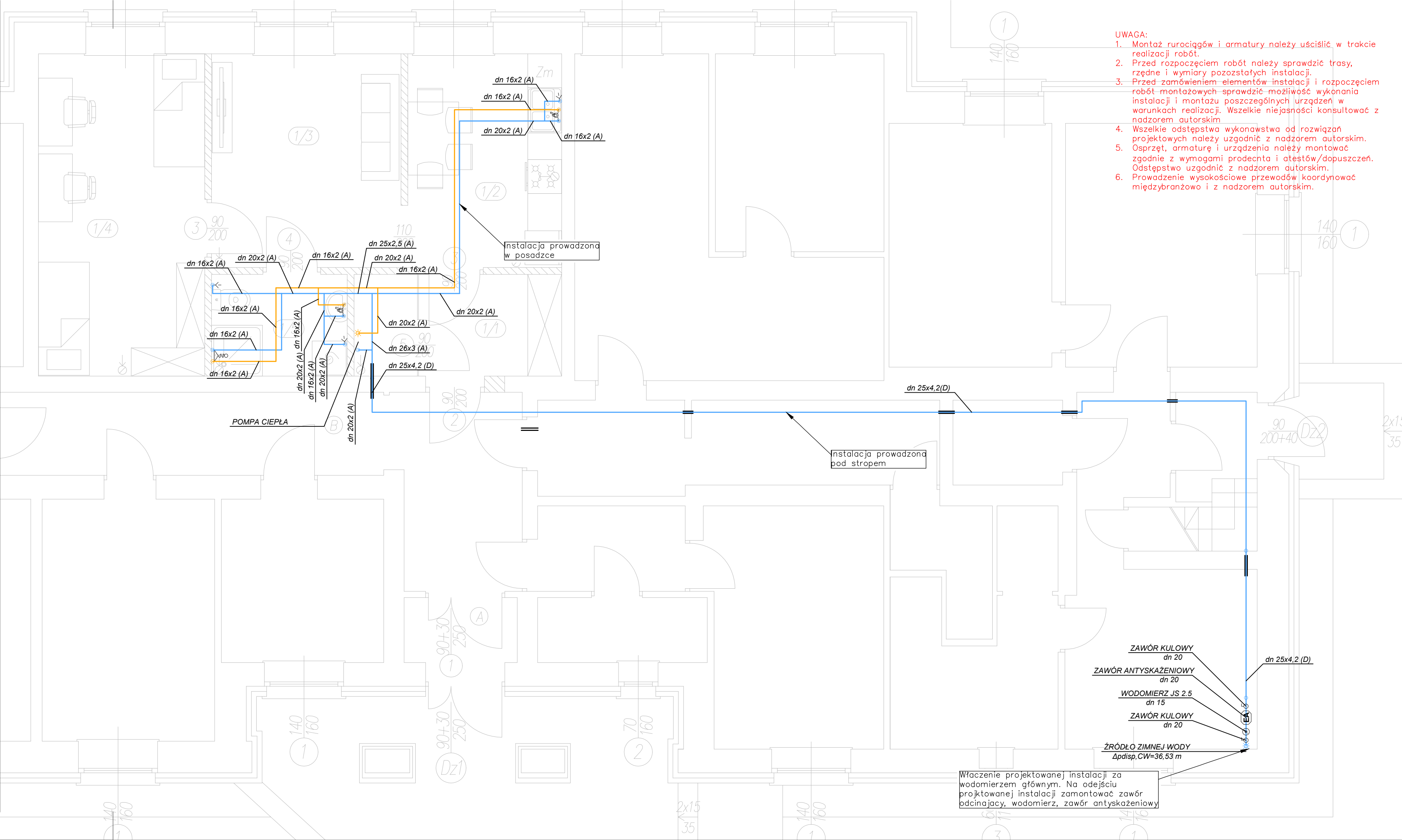
LEGENDA:



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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT07
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – instalacja chłodnicza pompy ciepła		



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 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:100
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT08
NAZWA RYSUNKU:	Schemat technologiczny montażu pompy ciepła		



- 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 wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- 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 prowadzoną 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.

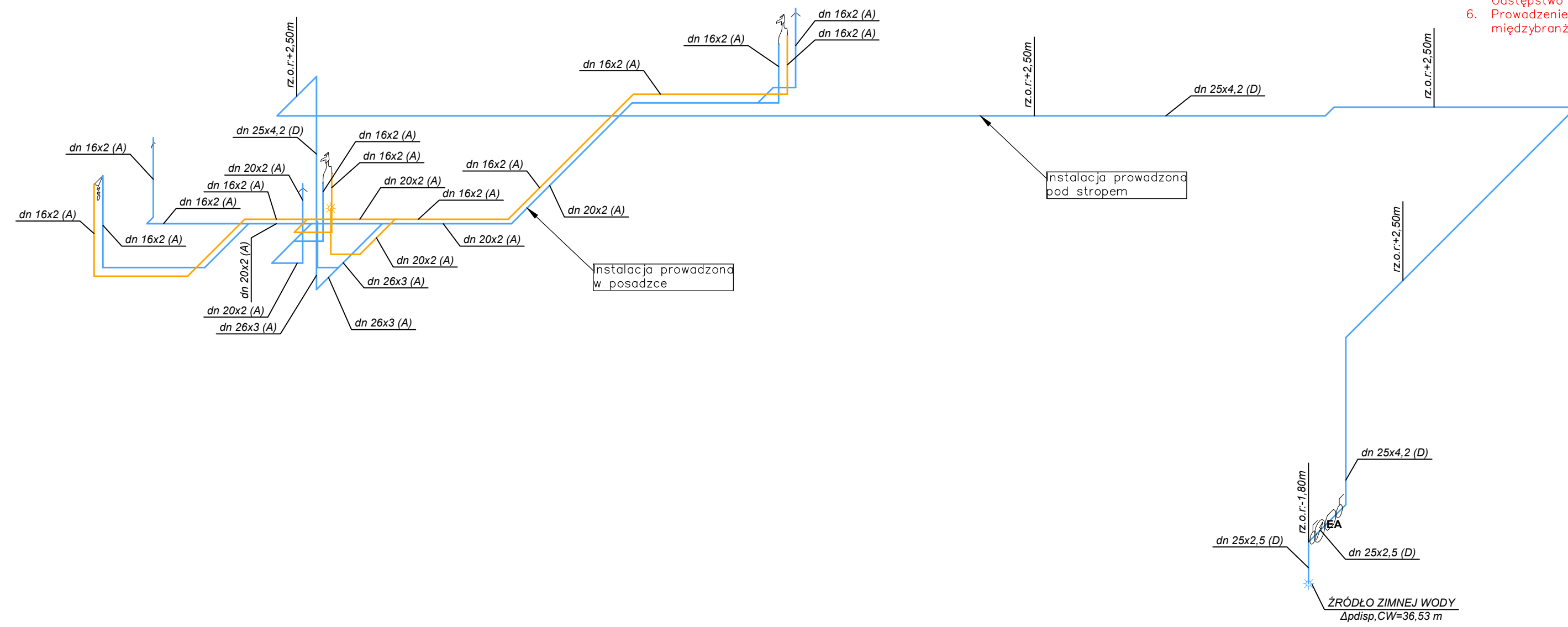
Oznaczenia:

- wz $\varnothing 20 \times 2$ Instalacja wody zimnej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania – prowadzona w posadzce lub bruzdach ściennych
- wc $\varnothing 20 \times 2$ Instalacja wody ciepłej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania – prowadzona w posadzce lub bruzdach ściennych
- Tuleja ochronna – przejście przez przegrodę budowlaną – rura stalowa czarna Dn32
- Zawór dolnopłuka prosty Dn15
- Zawór odcinający kulowy PN6

- ZAWÓR KULOWY dn 20
- ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY dn 20
- WODOMIERZ JS 2.5 dn 15
- ZAWÓR KULOWY dn 20
- ŹRÓDŁO ZIMNEJ WODY $\Delta p_{disp}, CW=36,53 \text{ m}$

Włazenie projektowanej instalacji za wodomierzem głównym. Na odejściu projektowanej instalacji zamontować zawór odcinający, wodomierz, zawór antyskażeniowy

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA D6-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/PO05/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT09
NAZWA RYSUNKU:	Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wody użytkowej		



- 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 wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

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. Instalacje 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 prowadzoną 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:

- wz ø20x2 Instalacja wody zimnej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania – prowadzona w posadzce lub bruzdach ściennych
- wc ø20x2 Instalacja wody ciepłej z rur PEX/Al/PEX łączonych metodą zaprasowywania – prowadzona w posadzce lub bruzdach ściennych
- Tuleja ochronna – przejście przez przegrodę budowlaną – rura stalowa czarna Dn32
- Zawór dolnopłuka prosty Dn15
- Zawór odcinający kulowy PN6

INWESTOR:	GMINA OPINOGÓRA GÓRNA D6-406 Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/PO05/12 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2026
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:	Budynek mieszkalny wielorodzinny		SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Wewnętrzne instalacje sanitarne		NUMER RYSUNKU: PT10
NAZWA RYSUNKU:	Aksonometria – wewnętrzna instalacja wody użytkowej		