

Spis treści:

1. Podstawa opracowania	
2. Opis stanu istniejącego	
3. Przedmiot i zakres opracowania	
4. Opis projektowanych rozwiązań	
5. Wytyczne branżowe	
6. Obszar oddziaływania	
7. Uwagi końcowe	
8. Zestawienie podstawowych materiałów	
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
10. Zapewnienie dostawy wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych	
11. Warunki przyłączenia do sieci gazowej	
12. Rysunki	
IS 1 – Plan zagospodarowania terenu	1 : 500
IS 2 – Profil podłużny wymiany przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:50/1:100
IS 3 – Schemat studni kanalizacji sanitarnej	1 : 50
IS 4 – Schemat węzła wodomierzowego	-----
IS 5 – Schemat technologiczny kotłowni	-----
IS 6 – Aksonometria wewnętrznej instalacji gazu	-----
IS 7 – Wewnętrzna instalacja gazu – rzut piwnicy	1 : 100
IS 8 – Wewnętrzna instalacja gazu – rzut parteru	1 : 100
IS 9 – Instalacja c.o. – rzut piwnicy	1 : 100
IS 10 – Instalacja c.o. – rzut parteru	1 : 100
IS 11 – Instalacja c.o. – rzut piętra	1 : 100
IS 12 – Instalacja c.o. – rzut poddasza	1 : 100
IS 13 – Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej – rzut piwnicy	1 : 100
IS 14 – Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1 : 100
IS 15 – Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	1 : 100
IS 16 – Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej – rzut poddasza	1 : 100
IS 17 – Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej – rzut dachu	1 : 100
IS 18 – Instalacja c.o. – rozwinięcie cz I	-----
IS 19 – Instalacja c.o. – rozwinięcie cz II	-----

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Zapewnienie dostawy wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny jest obiektem wolnostojącym, dwukondygnacyjnym (parter, piętro), z częściowo użytkowym poddaszem (1 lokal mieszkalny w części środkowej poddasza) oraz jest częściowo podpiwniczony. Budynek został wzniesiony na początku XX wieku. Został zwieńczony dachem wielospadowym, o konstrukcji drewnianej, krytym blachą trapezową. Budynek posiada jedną klatkę schodową, drewnianą łączącą parter z poddaszem. Został wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej z cegły pełnej. Stropy nad kondygnacjami nadziemnymi zostały wykonane w konstrukcji drewnianej. Posadowienie budynku stanowią ławy murowane z cegły pełnej. Do piwnicy prowadzi osobne, zewnętrzne zejście schodami betonowymi. Piwnica przekryta jest stropem Kleina. Dwa lokale mieszkalne parteru, są obsługiwane przez osobne, zewnętrzne wejście znajdujące się poza klatką schodową. Do budynku przylega jednokondygnacyjna, zamknięta altana drewniana.

W budynku znajduje się obecnie 9 lokali mieszkalnych.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje sanitarne:

- wodociągową - zasilaną z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wody
- kanalizacyjną – podłączoną do sieci kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
- gazową – zasilaną z sieci gazowej średnioprężnej poprzez istniejące przyłącze gazu
- centralnego ogrzewania wykonane w części lokali – indywidualne dla poszczególnych lokali mieszkalnych

Poszczególne lokale mieszkalne ogrzewane są indywidualnie przy pomocy kotłów gazowych, ogrzewaczy gazowych konwekcyjnych, pieców kaflowych lub kuchennych indywidualnych lub grzejników elektrycznych, w zależności od lokalu. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest indywidualnie dla każdego mieszkania, poprzez gazowe podgrzewacze wody lub podgrzewacze elektryczne. Woda opadowa z powierzchni dachu poprzez rynny i rury spustowe, odprowadzana jest do studzienek chłonnych znajdujących się przy budynku niepodłączonych do kanalizacji deszczowej oraz bezpośrednio na teren przylegający do budynku.

Budynek zostanie poddany gruntownej przebudowie. Wydzielonych w nim zostanie 17 lokali mieszkalnych. Wszystkie istniejące w budynku instalacje sanitarne zostaną zdemontowane.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji sanitarnych oraz wymiany istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej dla przebudowywanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Ustroniu przy ul. Daszyńskiego 54.

Zakres opracowania obejmuje:

- wymianę istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej
- układ technologiczny kotłowni gazowej
- wewnętrzną instalację c.o.
- wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną instalację gazową

Istniejące przyłącze wodociągowe oraz przyłącze gazowe do budynku pozostają bez zmian i znajdują się poza niniejszym opracowaniem.

Przyłącze kanalizacji deszczowej zostało objęte odrębnym opracowaniem.

4. Opis projektowanych rozwiązań

4.1. Wymiana istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej

Budynek jest obecnie podłączony do sieci kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącze. Zarządca sieci kanalizacji sanitarnej zapewnia, odbiór ścieków z przebudowywanego budynku, poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej. Ze względu na zły stan techniczny istniejącego przyłącza oraz nowy układ projektowanej kanalizacji wewnętrznej w budynku konieczna jest wymiana elementów istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej (rurociągi i studzienki kanalizacyjne). Wymieniane przyłącze prowadzone będzie po śladzie istniejącego przyłącza. Zdemontowane elementy, należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nieczysty osadnik bezodpływowy należy zasypać. Zakres robót demontażowych został przedstawiony w części rysunkowej. Włączenie do sieci kanalizacyjnej nastąpi poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną, w miejscu wskazanym w części rysunkowej.

Rurociąg wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-u, SN8, o ścianie litej, łączonych na uszczelki, przeznaczonych do stosowania na zewnątrz budynków. Wejście rurociągu do istniejącej studzienki kanalizacyjnej oraz do budynku wykonać jako szczelne. Rury układać w gotowym wykopie o szerokości 0,8 m, na podsypce piaskowej grubości 10 cm, która stanowić będzie łóżysko nośne przewodu kanałowego. Głębokość ułożenia rurociągu przyjmować zgodnie z profilem podłużnym. Po ułożeniu, rurę należy obsypać 30 cm warstwą piasku. Na całej długości, 50 cm nad projektowanym rurociągiem, należy ułożyć taśmę PCW. Wszystkie rury i kształtki PVC posiadają system uszczelnień oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te powinny być smarowane na placu budowy, tuż przed montażem aby uniknąć zabrudzeń. Przed przystąpieniem do montażu, należy zdjąć korki ochronne z kielicha i bosego końca łączonych rur. Następnie smarem silikonowym smarujemy montowaną fabrycznie gumową uszczelkę w celu ułatwienia poślizgu. Ustawiamy współosiowo łączone elementy i wkładamy bosy koniec do kielicha, aż do oznaczonego miejsca.

Na załamaniach przebiegu wymienianego rurociągu, należy zastosować studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego $\varnothing 600$. Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, składać się będą z kinety, rury karbowanej trzonowej, pierścienia odciażającego, adaptera teleskopowego oraz włazu żeliwnego typu ciężkiego D400. Poszczególne elementy studzienek łączone będą na uszczelkę. Na podsypce piaskowej należy ustawić kinetę, podłączyć rury kanalizacyjne, a górę kinety wypoziomować. Zalecane jest obsypanie kinety do wysokości 30 cm ponad rury kanalizacyjne i zagęszczenie obsypki. Następnie rurę karbowaną ręcznie lub mechanicznie przycina się do wymaganej wysokości. W najniższej położonej dolinie po stronie zewnętrznej rury karbowanej należy założyć uszczelkę dostarczaną razem z kinetą. Właz żeliwny klasy D400 w adapterze teleskopowym układamy

na pierścieniu odciążającym zgodnie z zastosowanym systemem. Przebieg rurociągów, ich średnice oraz rozmieszczenie studzienek przedstawiono na rysunkach.

4.1.1. Próba szczelności

Po zakończeniu robót, a przed ich zasypaniem, przewody oraz studzienki należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN - 92 B- 10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół.

4.1.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić oraz powiadomić branżowe i przewidziane odrębnymi przepisami odpowiednie służby o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót. Należy także wykonać zabezpieczenie placu budowy i jego odpowiednie oznakowanie - całość robót ogrodzić barierami, zaporami oraz taśmą ostrzegawczą koloru biało-czerwonego, zaś w nocy oświetlić lampami pulsującymi. Roboty ziemne związane z układaniem rurociągu oraz montażem studzienek powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami m.in.:

- PN-ENV 1046, PN-B-10736:1999-„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”,
- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- PN - 92 B- 10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Wykopy wykonywać, jako ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, z pełnym szalowaniem ścian wykopów, z rozporami. Szalowanie wyprowadzić 15 cm ponad poziom terenu, w celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud ziemi. Wykopy w odległości 1 m, z każdej strony, od istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie, celem jego dokładnej lokalizacji, pod nadzorem ich zarządcy. Ostatnie 20 cm głębokości wykopu wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie wolno dopuścić do naruszenia gruntu rodzimego. Na czas prowadzenia robót należy zapewnić odwodnienie wykopów. Zasyp wykopu składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej z zagęszczonego piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu oraz warstwy zasypowej do powierzchni terenu z gruntu pozbawionego kamieni. Wokół studzienek kanalizacyjnych wykonać obsypkę o grubości 30 cm z piasku. Wykop zasypywać i zagęszczać warstwami o grubości 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym i 0,3 m przy zagęszczaniu mechanicznym. Po zakończeniu robót teren oraz nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.2. Układ technologiczny kotłowni gazowej

Projektowana kotłownia obsługująca cały budynek, zlokalizowana zostanie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Wejście do kotłowni odbywać się będzie bezpośrednio z zewnątrz budynku. Drzwi zewnętrzne prowadzące do kotłowni wykonać jako drzwi p.poż. o szerokości 90 cm i odporności ogniowej EI30 otwierane na zewnątrz pomieszczenia, samoczynnie pod wpływem nacisku od wewnątrz. Pomieszczenie kotłowni wyposażać w gaśnicę ABC 6 kg oraz koc gaśniczy. Przejścia rurociągów przez ściany i stropy kotłowni wykonać jako przejścia p.poż o odporności ogniowej EI 60. Pomieszczenie kotłowni zostanie pogłębione, tak aby uzyskana wysokość pomieszczenia wynosiła 2,5 m. W pomieszczeniu kotłowni wykonać należy studzienkę schładzającą z kręgów betonowych \varnothing 800 mm o głębokości 1,0 m ze szczelnym, monolitycznym dnem oraz płytą pokrywową i włazem żeliwnym typu A15. Studnię wyposażać w pompę zatapialną, odwadniającą, której odpływ należy wpiąć do instalacji kanalizacyjnej w miejscu wskazanym na rysunku.

4.2.1. Rurociągi i armatura.

Przewody instalacji technologicznej wody grzewczej w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu, z materiału R35 wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, z armaturą łączoną na kolnierze lub gwint. Podparcia i zawieszenia rurociągów wykonać wg norm branżowych, względnie wytycznych producenta systemu zamocowań.

4.2.2. Technologia układu grzewczego

Dla pokrycia potrzeb ciepłych budynku projektuje się kocioł gazowy wiszący, kondensacyjny o znamionowej mocy cieplnej (prated) 49,0 kW (wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym 80/60°C (P₄) – 48,7 kW), przystosowany do pobierania powietrza do spalania z zewnątrz budynku. Kocioł wyposażony będzie w automatykę pogodową, kontrolno – pomiarową, zapewniającą sterowanie obiegiem grzewczym instalacji c.o. wraz ze sterowaniem pracą pompy obiegowej instalacji c.o.. Na zasilaniu obiegu grzewczego instalacji centralnego ogrzewania zainstalowany zostanie licznik ciepła.

Ciepła woda przygotowywana będzie indywidualnie, poprzez podgrzewacze elektryczne zlokalizowane w poszczególnych lokalach mieszkalnych.

4.2.3. Zabezpieczenie układu grzewczego

Instalacja grzewcza pracować będzie w układzie zamkniętym. Zabezpieczona zostanie naczyniem wzbiorczym przeponowym o pojemności nominalnej 50 litrów oraz zaworem bezpieczeństwa Dn 25 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bary usytuowanym w pomieszczeniu kotłowni.

Kocioł będzie fabrycznie wyposażony w czujnik ciśnienia wody.

4.2.4. Napełnianie zładu grzewczego

Napełnianie instalacji centralnego ogrzewania, nastąpi poprzez stację uzdatniania wody oraz awaryjnie bezpośrednio z sieci wodnej. Połączenie z instalacją wody należy wykonać węzłem elastycznym. Po każdorazowym uzupełnieniu wody w instalacji należy zamknąć oba zawory kulowe a wąż elastyczny rozłączyć. W celu zapewnienia i utrzymania wymaganych przez producenta kotła parametrów wody, na układzie uzupełniania zainstalowany zostanie dozownik korekty chemicznej, wyposażony w wodomierz kontaktowy Dn 20, pompę dozującą zasobnik na preparat chemiczny oraz sondę wtryskową. Doboru preparatu chemicznego dokonać na podstawie badań wody w uzgodnieniu z producentem kotła.

4.2.5. Spaliny i wentylacja

Odprowadzenie spalin z projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego oraz pobór powietrza do spalania z zewnątrz budynku projektuje się poprzez koncentryczny przewód spalinowo – powietrzny \varnothing 110/160 mm wykonany ze stali kwasoodpornej, łączonej na uszczelki, który należy doprowadzić do murowanego, przewodu kominowego o średnicy 22 cm. Rurę spalinową \varnothing 110 mm, wykonaną ze stali kwasoodpornej łączonej na uszczelki, należy wyprowadzić przewodem murowanym, ponad dach budynku. Pobór powietrza do spalania z zewnątrz budynku, nastąpi poprzez pozostałą część przewodu murowanego. Ponad powierzchnią dachu przewód kominowy, zakończyć należy systemową kształtką z wylotem pionowym, z siatką do poboru powietrza zewnętrznego. Kwaśny kondensat powstający podczas trybu grzewczego w kotle kondensacyjnym oraz przewodzie spalinowym, przed wprowadzeniem do kanalizacji należy zneutralizować.

Wentylację wywiewną w pomieszczeniu kotłowni zapewni przewód wentylacyjny o wymiarach 16 x 24 cm. Dodatkowo, w celu zapewnienia właściwego działania wentylacji, do pomieszczenia kotłowni należy doprowadzić powietrze zewnętrzne, stalowym, ocynkowanym, przewodem nawiewnym typu „Z” o wymiarach 20 x 20 cm. Dolną krawędź otworu nawiewnego umieścić 30 cm nad posadzką kotłowni. Czerpnię kanału umieścić na wysokości zgodnej z częścią rysunkową.

4.2.6. Próby ciśnieniowe

Po wykonanych pracach układ technologiczny kotłowni poddać kilkukrotnemu płukaniu wodą surową przy całkowicie otwartych zaworach, aż do braku jakichkolwiek zanieczyszczeń w wypływającej wodzie. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco, przeprowadzić próby w ruchu. Z prób sporządzić protokoły.

4.2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Urządzenia typowe takie jak kocioł, pompy i inne, winne być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń, a wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć. Stalowe rurociągi i ich konstrukcje wsporcze będą zabezpieczone przez wykonawcę zgodnie z instrukcją K0R-3A. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do III - go stopnia czystości, a następnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową. Farby winny być odporne na temperaturę do 100°C. Izolować należy wszystkie rurociągi technologiczne. Izolację termiczną należy wykonać z otulin z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

4.3. Wewnętrzna instalacja c.o.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. w budynku, będzie projektowana kotłownia gazowa. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym, z rozdziałem dolnym dla parametrów wody grzewczej 55/45 °C. Cyrkulacja wody wymuszona zostanie przy pomocy pompy obiegowej. Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym. Ciepło do pomieszczeń, przekazywane będzie za pośrednictwem dolnozasilanych grzejników stalowych, płytowych. Każdy z grzejników wyposażony będzie w zawór termostatyczny oraz ręczny odpowietrznik. Dodatkowo grzejniki wyposażać należy w głowice termostatyczne, przystosowane do montażu na zaworach termostatycznych grzejników, oraz podwójne kurki kulowe umożliwiające demontaż grzejnika bez konieczności opróżniania z wody rur instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zasilającą grzejniki, wykonać należy z rur wielowarstwowych Pert – Al – Pert, łączonych przy pomocy systemowych kształtek zaprasowywanych. Rurociągi rozprowadzające w pomieszczeniach piwnic, należy prowadzić po powierzchni ścian pod stropem. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi rozprowadzające prowadzić w posadzce. Piony prowadzić w bruzdach ściennych. W najwyższych punktach pionów zakończyć odpowietrznikami automatycznymi, które należy umieścić w szafkach ściennych. Przed odpowietrznikami zainstalować zawory odcinające. Na każdym z pionów, w szafkach ściennych, zainstalowane zostaną układy, automatycznego zaworu równoważącego wraz z zaworem współpracującym. Podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane, należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Średnica wewnętrzna tulei musi być o 2 średnice większa, od zewnętrznej średnicy rur c.o. Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia przeciwpożarowe o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Wszystkie rurociągi instalacji c.o., należy zaizolować otulinami z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami obowiązujących przepisów. Przed wykonaniem izolacji należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej instalacji c.o., w obecności kierownika budowy. Z próby szczelności sporządzić protokół.

Odpowietrzenie instalacji nastąpi poprzez odpowietrzniki automatyczne montowane na

pionach. Dodatkowo każdy z grzejników wyposażony będzie w ręczny odpowietrznik grzejnikowy.

W celu opomiarowania zużycia ciepła przez poszczególne lokale mieszkalne, na każdym z grzejników zainstalowany zostanie podzielnik ciepła z możliwością odczytu radiowego. Przyjęto, iż odczyty wskazań z podzielników oraz okresowe rozliczenie kosztów wykonywać będzie producent systemu na podstawie odrębnej umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a producentem systemu.

Rozmieszczenie i wielkości grzejników oraz przebieg rurociągów przedstawiono na rysunkach.

Istniejące dotychczas w budynku, w poszczególnych lokalach mieszkalnych, indywidualne instalacje centralnego ogrzewania oraz urządzenia grzewcze należy zdemontować. Materiały zdemontowane należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek jest obecnie podłączony do sieci wodociągowej, poprzez istniejące przyłącze wody. Zarządca sieci wodociągowej zapewnia dostawę wody na cele socjalno – bytowe do przebudowywanego budynku, poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

Istniejące przyłącze wodociągowe pozostawia się bez zmian. Główny zestaw wodomierzowy budynku zostanie zainstalowany w miejscu zestawu istniejącego obecnie, w pomieszczeniu piwnicy, w miejscu wskazanym na rysunku. Projektuje się wodomierz Dn 25. Za wodomierzem głównym zabudować należy zawór antyskażeniowy. Za wodomierzem oraz zaworem antyskażeniowym zainstalować należy reduktor ciśnienia wody. Ciśnienie wody w instalacji wodnej budynku ustawić na poziomie 4 bar.

Instalację wody zimnej oraz ciepłej wykonać należy z rur PP stabilizowanych wkładką aluminiową, przeznaczonych do kontaktu z wodą pitną, łączonych przy pomocy kształtek systemowych przez zgrzewanie. Przy podejściach pod urządzenia oraz baterie, stosować należy wyłącznie łączniki mosiężne lub z brązu. Rurociągi rozprowadzające w pomieszczeniach piwnic prowadzić pod powierzchnią stropu. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi rozprowadzające prowadzić w posadzce. Piony prowadzone będą w wydzielonych kanałach instalacyjnych. Podejścia do urządzeń oraz szafek wodomierzowych prowadzić w bruzdach ściennych. Kompensację przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami producenta rur. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Średnica wewnętrzna tulei, musi być o 2 średnice większa, od zewnętrznej średnicy rur instalacyjnych. Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego, wykonać jako przejścia przeciwpożarowe, o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Wszystkie rury wodne należy zaizolować otulinami z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami obowiązujących przepisów. Przed wykonaniem izolacji, należy przeprowadzić próby szczelności instalacji wodnej w obecności kierownika budowy. Z prób sporządzić protokoły.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w poszczególnych mieszkaniach, przy pomocy podgrzewaczy elektrycznych, zainstalowanych w pomieszczeniach kuchni oraz łazienkach, skąd zostanie rozprowadzona do poszczególnych odbiorników. Montaż, podłączenie oraz uruchomienie podgrzewaczy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi ich producenta.

W pomieszczeniach kuchni zastosowany zostanie podgrzewacz elektryczny przepływowo o mocy 3,5 kW i stopniu ochrony IP25. Montowany będzie pod punktem poboru – zlewozmywakiem, w szafce zlewozmywakowej.

W pomieszczeniach łazienek zastosowany zostanie elektryczny, poziomy (w części łazienek na poddaszu - pionowy) podgrzewacz o pojemności 80 litrów z grzałką elektryczną o mocy 1,5 kW i stopniu ochrony IP24. Zostanie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia przez

montaż na podejściu wody zimnej zaworu bezpieczeństwa Dn 15, o ciśnieniu otwarcia 6 bar, przeznaczonego do instalacji wody użytkowej. Zawór bezpieczeństwa musi być zamontowany bezpośrednio na króćcu doprowadzającym zimną wodę do zasobnika. Pomiedzy zaworem bezpieczeństwa, a zasobnikiem nie wolno instalować żadnych zaworów odcinających. Odprowadzenie wody wyrzutowej z zaworu bezpieczeństwa podłączyć należy do instalacji kanalizacji poprzez syfon. Podgrzewacz montowany będzie na ścianach, bezpośrednio pod stropem, w miejscach wskazanych w części rysunkowej. W pomieszczeniach łazienek ze względów bezpieczeństwa (możliwość porażenia elektrycznego), podgrzewacze elektryczne nie mogą zostać zamontowane w strefach 0, 1 i 2 wokół urządzeń sanitarnych. W celu zabezpieczenia podgrzewaczy pojemnościowych przed bakteriami chorobotwórczymi (*Legionella*) podczas ich użytkowania należy dokonywać okresowych wygrzewów zbiornika podgrzewacza zgodnie z wytycznymi jego producenta. Dla rozliczenia ilości wody zużytej w poszczególnych mieszkaniach, w każdym z mieszkań zainstalowana zostanie szafka ścienna, w której znajdować się będzie wodomierz wody zimnej Dn 15, poprzez który zasilane będą wszystkie punkty poboru wody w danym mieszkaniu. Przed wodomierzem zainstalować zawór odcinający. Szafka ścienna wodomierzowa zostanie umiejscowiona w ścianie, na wysokości umożliwiającej jej swobodne otwarcie i odczyt wskazań wodomierza bez konieczności przesuwania wyposażenia łazienki. Przebieg instalacji oraz średnice rurociągów przedstawiono na rysunkach. Istniejącą dotychczas w budynku instalację wody zimnej oraz urządzenia przygotowujące wodę ciepłą wraz z instalacją wody ciepłej w poszczególnych mieszkaniach należy zdemonstować. Materiały zdemonstowane należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4.1. Obliczenia doboru wodomierza głównego

Ze względu na zwiększenie ilości lokali mieszkalnych w budynku, przeprowadzono dobór wodomierza głównego w budynku z uwzględnieniem ilości lokali mieszkalnych które będą się znajdować w budynku po przebudowie. Istniejący obecnie w budynku wodomierz główny należy zdemonstować po uzyskaniu zgody z Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej w Ustroniu.

Dobór wodomierza przeprowadzono w oparciu o metodę statystyczną opracowaną przez dr inż. Piotra Tuza

- liczba lokali mieszkalnych w budynku po przebudowie – 17

Wyznaczenie liczby lokali przeliczeniowych LLp

$$LLp = LL + LL^*$$

gdzie

LL – liczba lokali zasilanych w wodę zimną i ciepłą wodę użytkową

LL* – przeliczeniowa liczba lokali zasilanych w ciepłą wodę użytkową

$$LL^* = 0,4 \times LL_{cwu} = 0$$

LL_{cwu} – liczba lokali zasilanych tylko w ciepłą wodę

$$LLp = 17 + 0 = 17$$

Obliczenie maksymalnego strumienia wody Q_{max}

$$Q_{max} = 2,32 + 0,038 \times LLp = 2,97$$

Dobór wodomierza

$$Q_n \geq Q_{\max}$$

Q_n – nominalny strumień objętości wodomierza (m³/h) wg normy PN-ISO 4064

Q_3 – ciągły strumień objętości (m³/h) wg normy PN-EN 14154

Dla $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz Dn 25 o $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$

4.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek jest obecnie podłączony do sieci kanalizacyjnej, poprzez istniejące przyłącze kanalizacji. Zarządca sieci kanalizacyjnej zapewnia odbiór ścieków z przebudowywanego budynku, poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej, które zgodnie z pkt. 4.1 niniejszego opracowania zostanie poddane wymianie.

Kanalizację wewnętrzną w budynku projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC łączonych przy pomocy połączeń wciskowych, na uszczelki. W pomieszczeniach piwnic rurociągi prowadzić pod powierzchnią stropu. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi poziome należy prowadzić w posadzce, piony kanalizacyjne prowadzone będą, w wydzielonych kanałach instalacyjnych, podejścia do urządzeń sanitarnych w bruzdach ściennych lub w posadzce. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką. Przed włączeniem pionów kanalizacyjnych do ciągów poziomych zabudować czyszczaki kanalizacyjne. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej musi być o min. 4 cm większa od zewnętrznej średnicy rur kanalizacyjnych. Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia przeciwpożarowe o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Ceramikę oraz armaturę sanitarną przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym. Instalacja kanalizacji obsługująca pomieszczenia piwnic zostanie doprowadzona do studni schładzającej w pomieszczeniu kotłowni. Ze względu na zagłębienie piwnic odwodnienie studni schładzającej nastąpi poprzez zatapialną pompę odwadniającą, do ścieków szarych z pływakowym łącznikiem poziomym. Odpływ z pompy należy podłączyć do prowadzonej pod stropem pomieszczeń piwnicy instalacji kanalizacyjnej budynku.

Istniejącą dotychczas w budynku instalację kanalizacji sanitarnej oraz ceramikę sanitarną należy zdemontować. Materiały zdemontowane należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.6. Wewnętrzna instalacja gazowa

Budynek jest obecnie podłączony do sieci gazowej średniego ciśnienia, poprzez istniejące przyłącze gazu. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci gazowej, projektowane urządzenia gazowe w przebudowywanym budynku, zasilane będą z istniejącego przyłącza gazu. Istniejące przyłącze gazu pozostawia się bez zmian. Istniejąca obecnie w budynku wewnętrzna instalacja gazowa wraz z urządzeniami gazowymi, zostanie zdemontowana, aż do kurka głównego znajdującego się na ścianie zewnętrznej budynku, który pozostanie bez zmian. Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy odciąć dopływ gazu do budynku oraz usunąć z istniejącej instalacji pozostałości paliwa gazowego. Materiały z demontażu należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekt obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej, od istniejącego głównego kurka gazowego, do kotła gazowego w pomieszczeniu kotłowni. Wewnętrzna instalacja gazowa prowadzona będzie po wierzchu ścian budynku. Gazomierz G6, reduktor ciśnienia oraz zawór główny znajdować się będą w projektowanej szafce redukcyjno – pomiarowej znajdującej się na ścianie zewnętrznej budynku. Dodatkowo w osobnej szafce gazowej, należy zainstalować elektrozawór systemu antywypływowego gazu. Projektowana wewnętrzna instalacja gazu, zasilać będzie, projektowany kocioł gazowy kondensacyjny o nominalnej mocy cieplnej 49 kW znajdujący się w kotłowni. Zużycie gazu przez projektowane urządzenie, nie przekroczy wielkości podanych w warunkach przyłączenia do sieci gazowej. Na instalacji gazowej, w miejscu jej wprowadzenia do budynku zainstalowany zostanie monoblok izolujący, w celu jej zabezpieczenia przed wpływem prądów błędzących.

4.6.1. Opis projektowanej instalacji gazowej

Projektowaną wewnętrzną instalację gazową wykonać należy z rur stalowych czarnych, bez szwu, instalacyjnych, typu średniego wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Przewód gazowy należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości minimum 2 cm od ściany ze spadkiem minimalnym 0,4 % do odbiornika. Przewody gazowe montować za pomocą uchwytów, w odstępach :

- rurociągi poziome co 1,00 mb,
- rurociągi pionowe co 2,50 mb.

Odległość przewodów gazowych od innych instalacji komunalnych i elektrycznych powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych (wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych, elektrycznych itp.)

Dodatkowo należy zachować następujące odległości :

- 10 cm od pionowych przewodów w/w instalacji oraz przewodów innych instalacji
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, umieszczając je nad tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych itp.) jeżeli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Przewody gazowe mogą się krzyżować i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, z zachowaniem odległości minimum 10 cm, bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz należy je umieścić nad tymi przewodami. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, powinny być oddalone od nich co najmniej o 2 cm.

Połączenia gwintowane stosować wyłącznie w miejscach połączeń z armaturą gazową gwintowaną oraz urządzeniami gazowymi. Do uszczelnienia gwintu należy stosować włókna konopne, nasyczone pastą niewysychającą lub stosować specjalne taśmy uszczelniające przeznaczone do instalacji gazowych. Złącza powinny być lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli. Złącza rurowych, zarówno gwintowanych jak i spawanych nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane, należy prowadzić w rurach ochronnych stalowych osadzonych na zaprawie cementowej. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodową należy wypełnić sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub inną, która nie powoduje korozji rur. Średnica wewnętrzna tulei musi być o 2 średnice większa od zewnętrznej średnicy rur instalacyjnych. Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia przeciwpożarowe o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Przy instalowaniu kotła gazowego należy spełnić następujące warunki:

- dla odcięcia gazu przed kotłem zaprojektowano kurek gazowy kulowy, dodatkowo przed kotłem gazowym zamontować należy filtr gazowy,
- podłączenie kotła wykonać ściśle wg DTR,

- kurek odcinający dopływ gazu do kotła, należy umieścić w pomieszczeniu, w którym będzie zainstalowany kocioł, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1,0 m od króćca przyłączeniowego kotła
 - w pomieszczeniu kotłowni na wyłącznikach światła, gniazdach wtykowych zamontować osprzęt hermetyczny oraz stosować punkty oświetleniowe hermetyczne.
- Rozmieszczenie urządzeń oraz przebieg rurociągów i średnice przedstawiono na rysunkach.

4.6.2. Próba szczelności oraz zabezpieczenie antykorozyjne

Wykonaną instalację, należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,1 MPa. Próbę uważa się za udaną, jeżeli po wyrównaniu się temperatur powietrza manometr cechowany nie wykazuje spadku ciśnienia w ciągu 30 minut. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Po kontrolnej próbie szczelności przeprowadzonej przez dostawcę gazu, rurociąg należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie, odtłuszczenie oraz dwukrotne pomalowanie farbą podkładową chlorokauczkową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć dwie warstwy farby nawierzchniowej – olejnej lub syntetycznej.

4.6.3. Instalacja antywypływowa gazu.

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji kotłowni gazowej, na wewnętrznej instalacji gazowej zabudować należy system zabezpieczający przed wyciekiem gazu. W skład systemu wchodzi :

- elektrozawór odcinający umieszczony w szafce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku
- detektor gazu umieszczony w kotłowni nad kotłem
- moduł sterujący systemem
- sygnalizator akustyczno – optyczny

Podłączenia urządzeń z centralką wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5. Wytyczne branżowe

5.1. Roboty budowlane

- montaż stalowych drzwi p.poż 90 x 200 cm, EI 30 otwieranych od wewnątrz pod naciskiem, z zamknięciem klamką, zamkiem przeciwpanicznym oraz samozamykaczem
- wykonanie przebieg instalacyjnych przez przegrody budowlane z osadzeniem i obrobieniem rur ochronnych
- wykonanie bruzd dla prowadzenia instalacji oraz przywrócenie powierzchni w pasie bruzdy do stanu istniejącego
- wykonanie w kotłowni szczelnej studni schładzającej, betonowej o śr. 0,8 m i głębokości 1,0 m, z włazem żeliwnym oraz pompą zatapialną
- przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać jako przejścia przeciwpożarowe o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- pogłębienie pomieszczeń kotłowni do głębokości 2,5 m wraz z wykonaniem warstw posadzki
- wykonanie zewnętrznego wejścia do kotłowni oraz schodów zewnętrznych do kotłowni
- zasypanie istniejącego nieczynnego osadnika o wymiarach 2 m x 2 m x 1,5 m
- obróbka przejść dachowych instalacyjnych

5.2. Roboty elektryczne

- wykonanie zasilania i sterowania projektowanych urządzeń systemu grzewczego
- wykonanie zasilania i sterowania układu antywypływowego gazu
- wykonanie oświetlenia kotłowni
- wykonanie zasilania pompy zatapialnej

- wykonanie zasilania i zabezpieczeń, elektrycznych podgrzewaczy wody w poszczególnych mieszkaniach zgodnie z wytycznymi ich producenta

6. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanych przyłączy oraz instalacji sanitarnych nie wykracza poza obszar działki nr 72/5 oraz 4801/2 obręb ewidencyjny Ustroń .

7. Uwagi końcowe

1. Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznych pracach transportowych – Dz. U. Nr 26, poz. 313;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP Dz. U. nr 169/2003, poz. 1650
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby Dz. U. Nr 62/1996, poz. 288
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47/2003, poz. 401;
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.u. z 2015r. Poz. 1989)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych – Dz. U. Nr 40,poz. 470
- PNB-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”
- PN-ENV 1046, PN-B-10736:1999-„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II; Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych Corbit Instal-zeszyt 7
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych Corbit Instal - zeszyt 12
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych Corbit Instal - zeszyt 6
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Corbit Instal zeszyt 9
- Warunkami technicznymi wydanymi przez zarządców lub gestorów sieci

2. Przed rozpoczęciem robót należy:

- sprawdzić na budowie zgodność wszystkich wymiarów i parametrów z projektu ze stanem faktycznym. Ewentualne niezgodności zgłaszać do osób prowadzących nadzór techniczny nad robotami
- zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany
- zweryfikować ilość i przebieg instalacji podziemnych na podstawie danych dostępnych na dzień rozpoczęcia robót

3. Podłączenia i instalację urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta

4. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały wykorzystane do budowy przedmiotowej inwestycji winny posiadać stosowne dopuszczenia i odpowiednie atesty i certyfikaty potwierdzające spełnianie normatywnych wymogów pod względem jakości oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a tam gdzie to konieczne również atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną

5. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać jako przeciwpożarowe o odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami

6. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami, przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP przez wykonawcę posiadającego niezbędne uprawnienia

7. Nadzór nad wymianą przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz odbiór techniczny wykonanego przyłącza do sieci wykona wyłącznie WZC Sp. z o.o. w Ustroniu, Rejon Sieci w Wiśle na zlecenie Inwestora

8. Po wykonaniu robót a przed zasypaniem rurociągów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą

9. Do odbioru wewnętrznej instalacji gazu Inwestor zobowiązany jest przedstawić zaświadczenie kominiarskie o jakości i drożności kanałów wentylacyjnych i spalinowych oraz protokół z próby szczelności wykonanej instalacji gazowej potwierdzony przez kierownika budowy

10. Kierownictwo nad robotami jak i nadzór należy powierzyć osobom posiadającym wymagane uprawnienia oraz aktualny, w trakcie wykonywania prac, wpis na listę członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

11. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych pod warunkiem, że będą one posiadać parametry nie gorsze od założonych w dokumentacji projektowej oraz że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, a ich parametry zostaną potwierdzone stosownymi certyfikatami, aprobatami i deklaracjami zgodności

8. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Materiał	Ilość
WYMIANA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ		
	Rura kanalizacyjna PVC, SN8, lita, Dn 160	26 m
	Kompletna studzienka kanalizacyjna \varnothing 600 mm, z tworzywa sztucznego z kinetą, rurą karbowaną trzonową, adapterem teleskopowym, włazem żeliwnym typu ciężkiego, płytą odciążającą	3 kpl
	Rura ochronna Dn 250	1 m
	Taśma ostrzegawcza PCV	26 m
	Przejście szczelne dla rury PCV Dn 160	1 szt
TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ		
1	<p>Kocioł gazowy kondensacyjny o znamionowej mocy cieplnej (prated) 49 kW przystosowany do poboru powietrza do spalania spoza pomieszczenia kotłowni z regulatorem pogodowym sterującym pracą obiegu grzewczego instalacji c.o. , ze sterowaniem pracą pompy obiegowej instalacji c.o.</p> <p>wraz z kompletem czujników</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej i w trybie wysokotemperaturowym η_4 - 87,7 % - sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie niskotemperaturowym η_1 - 97,9 % - wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym 80/60°C (P_4) - 48,7 kW - wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym (P_1) - 16,3 kW <ul style="list-style-type: none"> - maksymalna temperatura zasilania - 100°C - minimalne ciśnienie robocze wody - 1 bar - maksymalne ciśnienie robocze wody - 4 bar - przyłącze wylotu spalin/doprowadzenia powietrza do spalania - \varnothing 110/160 mm <ul style="list-style-type: none"> - zasilanie 230V, 50Hz - zawartość wody w kotle - 4,7 litra - kocioł wyposażony w czujnik ciśnienia wody 	1 szt
2	Pompa obiegowa, elektroniczna, Dn 25, G 1 1/2", PN10, wysokość podnoszenia 1 - 6,9 m, przepływ 0 - 8,4 m ³ /h, 230V	1 szt
3	<p>Naczynie przeponowe wzbiornicze o pojemności 50 litrów, do instalacji grzewczej ze złączem odcinającym</p> <p>dop. ciśnienie pracy: 6 bar</p> <p>dop. temp. pracy naczynia: 120 °C</p> <p>dop. temp. pracy membrany: 70 °C</p>	1 szt
4	Zawór bezpieczeństwa Dn 25, 3 bary do instalacji grzewczej	1 szt
5	Neutralizator kondensatu dla kotła o mocy 50 kW	1 szt
6	Licznik ciepła Dn 32 składający się z rezonansowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym 3,5 m ³ /h, przepływie max 7,0 m ³ /h, strata ciśnienia dla przepływu nominalnego 0,16 bar, PN16, z wyjściem impulsowym współpracujący z przelicznikiem ciepła wraz z kompletem czujników	1 kpl
7	Wodomierz wody zimnej Dn 20	1 szt
8	Wężyk elastyczny Dn 20 w oplocie stalowym do instalacji wody użytkowej	1 szt

9	Zawór kulowy Dn 40, PN10, temperatura pracy 100°C	5 szt
10	Zawór kulowy Dn 20, PN16, temperatura pracy 100°C	11 szt
11	Zawór spustowy Dn 15, PN16	5 szt
12	Filtr siatkowy Dn 40, PN10, temperatura pracy 100°C	1 szt
13	Filtr siatkowy Dn 20, PN16, temperatura pracy 100°C	1 szt
14	Zawór zwrotny Dn 40, PN10, temperatura pracy 100°C	1 szt
15	Zawór zwrotny Dn 20, PN16, temperatura pracy 100°C	1 szt
16	Zawór antyskażeniowy Dn 20, PN16	1 szt
17	Filtr wstępny 1" płukany strumieniem przeciwwądowym, przepływ dla $\Delta P = 0,2$ bar – 4,0 m ³ /h, ciśnienie maksymalne - 16 bar, próg filtracji – 300 mikronów	1 szt
18	Zmiękcacz jonowowymienny dla kotłowni o mocy do 500 kW Min. natężenie przepływu – 0,66 (m ³ /h) Max. natężenie przepływu – 1,2 (m ³ /h) Ciśnienie robocze: min./max. - 1,3/8,0 (bar) Pojemność zbiornika soli - 25 (kg) Ilość żywicy - 15(l)	1 szt
19	Dozownik korekty chemicznej, proporcjonalny, wyposażony w wodomierz kontaktowy Dn 20, pompę dozującą o maksymalnej wydajności 6,0 l/h, zasobnik na preparat chemiczny o pojemności 60 litrów oraz sondę wtryskową o średnicy przyłącza GZ1/2", 230V	1 kpl
P ₁₀	Manometr tarczowy 0-10 bar z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	3 szt
P ₁₆	Manometr tarczowy 0-16 bar z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	4 szt
T	Termometr tarczowy 0-120°	2 szt
TZ	Czujnik temperatury zewnętrznej automatyki kotła	1 szt
	Odpowietrznik automatyczny	2 szt
	Rura stalowa bez szwu z izolacją z wełny mineralnej w płaszczu w folii aluminiowej Dn 40	17 m
	Rura PE 100, SDR 17, Dn 32,	12 m
	Przewód spalinowo – powietrzny ø 110/160 ze stali kwasoodpornej łączonej na uszczelki doprowadzony do murowanego przewodu kominowego	1 kpl
	Przewód spalinowy ø 110 ze stali kwasoodpornej łączonej na uszczelki wyprowadzony ponad dach budynku	1 kpl
	Kanał nawiewny typu „Z” 20 x 20 cm ze stali ocynkowanej	1 kpl
	Kratka wentylacyjna o wymiarach 16 x 24 cm	1 szt
	Gaśnica ABC 6 kg	1 szt
	Koc gaśniczy	1 szt
	Drzwi przeciwpożarowe EI30, 90 x 200 cm, otwierane pod naciskiem, z zamknięciem klamką, zamkiem przeciwpanicznym oraz samozamykaczem	1 kpl
SCH	Szczelna studnia schładzająca betonowa, ø 800 i głębokości 1,0 m z szczelnym, monolitycznym dnem, płytą pokrywową, włazem żeliwnym typu A15 oraz pompą zatapialną do ścieków szarych z pływakowym łącznikiem poziomym	1 kpl

	Przejścia p.poż EI60 dla rur niepalnych Dn 32 – Dn 40	3 szt
	Przejścia p.poż EI60 dla rur palnych Dn 25 - 110	5 szt
INSTALACJA C.O.		
	Grzejniki stalowe, płytowe dolnozasilane, z wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną oraz z zawieszeniem	
	22KV/500/720	1 szt
	22KV/500/800	2 szt
	22KV/500/1000	2 szt
	22KV/600/400	17 szt
	22KV/600/520	7 szt
	22KV/600/600	6 szt
	22KV/600/720	8 szt
	22KV/600/800	8 szt
	22/KV600/920	10 szt
	22KV/900/520	6 szt
	22KV/900/600	4 szt
	33KV/500/800	2 szt
	33KV/600/600	1 szt
	33KV/600/800	2 szt
	33KV/600/920	1 szt
	Podwójny kurek kulowy do grzejników dolnozasilanych wraz ze złączkami na rurę wielowarstwową	77 kpl
	Głowica termostatyczna do zabudowy na zaworach termostatycznych grzejników	77 szt
	Automatyczne zawory odpowietrzające	48 szt
	Zawory odcinające Dn 15	48 szt
	Szafki ściennie, podtynkowe, dla montażu zaworów odpowietrzających	24 szt
	Automatyczne zawory równoważące podpionowe , z rurką impulsową dł 1,5 m, PN16, zakres temperatur 0 - + 120°C montowane na powrocie	
	Dn 20	8 szt
	Dn 15	15 szt
	Zawory odcinające współpracujące z zaworami równoważącymi, z nastawą wstępną, złączkami pomiarowymi oraz możliwością odwodnienia instalacji, PN20, zakres temperatur -20 - +120°C montowane na zasilaniu	
	Dn 20	8 szt
	Dn 15	15 szt
	Szafki ściennie podtynkowe dla montażu zaworów równoważących podpionowych	23 szt

	Rury wielowarstwowe Pert/Al/Pert (maksymalne ciśnienie robocze 10 bar, maksymalna temperatura robocza 95°C) w otulinie z pianki PE	
	Dn 50	36 m
	Dn 40	31 m
	Dn 32	162 m
	Dn 25	183 m
	Dn 20	94 m
	Dn 16	327 m
	Elektroniczne podzielniki kosztów ogrzewania z wyświetlaczem LCD, dwuczujnikowy, z baterią o trwałości min 15 lat, z alarmem rozmontowania i demontażu, z modulem radiowym oraz złączem optycznym wraz z niezbędnym osprzętem montażowym	77 szt
INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ		
	Rura PP-R, stabilizowana wkładką aluminiową, do wody użytkowej, PN 20, w izolacji z pianki PE	
	Dn 50	27 m
	Dn 40	30 m
	Dn 32	88 m
	Dn 25	235 m
	Dn 20	157 m
	Zawór kulowy odcinający, PN 16, do wody użytkowej, temp. pracy 100°C	
	Dn 40	3 szt
	Dn 20	34 szt
	Dn 15	51 szt
	Filtr siatkowy, PN 16, do wody użytkowej, temperatura pracy 100°C, Dn 40	1 szt
	Kurek spustowy Dn 15	1 szt
	Wodomierz objętościowy Dn 25, dł. 260 mm, klasa C, ciągły strumień objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16	1 szt
	Wodomierz objętościowy Dn 15, dł. 110 mm, klasa C, ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16	17 szt
	Szafka podtynkowa wodomierzowa o wymiarach 400 x 300 mm	17 szt
	Konsola wodomierzowa do montażu wodomierza Dn 25 o długości 260 mm	1 szt
	Konsola wodomierzowa do montażu wodomierza Dn 15 o długości 110 mm	17 szt
	Zawór antyskażeniowy Dn 40, max ciśnienie pracy 10 bar, temp. pracy od -10°C do +80°C	1 szt
	Zawór czerpalny Dn 15	1 szt
	Zawory kątowe Dn 15	119 szt
	Elektryczny podgrzewacz cwu, o pojemności 80 litrów z grzałką o mocy 1,5 kW, IP24, ciśnieniowy, 230V, ciągła wydajność ciepłej wody o temp. 40°C - 136 l, z bezpiecznikiem termicznym, anodą magnezową, termometrem,	14 szt

	kompletem zawieszęń, izolacją z pianki PU, wewnątrz podgrzewacza zabezpieczone emalią ceramiczną, zakres nastaw temperatury cwu 15 – 65 °C, max ciśnienie pracy - 9 bar, poziomy	
	Elektryczny podgrzewacz cwu, o pojemności 80 litrów z grzałką o mocy 1,5 kW, IP24, ciśnieniowy, 230V, ciągła wydajność ciepłej wody o temp. 40°C - 142 l, z bezpiecznikiem termicznym, anodą magnezową, termometrem, kompletem zawieszęń, izolacją z pianki PU, wewnątrz podgrzewacza zabezpieczone emalią ceramiczną, zakres nastaw temperatury cwu 15 – 65 °C, max ciśnienie pracy - 9 bar, pionowy	3 szt
	Elektryczny podgrzewacz cwu, przepływowy o mocy 3,5 kW, IP25, ciśnieniowy, do montażu poniżej punktu poboru, 230V, max ciśnienie robocze 1,0 MPa, wydajność ciepłej wody 2,0 l/min (dla Δt 25K)	17 szt
	Zawór bezpieczeństwa Dn 15, 6 bar, do instalacji wody użytkowej	17 szt
	Syfon podłączenia zaworu bezpieczeństwa do instalacji kanalizacji sanitarnej	17 szt
	Reduktor ciśnienia instalacji wodnej, Dn 40, max ciśnienie wody wejściowej 16 bar, ciśnienie wyjściowe 1,5 – 6,0 bar, max temp. pracy 40 °C	1 szt
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		
	Rura kanalizacyjna PVC kielichowa z montowaną fabrycznie uszczelką wargową, ciągła temp. pracy 75°C	
	Dn 160	13 m
	Dn 110	315 m
	Dn 75	42 m
	Dn 50	159 m
	Dn 32	42,5 m
	Czyszczyk kanalizacyjny PVC	
	Dn 110	12 szt
	Rura kanalizacyjna wywiewna PVC	
	Dn 160	12 szt
	WC kompakt składający się z miski ustępowej, dolnopłuka z armaturą 3/6 litra, deski sedesowej twardej, wolnoopadającej	17 kpl
	Umywalka 55 cm, z otworem na baterię, z otworem przelewowym, z baterią stojącą, syfonem oraz półpostumentem	16 kpl
	Umywalka 45 cm, z otworem na baterię, z otworem przelewowym, z baterią stojącą oraz syfonem chromowanym	1 kpl
	Wanna akrylowa, prostokątna 170 x 70 cm z nogami, zestawem montażowym, zestawem przelewowo – odpływowym z syfonem , obudową oraz baterią ścienną ze słuchawką	16 kpl
	Zlewozmywak 79 x 50 cm, ze stali nierdzewnej, jednokomorowy, z ociekaczem wraz z syfonem oraz baterią zlewozmywakową stojącą	15 kpl
	Zlewozmywak narożny 95 x 50 cm, ze stali nierdzewnej, jednokomorowy, z ociekaczem wraz z syfonem oraz baterią zlewozmywakową stojącą	2 kpl
	Brodzik natryskowy 90 x 90 cm ze zintegrowaną obudową wraz z nogami do brodzika, syfonem, baterią natryskową ścienną z drążkiem i słuchawką oraz kabiną kwadratową 90 x 90 cm z drzwiami rozsuwanymi, ze szkła hartowanego	1 kpl

	Komora gospodarcza ze stali nierdzewnej, z baterią ścienną, syfonem oraz zestawem montażowym	1 kpl
	Kratka ściekowa z regulowanym poziomem, z syfonem, z rusztem ze stali nierdzewnej o wymiarach 150 x 150 mm, z odpływem pionowym Dn 110	3 szt
	Wpust podwórzowy z korpusem z tworzywa sztucznego, z rusztem szczelinowym o wymiarach 300 x 300 mm, klasy A15, z odpływem bocznym Dn 100, przepustowość 4,5 l/s,	1 szt
WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA		
G1	Zawór kulowy odcinający do gazu Dn 32	4 szt
G2	Filtr siatkowy do gazu Dn 32	1 szt
G3	Zawór odcinający klapowy, wyzwalany elektromagnetycznie Dn 32 układu antywypływowego gazu	1 szt
G4	Centrałka sterująca układu antywypływowego gazu	1 szt
G5	Detektor układu antywypływowego gazu	1 szt
G6	Sygnalizator optyczno - akustyczny układu antywypływowego gazu	1 szt
G7	Gazomierz miechowy G6 o rozstawie króćców 130 mm	1 szt
G8	Reduktor średniego ciśnienia gazu, $Q_{nom} = 10m^3/h$	1 szt
G9	Monoblok izolujący Dn 32, do instalacji gazowych, z końcówkami do wspawania, zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych, max ciśnienie robocze – 25 bar, najniższa / najwyższa temp. pracy -20°C / + 60°C, próba elektryczna napięciem AC 5kV (50 Hz) w czasie 1 minuty (w stanie suchym) – brak przebicia, rezystancja przy napięciu DC 1kV (w stanie suchym) – 5 MΩ	1 szt
	Szafka gazowa zewnętrzna, naścienna, wentylowana 600 x 600 x 250 mm	2 szt
	Konsola gazomierza o rozstawie króćców 130 mm	1 szt
	Rura stalowa bez szwu Dn 32	12 m

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTOR:

Gmina Ustroń
ul. Rynek 1
43 – 450 Ustroń

OBIEKT:

Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Daszyńskiego 54,
dz. nr 72/5, 4801/2
Obręb ewidencyjny Ustroń
43 – 450 Ustroń

PROJEKTANT:

Roman Szafarczyk
ul. Stalmacha 12/9
43 – 400 Cieszyn

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót:

- wymiana istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej
- wykonanie układu technologicznego kotłowni gazowej
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej
- wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej

Kolejność wykonywanych robót:

Wymiana istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej:

- wykonanie wykopów
- demontaż i utylizacja istniejących rurociągów i studzienek kanalizacyjnych
- montaż studzienek kanalizacyjnych
- ułożenie rurociągów PVC łączonych na wcisk na uszczelkę
- kontrola szczelności
- zasypianie wykopów i odtworzenie nawierzchni

Układ technologiczny kotłowni gazowej:

- montaż kotła gazowego oraz pozostałych urządzeń i armatury kotłowni
- montaż rurociągów grzewczych kotłowni
- montaż przewodów: spalinowo – powietrznego, spalinowego oraz wentylacji nawiewnej
- próba szczelności instalacji grzewczej kotłowni
- izolacja antykorozyjna i termiczna rurociągów
- roboty pomocnicze budowlane

Instalacja c.o.:

- demontaż i utylizacja istniejących elementów instalacji c.o w poszczególnych lokalach mieszkalnych wraz z urządzeniami je zasilającymi
- wykonanie przebić przez przegrody budowlane
- montaż rurociągów z rur wielowarstwowych
- montaż grzejników płytowych
- próby szczelności wykonanej instalacji centralnego ogrzewania
- izolacja termiczna rurociągów
- pomocnicze roboty budowlane

Instalacja wod – kan:

- demontaż i utylizacja istniejącej w budynku instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej
- wykonanie przebić przez przegrody budowlane
- montaż rurociągów wodnych PP stabi łączonych przez zgrzewanie
- montaż rurociągów kanalizacyjnych łączonych na wcisk
- montaż armatury i urządzeń sanitarnych
- próby szczelności wykonanych instalacji
- izolacja termiczna rurociągów wody
- pomocnicze roboty budowlane

Wewnętrzna instalacja gazowa:

- demontaż i utylizacja istniejącej w budynku instalacji wewnętrznej gazu oraz urządzeń gazowych w poszczególnych mieszkaniach
- wykonanie przekuć przez przegrody budowlane
- montaż rurociągów stalowych bez szwu łączonych przez spawanie
- próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej
- izolacja antykorozyjna rurociągów
- montaż szafek gazowych
- pomocnicze roboty budowlane

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- budynek mieszkalny wielorodzinny
- istniejące sieci, przyłącza i instalacje wodne, kanalizacyjne, elektryczne i gazowe
- parking i drogi komunikacji kołowej

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- istniejące sieci, przyłącza i instalacje wodne, kanalizacyjne, elektryczne i gazowe
- parking i drogi komunikacji kołowej

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- zagrożenie porażeniem prądem podczas robót w pobliżu istniejących instalacji, sieci i przyłączy elektrycznych
- zagrożenie wybuchem gazu podczas robót w pobliżu istniejących instalacji, przyłączy i sieci gazowych
- zagrożenie wybuchem gazu w związku z użyciem butli gazów technicznych przy robotach spawania
- zagrożenie potrąceniem przez samochód podczas rozładunku materiałów oraz robót w pobliżu parkingu oraz dróg komunikacji kołowej
- zagrożenie uderzeniem, przyciśnięciem, potrąceniem przez sprzęt zmechanizowany
- zagrożenie upadkiem pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- zagrożenie przysypaniem pracownika w wykopie
- zagrożenie upadkiem lub potknięciem w rejonie prowadzonych robót
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas użytkowania elektronarzędzi
- zagrożenie upadkiem z wysokości ponad 5 m, podczas montażu przewodu spalinowego oraz odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych
- zagrożenie skaleczeniem podczas użytkowania elektronarzędzi
- zagrożenie wtargnięciem osób postronnych na teren prowadzenia robót
- zagrożenie poparzeniem podczas robót spawania
- zagrożenie uderzeniem pracownika lub osoby postronnej przez przedmiot upuszczony z wysokości podczas robót na dachu

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy prowadzący roboty budowlane muszą przejść szkolenie ogólne oraz stanowiskowe ze szczególnym uwzględnieniem:

- zasad stosowania przepisów BHP,
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń
- zasad stosowania środków ochrony indywidualnej
- zasad obsługi maszyn i urządzeń
- zasad udzielania pierwszej pomocy
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez osoby wyznaczone w tym celu
- sporządzonego planu BIOZ

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- zapewnić nadzór nad prowadzonymi robotami przez osoby posiadające wymagane uprawnienia,
- przed rozpoczęciem robót dokładnie zlokalizować przebieg istniejących instalacji, przyłączy i sieci
- przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić funkcjonowanie urządzeń gazowych oraz stan techniczny elektronarzędzi
- przed rozpoczęciem robót demontażowych istniejącej instalacji gazowej, należy odciąć dopływ gazu do budynku oraz usunąć z istniejącej instalacji pozostałości paliwa gazowego
- przy pracach gazoniebezpiecznych używać tylko narzędzi nieiskrzących
- stanowisko gazów technicznych wykonać zgodnie z zasadami, zwracając szczególną uwagę na szczelność węży i zaworów butli
- próby szczelności instalacji gazowej wykonywać tylko powietrzem
- podczas prac przy instalacji gazowej miejsce pracy należy wyposażać w gaśnicę proszkową lub śniegową, koc gaśniczy oraz apteczkę
- prace gazowe spawalnicze może wykonywać wyłącznie osoba posiadająca aktualne uprawnienia
- stosować środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości
- roboty na wysokości mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie
- nie prowadzić robót na wysokości w przypadku występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych (silny wiatr, deszcz, śnieg, oblodzenie itp.)
- do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p.-poż. stosować ubrania niepalne,
- po zakończeniu prac w budynku każdorazowo prowadzić kontrolę miejsc, w których wykonano roboty spawalnicze
- obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione
- teren prowadzenia robót, teren przylegający do budynku podczas prowadzenia robót montażowych na wysokości oraz teren prowadzenia robót w pobliżu parkingu oraz dróg komunikacji kołowej, odpowiednio wydzielić i oznakować oraz zabezpieczyć

przed wstępem osób nieuprawnionych

- roboty w pobliżu zewnętrznych sieci prowadzić ręcznie w uzgodnieniu z ich zarządcą
- w nocy zabezpieczyć oświetlenie wykopów
- wykopy zabezpieczyć, oznakować ustawić kładki nad wykopami dla ruchu pieszych
- ściany wykopów należy zabezpieczyć obudową z rozporami
- udzielić użytkownikom informacji dotyczących prawidłowego działania kanałów wentylacyjnych i spalinowych oraz zagrożeń wynikających z ich nieprawidłowego działania
- zabezpieczyć dojazd do posesji
- sporządzić plan BIOZ

mgr inż. Roman Szafarczyk