

**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
KASPERSKA – MACHURA
UL. MIODOWA 21, 81-558 GDYNIA**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ
PRZEBUDOWY SEKRETARIATU SZKOLNEGO W SZKOLE PODSTAWOWEJ
NR 69**

INSTALCJE SANITARNE:

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 69

**ADRES: GDAŃSK, UL. ZIELONY TRÓJKĄT 1
DZIAŁKA NR 335 OBR. 0058**

**INWESTOR: DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
80-560 GDAŃSK, UL. ŻAGŁOWA 11**

BRANŻA: SANITARNA

**AUTOR: inż. IWONA CZERWIŃSKA
UPR. NR 2747/Gd/8**

GDYNIA, CZERWIEC 2016 R.

KODY CPV:

Dział:

45000000-7 Roboty budowlane

Klasa:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Kategoria robót:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1	Nazwa opracowania	4
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	4
1.4	Informacja o placu budowy	5
1.5	Informacje o wykonaniu robót	5
1.6	Dokumenty odniesienia	5
1.7	Warunki zgodności wykonania robót	5
1.8	Odpowiedzialność wykonawcy	6
1.9	Określenia podstawowe	7
2	MATERIAŁY	6
3	SPRZĘT	7
3.1	Składowanie	9
3.2	Transport	9
4	WYKONANIE ROBÓT	8
5	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6	OBMIAR ROBÓT	13
7	ODBIÓR ROBÓT	13
7.1.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	16
7.2	Odbiór końcowy	13
7.3	Odbiór ostateczny	14

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego instalacji sanitarnych dla przebudowy sekretariatu szkolnego wraz z pomieszczeniami przyległymi (toaleta, korytarz, pokój socjalny) w Szkole Podstawowej nr 69 w Gdańsku przy ul. Zielony Trójkąt 1 - działka nr 335 obręb 0058 w Gdańsku w zakresie instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz wentylacji.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji grzewczej, ciepłej i zimnej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej i wentylacji.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy wykonania i montażu:

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego,
- instalacji c.w.u.
- instalacji wody zimnej,
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji,

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,

- usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych.

1.4 Informacja o placu budowy

Przekazanie placu budowy i dokumentacji

Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

Inwestor przekazuje Wykonawcy w dwóch egzemplarzach dokumentację projektową.

Wykonawca zabezpiecza cały obiekt zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami BHP, plac budowy – tzn. ogrodzony teren wraz z zapleczem budowy.

Należy zapewnić bezpieczeństwo osób trzecich przez odpowiednie oznakowanie tablicami „Nieupoważnionym wstęp wzbroniony”. W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.

Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania.

Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinno przewidywać:

- pomieszczenie na szatnię,
- urządzenia do mycia ciała,
- ustępy.

1.5 Informacje o wykonaniu robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 21.a, 22 i 23 ustawy Prawo Budowlane.

1.6 Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót:

- Prawo budowlane.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Wytyczne i instrukcje wykonania i odbioru producentów sprzętu i materiałów.
- Warunki zgodności wykonania robót.

1.7 Warunki zgodności wykonania robót

Roboty należy wykonywać w oparciu o:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych" Zeszyt 6, wydane przez COBRTI INSTAL

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7, wydane przez COBRTI INSTAL
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych " Zeszyt 12, wydane przez COBRTI INSTAL
- Polskie normy i rozporządzenia.
- Wytyczne producentów

1.8 Odpowiedzialność wykonawcy

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.
- Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi kompleksowy program realizacji robót.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:
 - umieszcza tablice zawierające podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i lokalizację tablic Wykonawca ustala według zarządzenia,
 - przedstawia Inwestorowi projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.
- Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem ścieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza, gazami i pyłami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstawania pożaru,
 - niewłaściwym skuwaniem i przebiciami ścian oraz stropów
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń w szczególności elektrycznych.

- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.
- Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej.
- Podczas realizacji zadania budowlanego, Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.9 Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej.

2 MATERIAŁY

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.1. Instalacja c.o.:

- grzejniki płytowe o wys. 500 mm z podejściem z boku
- głowice termostatyczne
- rury wielowarstwowe PE-Xc/AL/PE łączone przy pomocy złączek mosiężnych
- podwójny kurek kulowy kątowy.

2.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody:

- rury wielowarstwowe PE-Xc/AL/PE łączonych przy pomocy złączek mosiężnych
- armatura czerpalna (spłuczka zabudowana, bateria umywalkowa, do zlewu, zawory czerpalne ze złączką do węża)

- przybory sanitarne (spłuczka do muszli klozetowej dla niepełnosprawnych, umywalka, zlew)
- izolacja termiczna PU lub PE

2.3. Kanalizacja sanitarna:

- rury kanalizacyjne PVC klasy „N”
- przybory sanitarne (muszla klozetowa dla niepełnosprawnych wisząca zamontowana na stelażu, umywalka, zlew, wpust).

2.4. Wentylacja:

- kanały z blachy stalowej ocynkowanej okrągłe (typu Spiro) i prostokątne
- kratki wywiewne
- anemostaty wywiewne
- nawiewniki szczelinowe okienne z precyzyjną nastawą
- wentylator kanałowy: $V=80\text{m}^3/\text{h}$, spręż 70Pa, głośność 24dBA (w odległości 3m).

3 SPRZĘT

- Samochód dostawczy
- Zaciskarki ręczne i elektryczne.
- Wiertarki elektryczne
- Rusztowania lekkie przesuwne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.1. Składowanie

Urządzenia i materiały należy składować tak aby nie ulegały zniszczeniu mechanicznemu ani spowodowanemu warunkami atmosferycznymi. Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Materiały należy składować na odpowiedni gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić powierzchni. W wypadku dłuższego składowania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu.

3.2. Transport

Urządzenia należy przewozić tak aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Rury przewozić w krytych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta. Transport powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta. Materiały nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

4 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.1. Instalacja c.o.

Roboty przygotowawcze

- a) przygotowanie instalacji do demontażu – spuszenie wody z pionów
- b) demontaż istniejących grzejników i gałazek
- c) wyznaczenie miejsca ułożenia rur i montażu grzejników.
- d) wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
- e) założenie tulei ochronnych
- f) cięcie rur
- g) ułożenie rur i kształtek oraz ich połączenie

Trwałość instalacji centralnego ogrzewania w znacznym stopniu zależy od prawidłowego zastosowania i rozmieszczenia uchwytów mocujących. W przypadku stosowania obejm stalowych do mocowania przewodów, pomiędzy obejmą a

przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną np. z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.

Armatura przewodowa może wymagać uchwytów lub obejm zapewniających obustronne usztywnienie, tak aby moment sił powstający na przykład przy jej obsłudze był przenoszony przez mocowanie na przegrodę, a nie na rurociąg. Tego rodzaju mocowanie staje się punktem stałym przewodu.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Mocowanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Mocowanie wsporników i uchwytów grzejnikowych powinno być przewidziane w sposób trwały. W przypadkach ścian lekkich, na przykład gipsowo-kartonowych, dopuszcza się stosowanie wsporników przymocowanych śrubami przelotowymi z szerokimi podkładkami.

Grzejniki stalowe płytowe należy montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco, a następnie zaizolować.

4.2. Instalacja zimnej i ciepłej wody

Roboty przygotowawcze

- a) demontaż istniejących przyborów
- b) odkrycie istniejących instalacji
- c) demontaż istniejących instalacji
- d) wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- e) ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów.
- f) wykucie otworów.

Roboty montażowe

Rury należy łączyć zgodnie z wytycznymi producenta.

Przejścia przewodów przez ściany i strop należy prowadzić w tulejach ochronnych .

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać odpowiednimi kształtkami (łuki i kolana). Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą

uchwytów lub wsporników. Podejścia powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Odległości pomiędzy punktami mocowania rur o średnicy

$\varnothing 10 \div 20$ mm powinna wynosić 1,5 m,

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max 0,6 MPa, temperatura -5° C do +55°C.

Zawory czepalne należy montować 0,25 ÷ 0,35 m nad przyborem.

Instalację wodociągową należy przepłukać i zdezynfekować, a następnie poddać próbie na szczelność. Próbę wykonać przed zamurowaniem przewodów.

Po wykonaniu prób instalację zaizolować termicznie, dla materiału o współczynniku przewodności 0,035 W/mK przyjąć grubości izolacji:

- dla średnic wewnętrznych do $\varnothing 22$ mm – 10mm

Zastosować izolację z poliuretanu PU lub polipropylenu PE.

4.3. Kanalizacja sanitarna

Roboty przygotowawcze

- a) odkrycie istniejących instalacji
- b) demontaż istniejących instalacji
- c) wytyczenie tras przebiegu przewodów pod posadzką i na ścianach budynku,
- d) ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- e) wykucie otworów.

Roboty montażowe

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°. Nie dopuszcza się montowania w gruncie czwórników.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabetza.

Przed zamurowaniem rur należy wykonać próbę szczelności.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

4.4. Wentylacja

Roboty przygotowawcze

- a) wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- b) wykonanie otworów w ścianach i stropach na trasie kanałów wentylacyjnych,
- c) wykonanie konstrukcji wsporczych

Roboty montażowe

Pierwszą czynnością przy montażu sieci przewodów blaszanych jest skompletowanie i sprawdzenie wymiarów oraz jakości wszystkich składowych części. Następnie usuwa się ewentualne uszkodzenia lub wgniecenia powstałe w czasie transportu. Jeśli montaż nie przeprowadza się od razu, to składowanie części sieci przewodów należy tak zorganizować, by uniknąć ich uszkodzenia czy niszczenia w czasie wykonywania prac budowlanych. W przegrodach budowlanych powinny być już wcześniej przygotowane otwory do przeprowadzenia przez nie przewodów wentylacyjnych. Jeśli otworów nie wykonano, to należy je przekuć. Podobnie należy przygotować otwory do zamocowania podpór lub podwieszeń przewodów. Szczególne znaczenie przy montażu przewodów ma przestrzeganie dokładności oraz ścisłej zgodności z projektem rozmieszczenia w pionie i w poziomie przewodów wentylacyjnych oraz przejść przez konstrukcję budowlaną.

Przewody wentylacyjne zamocowuje się na podwieszeniach i podporach.

Przewody prowadzone w pobliżu ścian opiera się na wspornikach zamocowanych w ścianie. Wsporniki nie powinny podpieierać przewodów w miejscu ich połączenia.

Połączenie elektryczne wentylatora powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie. Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacjami na tabliczce znamionowej urządzenia. Jeśli występują niezgodności, urządzenia nie należy podłączać.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonywaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli któreś z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać na niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodność z dokumentacją projektową materiałów, ułożenia przewodów, szczelność instalacji. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do wykonania instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i WTWiO, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie prób szczelności dla poszczególnych instalacji.

6 OBMIAR ROBÓT

- Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest:
 - metr rur i kanałów wentylacyjnych,
 - metr dla izolacji rur
 - sztuka dla urządzeń i armatury.

7 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę, przeprowadzone przez Inwestora.

7.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

Dokumenty i dane:

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie realizacji (obejmująca dodatkowo rysunki oraz szkice zdawczo-odbiorcze),
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- operat kalkulacyjny,

- sprawozdanie techniczne.

Zakres odbioru robót zanikowych obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania robót,
- szczelności instalacji,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji oraz atestami, producentów i normami przedmiotowymi,
- długości i średnice przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i urządzeń.

7.2 Odbiór końcowy

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu w/w dokumentów. Materiały użyte do montażu powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

7.3. Odbiór ostateczny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji.

OPRACOWAŁA:

inż. Iwona Czerwińska, upr. proj. nr 2747/Gd/86