

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

OPRACOWAŁ:
mgr inż.
Monika Totoś
Upr. Nr: SKL/4239/POOS/12

styczeń 2016r.

CPV:

Dział:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa objęta zamówieniem:

45214200-2 Prace budowlane dotyczące budowy szkół

Klasa i kategoria robót:

45300000-0 Budowlane prace instalacyjne

45320000-6 Prace izolacyjne

45321000-3 Prace dotyczące wykonywania izolacji termicznej

45300000-0 Budowlane prace instalacyjne

45330000-9 Prace hydrauliczne i sanitarne

45331100-7 Prace dotyczące wykonywania instalacji centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45332200-5 Prace dotyczące wykonywania instalacji hydraulicznej

45332400-7 Prace dotyczące wykonywania instalacji urządzeń sanitarnych

Spis zawartości:

<u>1 CZĘŚĆ OGÓLNA</u>	<u>4</u>
<u>1.1 Nazwa opracowania.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.....</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....</u>	<u>4</u>
<u>1.4 Informacja o placu budowy.....</u>	<u>4</u>
<u>1.5 Informacje o wykonaniu robót.....</u>	<u>5</u>
<u>1.6 Dokumenty odniesienia.....</u>	<u>5</u>
<u>1.7 Warunki zgodności wykonania robót.....</u>	<u>6</u>
<u>1.8 Odpowiedzialność wykonawcy.....</u>	<u>6</u>
<u>1.9 Określenia podstawowe.....</u>	<u>7</u>
<u>2 Sprzęt i materiały.....</u>	<u>7</u>
<u>2.1 Instalacja c.o. wraz z wymianą kotła.....</u>	<u>7</u>
<u>2.2 Instalacja wody.....</u>	<u>8</u>
<u>3 Sprzęt.....</u>	<u>9</u>
<u>Składowanie.....</u>	<u>10</u>
<u>4 Wykonanie robót.....</u>	<u>10</u>
<u>5 Kontrola jakości robót.....</u>	<u>10</u>
<u>6 Obmiar robót.....</u>	<u>11</u>
<u>7 Odbiór robót.....</u>	<u>11</u>

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu wykonawczego modernizacji instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią oraz modernizacji instalacji wody dla tematu „PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 29 W ZABRZU WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH”.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji kotłowni gazowej oraz wymiany instalacji wody.

„PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 29 W ZABRZU WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH”.

Warunki Techniczne stanowią dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy wykonania i montażu:

- instalacja ogrzewania
- instalacja wody
- modernizacja kotłowni gazowej w zakresie wymiany kotła

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. Teren budowy powinien być zabezpieczony prowizorycznym ogrodzeniem, a w nocy oświetlony. 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. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

1.6 Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót:

PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” . Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

PN80/H-74219 „Rury stalowe przewodowe bez szwu”

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne badania i wymagania.

PN-90/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1.Wymagania i badania.

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 442-2:1999A 1:2002.Grzejniki.Moc cieplna i metody badań. Zmiana A1.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-046074. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-70/N-01270.01. Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

PN-70/N-01270.03. Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników.

PN-70/N-01270.03. Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

- Warunki zgodności wykonania robót

1.7 Warunki zgodności wykonania robót

Roboty należy wykonywać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z polskimi normami i przepisami.

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 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.

- W przypadku natrafienia na przedmioty niezidentyfikowane lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora i władze konserwatorskie i przerwać roboty do czasu dalszych decyzji.
- 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 Sprzęt i materiały

2.1 Instalacja c.o. wraz z wymianą kotła

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol, katalog, nr normy lub rys. roboczy	Jedn.	Ilość	Uwagi
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA					
	Rury stalowe ocynkowane k=1,5 DN65 DN20	PN-H-74200:1998	mb	55 20	
1.	Rury - wielowarstwowe 16x2,0 20x2,25 25x2,5 32x3,0 40x4,0 50x4,5 63x6,0		mb	990 280 180 98 95 165 105	
2.	Kształtki wg obmiaru				
3.	Otulina do izolowania ciepłochronnego rurociągów z pianki PE zgodna z Dz. U. 75 z póź. zmianami		mb		Wg obmiaru
4.	Uchwyty dla rur	Wg obmiaru			
5.	Grzejniki VKU11 – 600 L=600 L=800 L=900 L=1000 L=1100 L=1200		szt.	1 10 11 18 7 88	
6.	Grzejniki VKU21s 600 L=1000 L=1100 L=1200		szt.	1 5 13	
7.	Grzejniki VKU22 600 L=900 L=1200		szt.	1 16	

8.	Termostat z wbudowanym czujnikiem cieczowym lub z czujnikiem zdalnym (2 m)		szt.	171	
9.	Odpowietrznik z zaworem stopowym		szt.	102	
10.	Zestaw przyłączeniowy do grzejnika		szt.	171	
11.	Separator powietrza DN25		szt.	6	
12.	Przejścia p.poż. Kołnierz				Wg obmiaru
13.	Przejście PPOŻ przez ściany p.poż. - zaprawa ogniochronna - masa ogniochronna		kpl	1	Wg obmiaru
14.	Kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania zintegrowany z przeponowym naczyniem wzbiorczym o mocy 102kW lub równoważny		m		
15.	Komin spalinowy $\Phi 110$		m	1,8	
16.	Rozdzielacz		kpl	1	
17.	Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o.	1915 ½" 3,0bar	szt	1	SYR
18.	Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u.	2115 ½" 6,0bar	szt	1	SYR
19.	Pompa obiegowa Długość montażowa - 180 mm Wysokość podnoszenia, H: 40 dm Temperatura cieczy.: +2°C do +110°C Ciśnienie pracy.: Max. 10 bar Moc wejściowa-P1: 3 .. 18 W Max. zużycie prądu: 0.04 .. 0.18 A Klasa izolacji: F Klasa ochrony: IP42		szt.	1	
20.	Pompa obiegowa Napięcie 1x230 V -10%/+6%, 50Hz, PE Stopień ochrony IP 42 Klasa izolacji F		szt.	1	
21.	Pompa obiegowa Waga 16 ,Napięcie zasilania (V) 230		szt.	1	
22.	Zawór kulowy DN65 DN20		szt.	4 8	
23.	Zawór zwrotny DN65 DN20		szt.	1 2	
24.	Filtr DN65 DN20		szt.	1 2	
25.	Zawór trójdrogowy DN65 DN20		szt.	1 2	

26.	Przeponowe naczynie wzbiorcze DN 480, wysokość 886(mm), ciśnienie wstępne 1,5 bar, pojemność nominalna VPE 8		szt.	1	
27.	Zawór bezpieczeństwa DN15 DN32		szt.	1 1	

2.2 Instalacja wody

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol, Firma	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ					
1.	Rury stalowe ocynkowane k=1,5 DN15 DN32 DN40	PN-H-74200:1998	mb	10 10 10	
2.	Rury stalowe ocynkowane k=1,5 DN32	PN-H-74200:1998	mb	20	
3.	Rury - wielowarstwowe 16x2,0 20x2,25 25x2,5 32x3,0 40x4,0 50x4,5		mb	580 175 160 55 100 121	
4.	Kształtki wg obmiaru				
5.	Otulina do izolowania ciepłochronnego rurociągów z pianki PE zgodna z Dz. U. 75 z póź. zmianami		mb		Woda zimna, ciepła i cyrkulacyjna wg obmiaru
6.	Zawór kulowy do wody zimnej i ciepłej PN = 1,0 MPa gwintowany DN32 DN 25 DN 20 DN 15		szt.	2 4 2 6	
7.	Zawór Maks. ciśnienie robocze 10 bar Ciśnienie próbne 16 bar Maks. Temperatura 100°C przy temperaturze 20°C: - DN 15 1,5 m3/h		szt.	4	
8.	Kocioł kondensacyjny 50kW z automatyką		szt.	1	

9.	Układ spalinowo – powietrzny 160/110		kpl	1	
10.	Zasobnik cwu o poj. 1000 dm ³		szt.	1	
11.	Pompa obiegowa Korpus pompy Żeliwo szare Zakres temperatury otoczenia 0 .40 °C Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar Przyłącze rurowe G 2 Ciśnienie PN 10 Długość montażowa 180 mm Czynnik tłoczony Woda		szt.	1	
12.	Pompa obiegowa Długość (m) 0.18 Wysokość (m) 0.16 Szerokość (m) 0.12		szt.	1	
13.	Zawór kulowy DN32 DN15		szt.	7 5	
14.	Zawór zwrotny DN32 DN15		szt.	1 1	
15.	Filtr DN32 DN15		szt.	2 1	
16.	Zawór bezpieczeństwa DN25 DN20		szt.	1 1	
17.	Przeponowe naczynie wzbiorcze - Maksymalne ciśnienie pracy 6 bar Ciśnienie wstępne wynosi 1,5 bar -Dopuszczalna temperatura na zasilaniu instalacji zaopatrującej: +120 °C -Przyłącze wody Ø 3/4" -Niewymienna membrana, maks. temp. 70C		szt.	1	
18.	Przeponowe naczynie wzbiorcze Długość (m) 0.48 Wysokość (m) 0.75 Szerokość (m) 0.48 Ciśnienie maksymalne robocze 10.0 Temperatura maksymalna pracy 70.0		szt.	1	
19.	Reduktor – ograniczenie ciśnienia do 3 bar		szt.	1	
20.	Stacja udatniania wody		szt.	1	
21.	Uchwyty dla rur	Wg obmiaru			

22.	Przejścia p.poż. Kołnierz				Wg obmiaru
23.	Przejście p.poż. przez ściany p.poż. - zaprawa ogniochronna - masa ogniochronna				Wg obmiaru

3 Sprzęt

- Montaż rur stalowych przez spawanie gazowe z dodatkiem spoiwa przy użyciu butli z tlenem i acetylenem,
- Narzędzia do łączenia
- Wiertarka elektryczna do mocowania podpór.
- Montaż rur ocynkowanych na gwint – przy użyciu gwintownicy
- Zagęszczanie gruntu dla podłoża kanalizacji sanitarnej układanej w wykopie – ubijakami wibracyjnymi lub wibratorem płaszcзовym.

Składowanie

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

Transport

Urządzenia należy przewozić tak aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Kanały wentylacyjne i 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 zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

4 Wykonanie robót

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

Montaż urządzeń i armatury wg wytycznych producenta. Mocowania wykonać przy użyciu typowych uchwytów rozmieszczonych w odpowiednich odległościach zależnych od średnic.

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,
- metr dla izolacji rur
- sztuka dla urządzeń, i armatury,

7 Odbiór robót

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

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 prefabrykatów,

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.

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.