



LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-120 ZIELONA GÓRA UL. ZJEDNOCZENIA 103 POK.3

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

lctprojekt@interia.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE SANITARNE

STWiORB - instalacje grzewcze, gazowe, wentylacyjne, wodne i kanalizacyjne

Zamierzenie budowlane	Przebudowa i remont budynku w wyniku którego powstaną lokale mieszkalne.
Adres	ul. 1 Maja 8-9, 59-700 Bolesławiec
Działka / obręb	dz. nr 199/7, obręb 0009 Bolesławiec
Kategoria obiektu	XIII - pozostałe budynki mieszkalne
Inwestor	Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Bolesławcu Sp. z o.o., ul. Bolesława Chrobrego 3, 59-700 Bolesławiec
Opracowanie STWiORB	LCT Projekt Przemysław Błoch

Zielona Góra, 7 sierpnia 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot i cel specyfikacji	3
1.2. Podstawa opracowania i zasady koordynacji	3
1.3. Zakres robót i wyłączenia	3
1.4. Charakterystyka obiektu i uwarunkowania	3
1.5. Kody i grupy robót CPV	4
1.6. Roboty tymczasowe i towarzyszące	4
1.7. Organizacja, bezpieczeństwo i ochrona obiektu	4
1.8. Określenia podstawowe	4
1.9. Warunki techniczne PSG dla dostawy gazu	5
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	5
2.1. Wymagania ogólne i zatwierdzanie urządzeń	5
2.2. Zestawienie zakresu kosztorysowego - ilości orientacyjne	5
2.3. Instalacja centralnego ogrzewania	5
2.4. Instalacja gazowa	6
2.5. Kotły i systemy powietrzno-spalinowe	6
2.6. Wentylacja	6
2.7. Instalacja wody zimnej i ciepłej	6
2.8. Kanalizacja sanitarna	6
2.9. Przybory, armatura i izolacje	6
3. SPRZĘT I NARZĘDZIA	7
3.1. Wymagania dla sprzętu sanitarnego	7
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	7
4.1. Ochrona materiałów i urządzeń	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Koordynacja tras i przygotowanie	7
5.2. Demontaże istniejących instalacji	7
5.3. Montaż centralnego ogrzewania	7
5.4. Montaż i próby instalacji gazowej	8
5.5. Kotły, przewody powietrzno-spalinowe i kondensat	8
5.6. Montaż i regulacja wentylacji	8
5.7. Instalacja wody	8
5.8. Kanalizacja sanitarna	8
5.9. Biały montaż i podłączenia	9
5.10. Przejścia, ochrona pożarowa i akustyczna	9
5.11. Zabezpieczenia antykorozyjne, izolacje i oznaczenia	9
6. KONTROLA JAKOŚCI, PRÓBY I ROZRUCH	9
6.1. Kontrola dostaw, tras i robót zanikających	9
6.2. Zestawienie prób i pomiarów	9
6.3. Regulacja i uruchomienie	9
6.4. Dokumentacja branżowa do odbioru	10
7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT	10
7.1. Zasady obmiaru	10
7.2. Jednostki i zasady rozliczeniowe	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Rodzaje odbiorów	10
8.2. Warunki odbioru robót zakrywanych	10
8.3. Dokumenty odbioru końcowego	10
8.4. Kryterium przyjęcia i usuwanie wad	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9.1. Zakres ceny	11
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	11
10.1. Akty prawne	11
10.2. Normy i wytyczne techniczne	11
10.3. Dokumentacja zamierzenia	12
11. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE	12
11.1. Zasady nadrzędne	12

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i cel specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót dla zamierzenia: **Remont i przebudowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze**, ul. 1 Maja 8-9 w Bolesławcu, w części dotyczącej budynku nr 8. Specyfikacja uszczegóławia standard wykonania i nie zastępuje projektu ani obowiązków wynikających z przepisów.

Zakres branżowy obejmuje wewnętrzne instalacje sanitarne: centralnego ogrzewania, gazową, powietrzno-spalinową kotłową, wentylacyjną, wodociągową (wody zimnej i ciepłej) oraz kanalizacji sanitarnej, a także biały montaż oraz roboty pomocnicze i odtworzeniowe.

1.2. Podstawa opracowania i zasady koordynacji

Dokument	Znaczenie dla realizacji
PZT + PAB	Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany: remont i przebudowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze, ul. 1 Maja 8-9 w Bolesławcu.
Projekt techniczny	Wielobranżowy projekt techniczny dla budynku nr 8, wraz z rysunkami, zestawieniami i rozwiązaniami branżowymi.
Kosztorys inwestorski	Kosztorys właściwy dla danej branży. Ilości ujęte w kosztorysie służą identyfikacji zakresu; rozliczenie następuje zgodnie z umową i zweryfikowanym obmiarem.
Warunki przyłączenia	Warunki PSG dla gazu oraz TAURON Dystrybucja dla energii elektrycznej - w zakresie właściwym dla danej branży.
STWiORB	Niniejsza specyfikacja oraz pozostałe specyfikacje branżowe skoordynowane dla tego samego zamierzenia.

Przed złożeniem zamówień wykonawca jest zobowiązany porównać projekt, rysunki, zestawienia, kosztorys, warunki gestorów oraz stan istniejący. Wszelkie rozbieżności, braki lub rozwiązania niemożliwe do wykonania należy zgłosić inwestorowi i projektantowi w formie pisemnej. Nie wolno samodzielnie przyjmować rozwiązania obniżającego wymagania użytkowe, akustyczne, pożarowe albo konserwatorskie.

Hierarchia informacji: Zakres robót wynika łącznie z dokumentacji projektowej, kosztorysu, warunków technicznych i niniejszej STWiORB. Ilość wskazana w kosztorysie nie może stanowić podstawy do pominięcia elementu jednoznacznie wymaganego projektem. Każdą sprzeczność rozstrzyga inwestor z projektantem przed wykonaniem lub zamówieniem materiału.

1.3. Zakres robót i wyłączenia

Zakres obejmuje dostawę materiałów, wykonanie robót zasadniczych, pomocniczych i odtworzeniowych, próby, pomiary, uruchomienie, dokumentację powykonawczą oraz przekazanie do użytkowania.

Poza zakresem niniejszej specyfikacji:

- budowa lub przebudowa zewnętrznych sieci i przyłączy; wykorzystuje się istniejące punkty przyłączenia zgodnie z projektem i warunkami gestorów;
- kompleksowy remont dachu - poza lokalnymi przejściami, podstawami dachowymi i uszczelnieniami przewodów wentylacyjnych lub spalinowych wskazanych projektem;
- renowacja i docieplenie elewacji - poza lokalnymi, niezbędnymi przejściami ściennymi i ich szczelnym odtworzeniem;
- roboty ogólnobudowlane oraz elektryczne opisane w odrębnych STWiORB, z wyjątkiem robót pomocniczych bezpośrednio związanych z montażem sanitarnym.

1.4. Charakterystyka obiektu i uwarunkowania

- budynek nr 8 w zwartej zabudowie śródmiejskiej, o trzech kondygnacjach nadziemnych, z jedną klatką schodową; część mieszkalna z lokalem usługowym w parterze;
- powierzchnia części budynku objętej opracowaniem wynosi około 539,05 m²; kategoria obiektu XIII; działka nr 199/7, obręb 0009 Bolesławiec;
- obiekt znajduje się w historycznym układzie urbanistycznym oraz jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków - roboty prowadzić z zachowaniem historycznej formy i uzgodnień projektu;

- budynek należy traktować jako istniejący i mogący ujawnić odchylenia wymiarowe oraz lokalne uszkodzenia; wszystkie wymiary montażowe sprawdzać na budowie;
- część mieszkalna kwalifikowana jako ZL IV, lokal usługowy jako ZL III; zastosowane wyroby i rozwiązania muszą spełniać wymagania w zakresie odporności ogniowej i reakcji na ogień.

1.5. Kody i grupy robót CPV

Kod CPV	Opis robót
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna

1.6. Roboty tymczasowe i towarzyszące

- inwentaryzacja robocza, pomiary sprawdzające i wytyczenie tras lub elementów;
- zabezpieczenie części nieobjętych robotami, dróg komunikacji, stolarki, instalacji czynnych i wyposażenia;
- rusztowania, podesty, wygradzenia, oznakowanie, oświetlenie tymczasowe, zasilanie i zaplecze;
- bruzdy, przewierty, przepusty, uszczelnienia, zabezpieczenia ogniochronne i akustyczne oraz ich opisanie;
- odtworzenie tynków, powłok, okładzin i przegród po robotach branżowych;
- segregacja, załadunek, legalny transport i przekazanie odpadów uprawnionemu odbiorcy;
- próby, pomiary, regulacja, szkolenie użytkownika i dokumentacja powykonawcza.

1.7. Organizacja, bezpieczeństwo i ochrona obiektu

Roboty prowadzić na podstawie zatwierdzonego harmonogramu i planu organizacji. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien rozpoznać czynne instalacje, strefy niebezpieczne oraz drogi ewakuacyjne. Wyłączenia mediów uzgadniać z inwestorem i użytkownikami. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywać na podstawie pisemnego zezwolenia, z dozorem i kontrolą po zakończeniu.

- utrzymywać przejścia i drogi ewakuacyjne wolne od materiałów i odpadów;
- ograniczać zapylenie, hałas i drgania; stosować odciągi miejscowe i szczelne wygradzenia;
- chronić historyczną substancję budynku; demontowane elementy przeznaczone do zachowania oznaczyć i składować w sposób uzgodniony;
- nie obciążać stropów materiałami ponad nośność; miejsca składowania uzgodnić z kierownikiem budowy;
- wszelkie ujawnione pęknięcia, zawilgocenia, korozję biologiczną, odkształcenia konstrukcji lub niezainwentaryzowane przewody zgłosić przed zakryciem.

1.8. Określenia podstawowe

Wyrób budowlany: wyrób przeznaczony do trwałego wbudowania, dopuszczony do obrotu i stosowania zgodnie z przepisami.

Roboty zanikające: roboty, których sprawdzenie po wykonaniu kolejnej warstwy będzie niemożliwe lub utrudnione.

Odbiór częściowy: ocena wyodrębnionej części robót przed odbiorem końcowym.

Dokumentacja powykonawcza: projekt z naniesionymi zmianami, protokoły, deklaracje właściwości użytkowych, wyniki badań, instrukcje i wymagane oświadczenia.

Równoważność: spełnienie nie gorszych parametrów funkcjonalnych, technicznych, pożarowych, akustycznych, trwałościowych i estetycznych niż wskazane w dokumentacji; wymaga akceptacji projektanta i inwestora.

1.9. Warunki techniczne PSG dla dostawy gazu

Parametr	Wymaganie z warunków S002/0000068288/00001/2026/00000 z 03.07.2026 r.
rodzaj i ciśnienie gazu	gaz ziemny wysokometanowy grupy E; ciśnienie 1,60-2,50 kPa
punkt zasilania	istniejące przyłącze niskiego ciśnienia; bez redukcji ciśnienia
moc / przepustowość	łączna moc urządzeń 256 kW; moc przyłączeniowa 9 m³/h; zużycie roczne 9600 m³
urządzenia docelowe	8 kotłów dwufunkcyjnych 25 kW i 8 kuchenek gazowych 7 kW
układy pomiarowe	8 gazomierzy miechowych G2,5 R130, lokalizacja na klatce schodowej
granica własności	na kurku głównym zlokalizowanym na zewnątrz budynku
ważność	24 miesiące od daty wydania; przed realizacją sprawdzić aktualność

Rozwiązania wewnętrznej instalacji gazowej wykonać zgodnie z projektem, warunkami PSG, przepisami i aktualnymi wytycznymi technicznymi operatora. PSG nie zatwierdza projektu instalacji wewnętrznej; odpowiedzialność za kompletność dokumentacji pozostaje po stronie uczestników procesu budowlanego.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Wymagania ogólne i zatwierdzanie urządzeń

Wszystkie rury, kształtki, armatura i urządzenia muszą być przeznaczone do transportowanego medium, temperatury i ciśnienia oraz tworzyć zgodny system. Przed zamówieniem wykonawca przedłoży karty doboru, charakterystyki hydrauliczne, poziom mocy akustycznej, wymagania serwisowe i sposób odprowadzenia kondensatu.

- elementy mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia muszą posiadać wymagane atesty higieniczne;
- wyroby gazowe i przewody spalinowe muszą mieć właściwe oznakowanie, deklaracje i dopuszczenie do współpracy z konkretnym kotłem;
- armaturę montować z oznaczeniem kierunku przepływu i zapewnionym dostępem serwisowym;
- materiały różnych producentów łączyć wyłącznie przy potwierdzonej kompatybilności.

2.2. Zestawienie zakresu kosztorysowego - ilości orientacyjne

Poniższe wielkości identyfikują zakres przekazanego kosztorysu i nie zastępują pomiarów, zestawień projektu ani pisemnego rozstrzygnięcia liczby mieszkań.

Instalacja	Główne pozycje kosztorysu
centralne ogrzewanie	24 grzejniki płytowe h=300-500 mm; 8 grzejników h=600-900 mm; 8 grzejników łazienkowych; 40 głowic termostatycznych i zaworów powrotnych; rury stalowe zaprasowywane Ø15: 161 m, Ø18: 129 m, Ø22: 32 m
gaz	rury stalowe spawane DN15: 48 m, DN20: 89 m, DN25: 3 m, DN32: 3 m, DN40: 9 m; podejścia pod gazomierze; kosztorysowo 6 kuchenek, 6 kotłów 25 kW, 6 szafek i 6 układów DN125/80
wentylacja	przewody Spiro Ø125 i Ø160, kształtki do 35%; izolacja przewodów Ø160; 22 nawiewniki higrosterowane; kratki wywiewne 7+7; 10 wentylatorów ściennych Ø125; podstawa i wyrzutnia dachowa Ø160
kanalizacja	PVC Ø110: 68 m, Ø75: 20 m, Ø50: 48 m; wywiewki i czyszczaki; 6 umywalek, 6 zlewozmywaków dwukomorowych, 6 jednokomorowych, 6 WC kompakt, 6 kabin natryskowych oraz podejścia do pralek/zmywarek
woda zimna i ciepła	7 wodomierzy DN15; rury tworzywowe zaprasowywane Ø20: 103 m, Ø26: 53 m, Ø32: 3 m, Ø40: 18 m; 13 baterii umywalkowych/zlewozmywakowych; 6 baterii natryskowych/wannowych; izolacja 13 mm

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

- rury ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie i łączone systemowo przez zaprasowanie, przeznaczone do zamkniętych instalacji grzewczych; średnice zgodnie z projektem i obliczeń;
- kształtki i uszczelnienia o dopuszczalnej temperaturze i ciśnieniu nie niższym niż parametry instalacji;
- grzejniki stalowe płytowe i łazienkowe, kompletne z odpowietrzeniem, uchwyty i korkami;

- zawory termostatyczne z nastawą wstępną, głowice, zawory powrotne, odcinające, filtry i elementy równoważące;
- izolacja cieplna na przewodach prowadzonych w strefach nieogrzewanych i tam, gdzie wskazuje projekt.

2.4. Instalacja gazowa

Przewody wewnętrzne wykonywać z rur stalowych bez szwu lub ze szwem dopuszczonych do gazu, łączonych przez spawanie, o średnicach zgodnych z projektem. Złącza rozłączne ograniczyć do armatury i urządzeń. Armatura gazowa ma być oznakowana, pełnoprzelotowa i dostępna do obsługi.

- podejścia pod gazomierze i szafki wykonać w geometrii wymaganej przez operatora; nie przenosić naprężeń na gazomierz;
- rury stalowe po odbiorze zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w sposób uzgodniony;
- przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach, bez połączeń w grubości przegrody; przestrzeń uszczelnić trwale elastycznie;
- nie prowadzić przewodów gazowych w kanałach wentylacyjnych, dymowych, spalinowych ani w przestrzeniach niedostępnych sprzecznych z przepisami.

2.5. Kotły i systemy powietrzno-spalinowe

- kocioł gazowy kondensacyjny, dwufunkcyjny, nominalnie 25 kW, z zamkniętą komorą spalania, automatyką, zabezpieczeniami i kompletem przyłączeniowym; ostateczny dobór zgodnie z projektem;
- system koncentryczny lub rozdzielny DN125/80 wskazany w kosztorysie, dopuszczony przez producenta kotła, z elementami rewizyjnymi i odprowadzeniem kondensatu;
- materiał przewodu spalinowego odporny na kondensat i temperaturę pracy, z oznaczeniem klasy;
- neutralizacja kondensatu, jeżeli wynika z dokumentacji urządzenia lub warunków odprowadzenia;
- zapewnienie dopływu powietrza i wentylacji pomieszczenia zgodnie z projektem oraz opinią kominiarską.

2.6. Wentylacja

- przewody stalowe ocynkowane typu Spiro Ø125 i Ø160, szczelność i grubość blachy odpowiednia do instalacji;
- kształtki systemowe, rewizje, elastyczne łączniki przy wentylatorach i uchwyty z przekładką wibroizolacyjną;
- izolacja z mat lamelowych na przewodach Ø160 lub innych wskazanych projektem, z ciągłym płaszczem i zabezpieczeniem połączeń;
- 22 nawiewniki higrosterowane o parametrach nie gorszych niż rozwiązanie referencyjne z kosztorysu, z czerpnią i tłumieniem akustycznym adekwatnym do lokalizacji;
- wentylatory ściennie Ø125 z wydajnością, sprzężem, sterowaniem i poziomem hałasu zgodnym z projektem;
- kratki, podstawa dachowa i wyrzutnia lub czerpnia odporne na korozję i warunki atmosferyczne.

2.7. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przewody z rur wielowarstwowych lub innego systemu tworzywowego łączonego zaprasowywaniem, o parametrach zgodnych z projektem. Stosować kształtki systemowe, tuleje ochronne, kompensację i podpory. Na podejściach przewidzieć armaturę odcinającą, filtry, zawory zwrotne i wodomierze DN15 zgodnie z projektem.

2.8. Kanalizacja sanitarna

Przewody PVC/PP do kanalizacji wewnętrznej, kielichowe z uszczelką elastomerową, o średnicach Ø50, Ø75 i Ø110. Na pionach i zmianach kierunku zapewnić czyszczaki, odpowietrzenie ponad strefę dachu oraz dostęp rewizyjny. Uchwyty i obejmy muszą ograniczać przenoszenie drgań.

2.9. Przybory, armatura i izolacje

- przybory sanitarne kompletne, pierwszego gatunku, bez spękań i przebarwień, z mocowaniami dostosowanymi do podłoża;
- baterie chromowane, mieszaczowe, z ograniczeniem przepływu i elementami przyłączeniowymi;

- syfony, zawory i węże przyłączeniowe dostępne do kontroli i wymiany;
- izolacja przewodów wodnych o grubości kosztorysowej 13 mm lub większej, jeżeli wymaga tego projekt i przepisy; połączenia izolacji szczelne;
- identyfikacja medium i kierunku przepływu w przestrzeniach technicznych.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. Wymagania dla sprzętu sanitarnego

- zaciskarki z aktualną kalibracją i szczękami przeznaczonymi do danego systemu;
- spawarki, reduktory, osprzęt i środki ochrony do prac gazowych obsługiwane przez osoby z kwalifikacjami;
- pompy próbne, manometry o zakresie i dokładności umożliwiającej ocenę próby, termometry i przepływomierze;
- urządzenia do płukania, odpowietrzania, regulacji hydraulicznej i pomiaru wydajności wentylacji;
- detektory gazu, analizator spalin oraz sprzęt do kontroli szczelności i drożności przewodów.

Sprzęt pomiarowy musi mieć ważne świadectwo wzorcowania lub sprawdzenia. Użycie narzędzia niezgodnego z instrukcją systemu rurowego jest niedopuszczalne.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ochrona materiałów i urządzeń

- rury przewozić i składować na równych podporach; końce zaślepić przed zabrudzeniem;
- kotły, wentylatory, grzejniki i przybory przechowywać w opakowaniach producenta w suchym pomieszczeniu;
- gazomierzy i armatury nie składować w warunkach mogących uszkodzić mechanizm lub plomby;
- materiały izolacyjne chronić przed zawilgoceniem i zgniataniem;
- elementy kominowe przechowywać tak, by nie uszkodzić uszczelki i powierzchni roboczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koordynacja tras i przygotowanie

Przed montażem sprawdzić rzędne przyłączy, kominy i przewody wentylacyjne, lokalizację pionów, urządzeń oraz grubość wykończeń. Trasy skoordynować z konstrukcją i instalacjami elektrycznymi. Otwory i bruzdy wykonywać po akceptacji branży konstrukcyjnej; nie osłabiać belek, nadproży ani stref podporowych.

5.2. Demontaże istniejących instalacji

- uzyskać zgodę na odcięcie medium, zamknąć armaturę i potwierdzić brak ciśnienia;
- instalację gazową odłączyć w sposób uzgodniony z uprawnioną osobą i zabezpieczyć przed przypadkowym dopływem;
- zdemontowane urządzenia przekazać inwestorowi albo zagospodarować zgodnie z protokołem;
- otwarte końce czynnych instalacji natychmiast zaślepić;
- po demontażu oczyścić i przygotować podłoża do odtworzenia.

5.3. Montaż centralnego ogrzewania

- rury ciąć prostopadle, gratować i kalibrować zgodnie z instrukcją; złącza zaprasować kontrolowanym narzędziem;
- przewody prowadzić ze spadkami umożliwiającymi odpowietrzenie i odwodnienie; kompensację zapewnić przez układ trasy lub elementy systemowe;
- podpory stałe i przesuwne rozmieścić zgodnie z materiałem rury; w tulejach nie wykonywać połączeń;
- grzejniki montować poziomo na uchwytych o nośności odpowiedniej do ściany, z zachowaniem odległości umożliwiających konwekcję i czyszczenie;

- zawory z nastawą wstępną ustawić zgodnie z obliczeniami; po płukaniu i próbie wykonać regulację hydrauliczną i próbę na gorąco.

5.4. Montaż i próby instalacji gazowej

Rury spawać przez osoby z kwalifikacjami, zgodnie z zatwierdzoną technologią. Spoiny oczyścić i poddać kontroli wizualnej. Przewody prowadzić w sposób widoczny lub w rozwiązaniach dopuszczonych przepisami, z wymaganymi odległościami od innych instalacji. Armaturę lokalizować dostępne i oznaczyć.

- przed próbą odłączyć urządzenia i elementy nieprzeznaczone do ciśnienia próbnego; zastosować zaślepienia metalowe;
- przeprowadzić główną próbę szczelności zgodnie z projektem, przepisami i PN-EN 1775, przed malowaniem i zakryciem;
- odcinki przed i za gazomierzami badać w zakresie przewidzianym dokumentacją i wymaganiami operatora;
- z próby sporządzić protokół zawierający medium, ciśnienie, czas, temperaturę, przyrząd i wynik;
- napełnienie instalacji gazem i uruchomienie urządzeń może wykonać wyłącznie uprawniona osoba lub uprawniony podmiot po spełnieniu wymogów operatora.

5.5. Kotły, przewody powietrzno-spalinowe i kondensat

Kotły mocować do nośnego podłoża z zachowaniem stref serwisowych. System powietrzno-spalinowy montować ze spadkiem i kierunkiem kielichów wymaganym przez producenta, ze stabilnym podparciem, rewizjami i szczelnymi połączeniami. Nie mieszać elementów systemów bez pisemnego dopuszczenia producenta kotła.

- przed uruchomieniem uzyskać pozytywny protokół kominiarski dla drożności, szczelności i właściwego podłączenia;
- kondensat odprowadzić przez syfon do kanalizacji, chroniąc przed cofaniem zapachów;
- wykonać analizę spalin, ustawić parametry spalania i zapisać wyniki w protokole uruchomienia;
- przekazać użytkownikowi instrukcję, kartę gwarancyjną i wymagania przeglądów.

5.6. Montaż i regulacja wentylacji

- przewody montować szczelnie i bez zgnieceń; ograniczać liczbę ostrych zmian kierunku; zapewnić dostęp do czyszczenia;
- przejścia przez dach wykonywać tylko miejscowo, z podstawą i obróbką zgodną z projektem; nie obejmuje to remontu pokrycia;
- nawiewniki montować w lokalizacji i na wysokości z projektu, z ciągłością uszczelnienia stolarki lub ściany;
- wentylatory odsprzęgać od przegród, podłączyć elektrycznie zgodnie z projektem i sprawdzić kierunek przepływu;
- po montażu wykonać pomiary strumieni powietrza w punktach końcowych i wyregulować instalację.

5.7. Instalacja wody

Rury przygotować i zaprasować zgodnie z instrukcją systemu. Prowadzenie w bruzdach wykonać w rurach osłonowych lub izolacji umożliwiającej wydłużenia. Przewody zimnej wody chronić przed ogrzewaniem i kondensacją, a ciepłej przed stratami. Armaturę i wodomierze montować w kierunku przepływu, z dostępem do odczytu i wymiany.

- wykonać próbę ciśnieniową przed zakryciem, przy uwzględnieniu wpływu temperatury na rury tworzywowe;
- po pozytywnej próbie instalację przepłukać do uzyskania czystej wody; dezynfekować, jeżeli wymagają tego przepisy lub inwestor;
- w razie wymogu wykonać badanie jakości wody przez uprawnione laboratorium;
- przed montażem armatury zabezpieczyć instalację przed opiłkami i zanieczyszczeniem.

5.8. Kanalizacja sanitarna

- przewody kielichowe łączyć po oczyszczeniu uszczelki i bosego końca, pozostawiając luz kompensacyjny;

- podejścia układać ze spadkiem zgodnym z projektem, bez przeciwsпадków; zmiany kierunku wykonywać łagodnymi kształtkami;
- piony mocować punktami stałymi i przesuwными, z czyszczakiem w miejscu dostępnym;
- przewody przechodzące przez mieszkania i przegrody chronione pożarowo zabezpieczyć akustycznie i ogniochronnie;
- przed zakryciem przeprowadzić próbę szczelności i przepływu, kontrolując wszystkie złącza.

5.9. Biały montaż i podłączenia

Przybory montować po zakończeniu robót pyłących i wykonaniu okładzin. Mocowania nie mogą uszkadzać hydroizolacji; punkty przejścia należy uszczelnić. Podejścia wykonać osiowo, bez naprężeń. Po podłączeniu sprawdzić szczelność, stabilność, odpływ, działanie syfonów i dostęp serwisowy.

5.10. Przejścia, ochrona pożarowa i akustyczna

Przepusty w przegrodach o wymaganej odporności ogniowej zabezpieczyć sklasyfikowanym systemem dla rodzaju rury i izolacji. Dla rur palnych stosować właściwe opaski lub kołnierze. Przejścia przez przegrody między mieszkaniami uszczelnić akustycznie, nie pozostawiając sztywnych mostków. Każdy przepust ppoż. oznakować.

5.11. Zabezpieczenia antykorozyjne, izolacje i oznaczenia

Powierzchnie stalowe oczyścić i zabezpieczyć po pozytywnej próbie. Izolację wykonywać na suchych rurach, po zakończeniu badań. Zawory, filtry i elementy obsługowe pozostawić dostępne. W pomieszczeniach technicznych oznaczyć medium, kierunek przepływu oraz numery pionów i zaworów.

6. KONTROLA JAKOŚCI, PRÓBY I ROZRUCH

6.1. Kontrola dostaw, tras i robót zanikających

- zgodność typów, średnic, klas i liczby urządzeń z zatwierdzonym zestawieniem;
- czystość rur, prawidłowe przygotowanie końców i kompletność zaprasowania lub spoin;
- rozstaw podpór, kompensacja, spadki i dostęp do armatury;
- ciągłość izolacji oraz uszczelnienia pożarowe i akustyczne przed zabudową;
- brak kolizji i zachowanie wymaganych odległości między instalacjami.

6.2. Zestawienie prób i pomiarów

Instalacja	Minimalny zakres kontroli
centralne ogrzewanie	plukanie, próba szczelności/ciśnieniowa, odpowietrzenie, próba na gorąco, regulacja hydrauliczna i kontrola temperatur
gaz	kontrola spoin i trasy, główna próba szczelności przed zabezpieczeniem, próby wymagane przed i za gazomierzami, kontrola detektorem po napełnieniu
powietrze/spaliny	protokół kominiarski, kontrola szczelności i drożności, analiza spalin, kontrola odpływu kondensatu
wentylacja	kontrola szczelności i zamocowań, pomiar strumieni, kierunku i hałasu, regulacja, protokół kominiarski kanałów grawitacyjnych
woda	próba ciśnieniowa przed zakryciem, plukanie, ewentualna dezynfekcja i badanie jakości wody
kanalizacja	próba szczelności, kontrola spadków i drożności, próba odpływu z punktów końcowych

Wartości ciśnień, czasy prób i kryteria przyjęcia przyjmować z projektu, aktualnych norm i instrukcji producenta danego systemu. Przyrządy pomiarowe muszą mieć udokumentowaną sprawność.

6.3. Regulacja i uruchomienie

- ustawić nastawy zaworów grzejnikowych i elementów równoważących zgodnie z obliczeniami;
- wyregulować nawiewniki i wentylatory, potwierdzając strumienie w protokole;
- uruchomić każdy kocioł przez autoryzowany serwis, wprowadzić nastawy i wykonać analizę spalin;
- sprawdzić jednoczesną pracę urządzeń oraz brak niepożądanych przepływów i hałasu;

- przeszkolić użytkownika lub przedstawiciela inwestora w zakresie odcięć, eksploatacji i przeglądów.

6.4. Dokumentacja branżowa do odbioru

- rysunki powykonawcze z trasami, średnicami, armaturą i numeracją pionów;
- protokoły prób, płukania, regulacji, pomiarów wentylacji, odbioru kominiarskiego i uruchomienia kotłów;
- uprawnienia osób wykonujących spawanie, próby, uruchomienie i pomiary - jeżeli są wymagane;
- potwierdzenia spełnienia warunków PSG i dokumenty układów pomiarowych w zakresie wymaganym przez operatora;
- tabele nastaw, instrukcje, gwarancje i harmonogram przeglądów.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru

Obmiar prowadzić na podstawie dokumentacji i pomiaru rzeczywiście wykonanego zakresu, w jednostkach przyjętych w kosztorysie. Wyniki wpisywać do książki obmiarów lub protokołów. Roboty zakrywane mierzyć przed zakryciem. Elementy kompletne obejmują wszystkie akcesoria, zamocowania, uszczelnienia, próby i odtworzenia potrzebne do uzyskania funkcjonalnego rezultatu.

7.2. Jednostki i zasady rozliczeniowe

Rodzaj	Jednostka typowa	Zakres jednostki
roboty liniowe	m	trasa po osi elementu wraz z typowymi zamocowaniami i kształtkami, o ile kosztorys nie stanowi inaczej
powierzchnie	m ²	rzeczywista powierzchnia wykonanej warstwy lub okładziny
wyposażenie / urządzenia	szt. lub kpl.	komplet dostarczony, zamontowany, podłączony, sprawdzony i oznakowany
próby i pomiary	kpl.	pełny zakres badania wraz z protokołem i usunięciem niezgodności

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór częściowy lub etapowy;
- odbiór prób, pomiarów i uruchomień;
- odbiór końcowy;
- odbiór po okresie rękojmi lub gwarancji, jeżeli przewiduje go umowa.

8.2. Warunki odbioru robót zakrywanych

Wykonawca zgłosi roboty z wyprzedzeniem umożliwiającym ich sprawdzenie. Do zgłoszenia przedłożyć wyniki badań, fotografie z lokalizacją oraz potwierdzenie zgodności materiałów. Zakrycie bez odbioru odbywa się na ryzyko wykonawcy i może skutkować żądaniem odkrycia elementu.

8.3. Dokumenty odbioru końcowego

- dokumentacja powykonawcza z czytelnym wykazem zmian;
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, prób, pomiarów, regulacji i rozruchów;
- deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, krajowe deklaracje oraz karty techniczne wbudowanych wyrobów;
- instrukcje obsługi i konserwacji, karty gwarancyjne, wykaz nastaw i wyposażenia;
- oświadczenia kierownika robót oraz wymagane protokoły gestorów, protokoły kominiarskie lub opinie rzeczoznawców - odpowiednio do branży;
- rejestr odpadów i potwierdzenia ich zagospodarowania, jeżeli wymagają tego przepisy.

8.4. Kryterium przyjęcia i usuwanie wad

Roboty można odebrać, jeżeli są kompletne, zgodne z projektem i STWiORB, wyniki kontroli są pozytywne, a dokumentacja jest pełna. Wady istotne usuwa się przed odbiorem. Dla wad nieistotnych komisja określa termin naprawy lub inne postępowanie przewidziane umową; nie dopuszcza się obniżenia bezpieczeństwa, trwałości ani wymaganych parametrów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zakres ceny

Cena instalacji sanitarnych obejmuje kompletne układy od wskazanych punktów włączenia do urządzeń, wraz z rurami, kształtkami, armaturą, podporami, tulejami, izolacją, urządzeniami, automatyką dostarczaną z urządzeniami, próbami, regulacją, uruchomieniem, lokalnymi przejściami dachowymi i ściennymi, odtworzeniami i dokumentacją. Liczba urządzeń gazowych podlega pisemnemu rozstrzygnięciu rozbieżności kosztorys-warunki PSG.

Podstawą rozliczenia jest umowa, kosztorys ofertowy i zaakceptowany obmiar. Cena obejmuje również roboty pomocnicze i towarzyszące konieczne do kompletnego wykonania pozycji, nawet jeżeli nie zostały wymienione oddzielnie, o ile dokumentacja umowna nie stanowi inaczej. Zmiana zakresu lub rozwiązania wymaga uprzedniego pisemnego zatwierdzenia.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Akty prawne

Dokument	Oznaczenie / zakres
Ustawa - Prawo budowlane	tekst jednolity: Dz.U. z 2026 r. poz. 524, z późniejszymi zmianami
Ustawa o wyrobach budowlanych	tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 1213, z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie w sprawie STWiORB	rozporządzenie MRiT z 20.12.2021 r., Dz.U. z 2021 r. poz. 2454.
Warunki techniczne budynków	rozporządzenie MI z 12.04.2002 r., tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 1225, z późniejszymi zmianami
BHP podczas robót	rozporządzenie MI z 06.02.2003 r., Dz.U. Nr 47 poz. 401.
Ochrona przeciwpożarowa	ustawa o ochronie przeciwpożarowej, tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 822, z późniejszymi zmianami; właściwe przepisy wykonawcze.
Odpady i środowisko	ustawa o odpadach oraz Prawo ochrony środowiska - aktualne teksty z późniejszymi zmianami
Prawo energetyczne	tekst jednolity: Dz.U. z 2026 r. poz. 43, z późniejszymi zmianami - w zakresie paliw gazowych.
Warunki techniczne PSG	wymagania operatora systemu dystrybucyjnego właściwe dla przyłączenia i układów pomiarowych.

10.2. Normy i wytyczne techniczne

Norma / seria	Zakres stosowania
PN-EN 12828	projektowanie wodnych instalacji ogrzewczych
PN-EN 14336	instalowanie i przekazywanie do eksploatacji wodnych systemów ogrzewczych
PN-EN 442 (seria)	grzejniki i konwektory
PN-EN 1775	przewody gazowe w budynkach - zalecenia funkcjonalne
PN-EN 1443; PN-EN 1856 / PN-EN 14471	kominy i systemy odprowadzania spalin - odpowiednio do materiału
PN-EN 806 (seria)	wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych
PN-EN 1717	ochrona wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem
PN-EN 12056 (seria)	kanalizacja grawitacyjna wewnątrz budynków

Norma / seria	Zakres stosowania
PN-EN 16798 (seria)	charakterystyka energetyczna i wentylacja budynków - w zakresie właściwym

Stosować aktualne wydania norm powołanych w projekcie i przepisach oraz instrukcje producentów. Wycofanie normy nie zwalnia z zachowania poziomu bezpieczeństwa i właściwości określonych w projekcie.

10.3. Dokumentacja zamierzenia

Dokument	Znaczenie dla realizacji
PZT + PAB	Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany: remont i przebudowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze, ul. 1 Maja 8-9 w Bolesławcu.
Projekt techniczny	Wielobranżowy projekt techniczny dla budynku nr 8, wraz z rysunkami, zestawieniami i rozwiązaniami branżowymi.
Kosztorys inwestorski	Kosztorys właściwy dla danej branży. Ilości ujęte w kosztorysie służą identyfikacji zakresu; rozliczenie następuje zgodnie z umową i zweryfikowanym obmiarem.
Warunki przyłączenia	Warunki PSG dla gazu oraz TAURON Dystrybucja dla energii elektrycznej - w zakresie właściwym dla danej branży.
STWiORB	Niniejsza specyfikacja oraz pozostałe specyfikacje branżowe skoordynowane dla tego samego zamierzenia.

11. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

11.1. Zasady nadrzędne

- przed rozpoczęciem zweryfikować wymiary i stan podłoża oraz skoordynować otwory, przepusty i kolejność robót wszystkich branż;
- nie stosować zamienników bez wykazania równoważności i pisemnej akceptacji;
- nie zakrywać robót bez wymaganych kontroli i protokołów;
- w razie ujawnienia stanu zagrażającego bezpieczeństwu przerwać pracę w danym miejscu, zabezpieczyć strefę i powiadomić kierownika budowy;
- przekazać obiekt czysty, oznakowany, wyregulowany i gotowy do bezpiecznego użytkowania.