

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Wymiana gazowego pieca centralnego ogrzewania wraz z robotami towarzyszącymi budowlanymi i elektrycznymi w budynku Sądu Rejonowego w Rawiczu przy ul. Buszy 1

Adres obiektu budowlanego:

ul. BUSZY 1 , 63-900 RAWICZ

Nazwy i kody:

GRUPA	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
KLASA	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
KATEGORIA	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45333000-0	Roboty instalacji gazowej

Nazwa i adres zamawiającego:

**Sąd Okręgowy w Poznaniu
ul. Hejmowskiego 2
61-736 Poznań**

Nazwa i numer specyfikacji technicznej:

Specyfikacja nr 1

Opracował:

**Zakład Usług Technicznych „Klimax” Sp. z o.o.
ul. Staszowska 23
61-333 Poznań**

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące przebudowy kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją gazową.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną obejmuje:

- wymianę kotła gazowego na kaskadę dwóch kotłów gazowych wraz z częścią armatury instalacyjnej,
- przebudowę instalacji gazowej.

1.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących

- prace budowlane,
- prace instalacji elektrycznej zasilającej kotłownię gazową.

1.3. Informacja o terenie budowy

Prace odbywać się będą w istniejącym budynku Sądu Rejonowego przy ul. Buszy 1 w Rawiczu.

1.4. Określenia podstawowe

- **Kotłownia** – zespół urządzeń, w których, dzięki spalaniu paliw wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części. W skład zespołu wchodzi także urządzenia do pomiaru i regulacji parametrów czynnika grzejnego i ewentualnej ich rejestracji oraz urządzenia zabezpieczające proces spalania i wytwarzania czynnika grzejnego.
- **Woda instalacyjna** – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.
- **Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu** – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).
- **Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie** – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).
- **Ciśnienie dopuszczalne** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.
- **Ciśnienie robocze** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.
- **Ciśnienie spoczynkowe** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.
- **Kotłownia wodna** – kotłownia, w której otrzymanym w kotle czynnikiem grzejnym jest woda.
- **Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa** – instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze

obliczeniowej nieprzekraczającej 90°C.

- **Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
- **Urządzenia zabezpieczające** – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.
- **Naczynie wzbiorcze przeponowe** – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.
- **Urządzenia stabilizujące** – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.
- **Urządzenia kontrolno-pomiarowe** – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.
- **Urządzenia alarmowe** – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optyczno-akustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).
- **Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.
- **Konserwacja instalacji gazowej** – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.
- **Kontrola instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji.
- **Kształtka instalacji gazowej** – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)
- **Kurek główny** – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.
- **Kurek odcinający** – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.
- **Maksymalne chwilowe zużycie gazu** – ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp. – wielkość najczęściej określana w m³/h.
- **Odbiór instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej

do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

- **Odległość bezpieczna przewodów gazowych** – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.
- **Próba szczelności instalacji gazowej** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.
- **Przewód gazowy (przewód instalacji gazowej)** – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.
- **Automatyczny zawór odcinający** – urządzenie do automatycznego zamykania przepływu paliwa gazowego w przypadku wykrycia nieszczelności instalacji gazowej przez system detekcji gazu.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych stosowanych przy przebudowie kotłowni gazowej

2.1. Wymagania ogólne związane z materiałami i wyrobami

- Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych według której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały i urządzenia do wykonania kotłowni gazowej

- kaskada dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych typ VITODENS-200-W każdy o mocy 60 kW prod. Viessmann lub inny równoważny,
- pompy obiegowe kotłowe WILO typ VI Para MAXO 25-130/11 lub inne równoważne,
- pompa obiegowa WILO typ Stratos MAXO 32/0,5-10 lub inna równoważna,
- sprzęgło hydrauliczne SP65/100,
- filtrodmulnik magnetyczny FOM DN65,
- zmiękcacz jonowymienny kompaktowy INWATER typ CRYSTAL 10-76 o pojemności złoża 10 dm³, przepływ nominalny 1,0 m³/h (lub inny równoważny) wraz z zaworami oraz filtrem mechanicznym,

- system kaskadowy odprowadzenia spalin wraz z czujnikiem ciśnienia, klapą odcinającą oraz panelem sterującym prod. JEREMIAS lub inny równoważny,
- zintegrowany system zabezpieczeń gazowych ALTER S.A.

2.3. Transport i składowanie materiałów

Zaleca się transport materiałów i urządzeń w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Przewody oraz armaturę i urządzenia przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oświetlonych, suchych. Składować na płaskim, równym, utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych oraz przed działaniem słońca i deszczu. Elementy instalacyjne należy składować układając je wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych sztuk elementów. Armaturę przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego prawidłowe wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu przewodów, podwieszeń, izolacji, itp. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Rury, armaturę oraz urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport materiałów w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją

- **Montaż kotłów**

Nowe kotły należy zamontować w miejscu istniejącego kotła, po uprzednim jego demontażu. Kotły należy zamontować na systemowej stojącej ramie montażowej. Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany powinna spełniać wymagania producenta dla

swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła. Odległość, boku kotła od ściany, szerokość głównego przejścia przed kotłem powinna być zgodna z fabryczną dokumentacją montażową kotła.

- **Montaż naczynia zbiorczego przeponowego**

Wzbiornicze naczynie przeponowe wymaga zainstalowania:

- a) rury zbiorczej łączącej wodną część naczynia ciśnieniowego z instalacją
- b) manometru, montowanego na rurze zbiorczej.

Wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia powinno być co najmniej równe ciśnieniu statycznemu instalacji grzewczej + 0,3 bar, liczonemu od najwyższego elementu tej instalacji do miejsca włączenia rury zbiorczej do naczynia. Naczynie zbiorcze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Rura zbiorcza powinna być prowadzona ze stałym spadkiem w jednym kierunku. Na rurze bezpieczeństwa powinien być zainstalowany manometr o zakresie pomiarowym, odpowiadającym maksymalnemu ciśnieniu w naczyniu, oraz w zawór spustowy. Jeżeli konstrukcja naczynia zbiorczego przeponowego nie umożliwia samoczynnego odpowietrzenia jego części wodnej to rurę zbiorczą należy wyposażać w automatyczny odpowietrznik. Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (upuścić lub dopompować) do wymaganej wartości. Napełniając instalację z naczyniem ciśnieniowym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa.

- **Montaż rurociągów**

Przewody instalacji grzewczej i gazowej prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.)

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej tych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody kotłowni wykonać jako przejścia p.poż. o klasie zgodnej z klasą przegrody.

- **Montaż armatury**

Armaturę należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta.

- **Montaż pompy obiegowej**

Rurociągi zamocować za pomocą odpowiednich mechanizmów na podłodze, suficie lub ścianie tak, aby pompa nie utrzymywała masy rurociągu,

- pompę zamontować w dobrze dostępnym miejscu tak, aby można było przeprowadzić kontrolę bądź wymianę,
- zakończyć wszystkie prace spawalnicze,
- przepłukać instalację,
- zamontować armaturę odcinającą za i przed pompą,
- przestrzegać kierunku montażu pompy zgodnie z kierunkiem przepływu wody,
- zapewnić, żeby pompę można było zamontować bez naprężeń mechanicznych,
- zachować 10 cm odstępu wokół modułu elektronicznego, żeby się nie przegrzewał,
- przestrzegać dopuszczalnych położenia montażowych.

• **System odprowadzania spalin**

Konstrukcja oraz wykonanie rur i kształtek systemu odprowadzenia spalin powinny być odporne na ich destruktywne działanie. Wyloty spalin powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą je przed zdmuchiowaniem przez wiatr (zgodnie z PN-89/B-10425, jak dla kominów murowanych). Kotły muszą być połączone na stałe za pomocą przewodu z kaskadą spalinową. Kaskadę prowadzić po najkrótszej drodze, przy możliwie najmniejszej liczbie załamań i łuków, jednakże w taki sposób, aby nie utrudniały prac eksploatacyjnych kotłowni. Minimalny spadek czopucha wynosi 5% w kierunku kotłów. Kaskadę należy wyposażyć w zatyczkę z odwodnieniem. Odpływ kondensatu ze spalin należy podłączyć odprowadzić do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu.

Połączenia elementów użytych do odprowadzenia spalin muszą być szczelne w zakresie maksymalnego ciśnienia spalin występującego podczas eksploatacji komina, ustalonego na podstawie obliczeń projektowych. Niedopuszczalne jest wykonywanie połączeń w stropach. Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta.

• **Aparatura kontrolno-pomiarowa**

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła. Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników. Należy sprawdzić działanie organów wykonawczych pod względem możliwości przestawiania w całym zakresie regulacji.

• **Elementy systemu detekcji gazu**

- zawór elektromagnetyczny odcinający ZB DN50 kołnierzowy z czujnikiem położenia zaworu,
 - dwa detektory gazu, metanu CH₄ 0-20% DGW– zamontowane pod stropem pomieszczenia kotłowni w pobliżu kotłów gazowych,
 - dwie centraliki detekcyjne – odcinające SDO – aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej,
 - dwa sygnalizatory akustyczno – optyczne TSZ-4D,
 - moduł zamykania zaworu MZ-1 połączony z zaworem elektromagnetycznym, odcinający automatycznie dopływ gazu do kotłowni,
- produkcji ALTER S.A. lub inny równoważny

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości robót

- **Badanie kotłów**

Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta.

- **Badanie naczynia wzbiorczego**

Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta. Badaniu podlega wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia.

- **Badanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki**

Badanie polega na:

- a) ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.
- b) ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidywanych projektem parametrów pracy
- c) kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie wskazań ze wskazaniami urządzeń kontrolnych
- d) kontroli działania obwodów:
 - sterowania
 - zabezpieczeń
 - blokad.

- **Badanie szczelności instalacji grzewczej**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Badanie szczelności przeprowadzić przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności przeprowadzić wodą. Przed przystąpieniem do badania instalację skutecznie wypłukać wodą. Przed napełnieniem wodą nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego tj. ciśnienie robocze + 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli po czasie co najmniej 30 minut nie występują przecieki oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do badania szczelności należy użyć manometru tarczowego (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego poddać próbę szczelności na ciśnienie próbne 0,9 MPa. Należy sporządzić protokół z próby szczelności.

- **Badanie szczelności instalacji gazowej**

Przed przekazaniem do użytkowania instalacji gazowej należy przeprowadzić główną próbę szczelności. Próbę wykonać przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników. Próbę

szczelności wykonać przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,05 MPa. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy dokładności 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,06 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Po dokonaniu montażu instalacji należy:

- odpowiedzieć i napełnić instalację gazem,
- sprawdzić szczelność połączeń gazomierza z instalacją gazową przyrządem o czułości co najmniej 0,25 % metanu lub przy zastosowaniu środka spieniającego.

- **Próbnny rozruch urządzeń**

Próbnny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- a) prawidłowość pracy kotłów
 - b) prawidłowość pracy silników elektrycznych
 - c) prawidłowość pracy aparatury kontrolno-pomiarowej
- sprawność działania urządzeń automatyki
 - prawidłowość nastawień wartości zadanych
 - przedziały odchyłek parametrów regulowanych

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń należy wykonać sprawozdanie z pomiarów.

Podczas kontroli działania instalacji odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do spalania sprawdzeniu podlegają:

- 1) drożność kanału,
- 2) szczelność połączeń,
- 3) prawidłowa praca,
- 4) prawidłowość wykonania połączeń systemu kaskady,
- 5) normatywne wyprowadzenia ponad dach,
- 6) spełnienie norm ochrony atmosfery.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Podczas realizacji zamówienia należy zastosować przewody, kształtki, armaturę oraz urządzenia zgodnie z przedmiarem robót. Przedmiar znajduje się na końcu niniejszej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący częścią niniejszej specyfikacji.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. Odbiór robót budowlanych

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca. Zamawiający dokona odbioru robót zanikających w ciągu 3 dni roboczych, a odbiorów częściowych w ciągu 5 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Wykonawca zawiadamia Inspektora Nadzoru o terminie zakrycia robót zanikających oraz o terminie ich odbioru. W przeciwnym wypadku Wykonawca zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić element do poprzedniego stanu na własny koszt. Zamawiający w ciągu 21 dni roboczych od daty zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego przez Wykonawcę, o ile gotowość potwierdzi Inspektor nadzoru, powoła komisję odbioru końcowego robót, która winna zakończyć czynności odbioru do 30 dnia roboczego od daty zgłoszenia gotowości. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokoły odbioru technicznego.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany – umiejscowienie i wymiary otworu;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrodach budowlanych, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonany zgodnie z projektem. Ponadto należy sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO oraz przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i

pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano oraz zdezynfekowano,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji,
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym i przepisami,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie,
- g) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić, czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. Rozliczenia robót

Rozliczania robót dokonuje wykonawca robót.

10. Dokumenty odniesienia

- a) Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.2021.2351).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225).
- c) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zapotrzebowania w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).
- d) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719).
- e) Obowiązujące normy.
- f) Aprobaty techniczne, Deklaracje Właściwości Użytkowych zastosowanych urządzeń i materiałów.
- g) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót COBRTI Instal.
- h) Informacje techniczne producentów urządzeń.